

Commune de L'Épine
Mairie
04 170 AllonsL'EPINE

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

Rapport de Phase III : Sectorisation nocturne

Réf. GA09-051
Décembre 2011

SUIVI ET VISA DU DOCUMENT

Réf. : GA09-051

Etude : Sectorisation nocturne des réseaux du Village

Date de remise : Décembre 2011

Version : 1

Statut du document : provisoire

Propriétaire du document : Commune de l'Épine

Chef de projet : Lucie PAÏUSCO

Rédacteur : Lucie PAÏUSCO

Vérificateur : Vincent ARNAUD



SOMMAIRE

PARTIE 1 : OBJECTIF DE L'ÉTUDE.....	4
PARTIE 2 : SECTORISATION NOCTURNE	5
1. SECTORISATION DU RESEAU	5
2. MESURE DE FUTITES.....	5
PARTIE 4 : PROPOSITION DE RECHERCHE DE FUTITES.....	8
CONCLUSION	9

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Définition des 10 tronçons sectorisés	5
Figure 2 : Répartition des écoulements nocturnes par secteur.....	7

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Longueur des tronçons testés et résultats de la sectorisation nocturne.....	6
Tableau 2 : Valeurs repères de l'Indice Linéaire de Fuites (Source : Agence de l'Eau RMC)	8

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : Représentation des tronçons testés sur le réseau AEP du Village	
ANNEXE 2 : Résultats de la campagne de sectorisation nocturne	

PARTIE 1 : OBJECTIF DE L'ÉTUDE

La commune de L'Épine a missionné en octobre 2009 le bureau d'études HYDRETTUES Alpes du Sud pour réaliser le schéma directeur d'alimentation en eau potable.

La phase I du Schéma Directeur a permis de tracer les emplacements des conduites sur le cadastre informatisé, de recenser et localiser les ouvrages de fonctionnement des réseaux. Un carnet de vannage a été réalisé. Il présente les équipements des regards et localise les branchements.

La phase II correspondant au diagnostic du réseau, et notamment la campagne de mesures sur une semaine en continu, ont déterminé un débit de fuites sur une ancienne conduite du réseau ouest du Village.

Afin de localiser le ou les tronçons les plus fuyards, nous avons réalisé une recherche de fuites par sectorisation nocturne. Celle-ci a eu lieu entre 23h45 et 2h00, dans la nuit du lundi 12 et mardi 13 décembre 2011.

Selon les résultats et pour pousser la recherche, une corrélation acoustique pourra être réalisée.

PARTIE 2 : SECTORISATION NOCTURNE

1. SECTORISATION DU RESEAU

Sur les différentes Unités de Distribution (UD) des réseaux de la commune, seul le réseau de l'ouest du Village, a été identifié comme étant fuyard. La sectorisation nocturne a porté sur l'ensemble du réseau du Village (ouest et est).

La sectorisation a été réalisée dans la nuit du 12 au 13 décembre 2011.

10 tronçons ont pu être sectorisés, par l'intermédiaire de 10 vannes de sectionnement. Les tronçons sont représentés sur la figure ci-dessous avec des couleurs différentes pour les distinguer. Ils sont également numérotés de I à X.

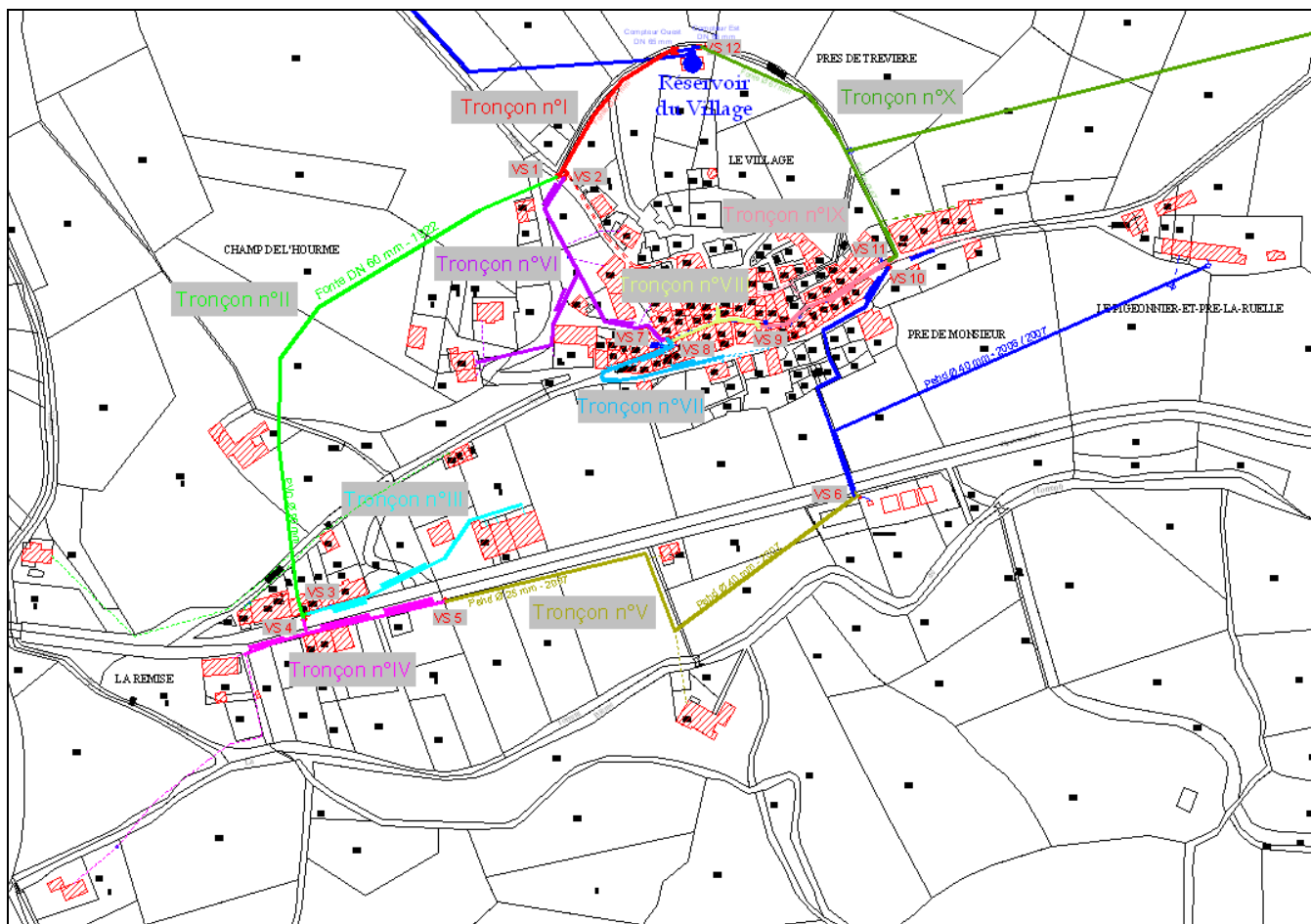


Figure 1: Définition des 10 tronçons sectorisés

Voir Annexe I : Représentation des tronçons testés sur le réseau AEP du Village

2. MESURE DE FUITES

Lors de la campagne de sectorisation nocturne, les fontaines ont été fermées. Par ailleurs, il a été demandé aux habitants du Village et de la Remise, de ne pas utiliser l'eau à partir de 23h00.

Les débits transitant dans les réseaux peuvent donc être considérés comme des fuites. Les résultats sont présentés dans les tableaux ci-après :

SECTEURS	Longueur réseau avec branchements	Débit de fuite mesuré		Indice linéaire de fuite
	(m)	(l/s)	(m ³ /j)	(m ³ /j/km)
Tronçon 0 : Etat initial (aucune vanne fermée / bouclage du village)	3 500	0,368	31,8	9,1
Tronçon I : Entre compteur et VS 1 et 2	250	0	0	-
Tronçon II : Champ de l'Hourme jusqu'à la Remise	620	0,133	11,52	18,6
Tronçon III : La Remise côté Village par rapport à la route	155	0,11 ¹	9,5	61,3
Tronçon IV : La Remise côté rivière par rapport à la route	335	0	0	-
Tronçon V : Du parking en aval du village à la STEP, entre VS 5 et 6	320	0	0	-
Tronçon VI : Amont de l'ouest village entre VS 2 et 7	360	0	0	-
Tronçon VII : Extrémité sud du Village après VS 7 et 8	285	0	0	-
Tronçon VIII : Centre du village entre VS 8 et 9	100	0,013	1,15	11,5
Tronçon IX : Centre du village entre VS 9 et 10/11	240	0,112	9,68	40,3
Tronçon X : Extrémité est du village entre VS 11 et 12	835	0	0	-

Tableau 1 : Longueur des tronçons testés et résultats de la sectorisation nocturne

Avant toute fermeture de vannes, nous avons observé l'état initial du réseau (tronçon 0). En fonctionnement normal les branches ouest et est du réseau du Village sont bouclées. Un débit de 0,368 l/s transitait dans les réseaux.

4 tronçons sur 10 sont apparus comme étant fuyards.

Il faut cependant noter que lors de la mesure du tronçon III le débit n'était pas constant. Nous supposons donc que le débit observé correspond à un tirage ponctuel (chasse d'eau ou machine à laver). Cette valeur est donc exclue.

Le débit de fuites total (hors tronçons 0 et III) est alors de 0,258 l/s, soit 22,3 m³/j. L'indice linéaire total de fuite est alors de 6,4.

Les indices linéaires de fuite par tronçon sont élevés du fait des faibles longueurs de réseau.

La figure ci-dessous localise les réseaux fuyards, selon leur débit de fuite par un jeu de couleurs.

¹ Lors de la mesure le débit n'était pas constant. Nous supposons que ce débit est dû à une machine à laver, et non à une fuite.

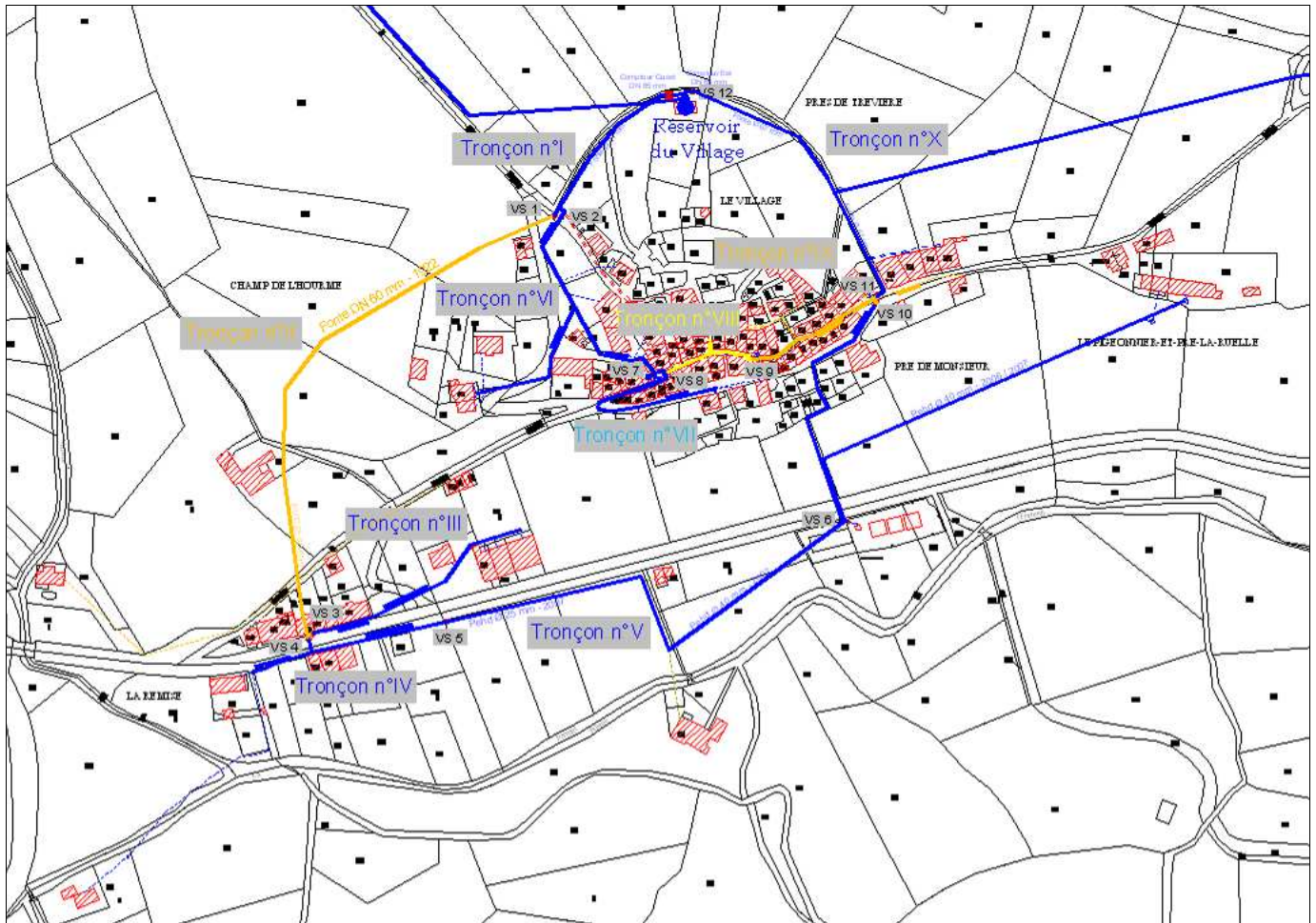


Figure 2 : Répartition des écoulements nocturnes par secteur

Voir Annexe II : Résultats de la campagne de sectorisation nocturne

Légende :	
Réseau sain	—
Débit fuites $< 0,1 \text{ l/s}$	—
Débit fuites $< 0,2 \text{ l/s}$	—
Débit fuites $> 0,2 \text{ l/s}$	—

PARTIE 4 : PROPOSITION DE RECHERCHE DE FUITES

Le réseau de distribution du Village de l'Épine est relativement concentré. Cette partie de réseau peut être qualifiée d'urbaine (nombreux branchements pour une faible longueur de conduite).

L'indice linéaire de fuites sur l'ensemble du réseau du Village a été estimé ci-dessus à 6,4. En revanche, les ILF par tronçon pris en compte sont beaucoup plus élevés, allant de 11 à 40 m³/j/km.

Ces indices sont exploités à partir du tableau suivant :

	Bon	Acceptable	Médiocre	Mauvais
Zone rurale	ILF < 1,5	1,5 < ILF < 2,5	2,5 < ILF < 4	ILF > 4
Zone semi-rurale	ILF < 3	3 < ILF < 5	5 < ILF < 8	ILF > 8
Zone urbaine	ILF < 7	7 < ILF < 10	10 < ILF < 15	ILF > 15

Tableau 2 : Valeurs repères de l'Indice Linéaire de Fuites (Source : Agence de l'Eau RMC)

Sur l'ensemble du centre Village, l'état des réseaux peut être qualifié de juste « bon ».

Tronçon par tronçon, le tronçon II apparaît en « mauvais » état, le VIII en état « médiocre » et le tronçon IV comme « mauvais ».

Il apparaît donc nécessaire de réaliser des recherches de fuites plus poussée, sur ces 3 tronçons :

- tronçon II : fuite de 0,133 l/s, 320 ml à inspecter, dont la partie amont en fonte DN 60 mm et la partie aval en PVC Ø 90 mm ;
- tronçon VIII : fuite de 0,013 l/s, 57 ml en fonte DN 60 mm à inspecter ;
- tronçon IX : fuite de 0,112 l/s, 80 ml en fonte DN 60 mm à inspecter.

CONCLUSION

Le réseau de distribution du Village de l'Épine dessert 220 habitants grâce à 3 500 m de canalisations et de branchements, à partir du réservoir du Village.

La sectorisation nocturne a permis de localiser les tronçons nécessitant des investigations supplémentaires, et de mettre en évidence que les fuites engendrées sont élevées au regard des linéaires de conduites.

Ainsi les tronçons II, VIII et IX pourront faire l'objet de recherche de fuites plus poussée, par corrélation acoustique ou d'autres méthodes.

La recherche de fuite par corrélation acoustique est prévue dans notre mission. Elle pourra être lancée après l'accord du maître d'ouvrage.

**ANNEXE 1 : REPRESENTATION DES TRONÇONS TESTES SUR
LE RESEAU AEP DU VILLAGE**

**ANNEXE 2 : RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE
SECTORISATION NOCTURNE**



HYDRETUDES

Ingénierie de l'eau - Maîtrise d'oeuvre

Siège social – Centre technique principal

815, route de Champ Farçon
74 370 ARGONAY
Tél : 04.50.27.17.26
Fax : 04.50.27.25.64
E.mail : contact@hydretudes.com

Agence Alpes du Nord

Alpespaces
50, Voie Albert Einstein
73 118 FRANCLIN

Tél : 04.79.96.14.57
Fax : 04.79.33.01.63
E.mail : contact-savoie@hydretudes.com

Agence Alpes du Sud

Bât 2 – Résidence du Forest
d'entraîs
25, rue du Forest d'entraîs
05 000 GAP

Tél : 04.92.21.97.26
Fax : 04.92.21.87.83
E.mail : contact-gap@hydretudes.com

Agence Dauphiné-Provence

9, rue Praneuf
26 100 ROMANS SUR ISERE

Tél : 04.75.45.30.57.
Fax : 04.75.45.30.57.
E.mail : contact-romans@hydretudes.com

Agence Grand Sud-Pyrénées

Immeuble Sud América
20, bd. de Thibaud
31 100 TOULOUSE

Tél : 05.62.14.07.43
Fax : 05.62.14.08.95
E.mail : contact-toulouse@hydretudes.com

Agence Océan Indien

« Les Kréolis »
8-10, rue Axel Dorseuil
97 410 SAINT PIERRE

Tél : 02.62.96.82.45
Fax : 02.62.32.69.05
E.mail : contact-reunion@hydretudes.com