

AIGUE

Communes de POPIAN et SAINT BAUZILLE DE LA SYLVE



SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Etat des lieux définitif

MAÎTRE D'OUVRAGE

**AIGUE Communes de POPIAN et SAINT
BAUZILLE DE LA SYLVE**

OBJET DE L'ETUDE

**SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU
POTABLE**

N° AFFAIRE	M08072
-------------------	---------------

INTITULE DU RAPPORT

Etat des lieux définitif

V3	28/09/2009	Guillaume TELLIEZ	Maxime ROCHE	Modification après les remarques des membres du Comité de Pilotage et suivant le courrier DDASS 34 en date du 22 septembre 2009
V2	07/08/2009	Guillaume TELLIEZ	Maxime ROCHE	Modification après la deuxième campagne de mesures / recherche des fuites, post-travaux de remplacement des vannes en juillet 2009
V1	14/04/2009	Guillaume TELLIEZ	Maxime ROCHE	
<i>N° de Version</i>	<i>Date</i>	<i>Établi par</i>	<i>Vérifié par</i>	<i>Description des Modifications / Évolutions</i>



Septembre 2009

Établi par CEREG Ingénierie / MRO - NCH

TABLE DES MATIÈRES

A. CONTEXTE GENERAL DU PROJET	6
A.I. PRESENTATION GENERALE.....	7
A.I.1 Situation géographique.....	7
A.I.2 Topographie.....	7
A.I.3 Géologie et hydrogéologie.....	9
A.I.3.1 Géologie.....	9
A.I.3.2 Hydrogéologie.....	9
A.I.4 Hydrographie.....	11
A.I.4.1 Contexte hydrographique.....	11
A.I.4.2 Qualité des eaux.....	11
A.I.4.3 Usages.....	13
A.I.4.4 Inondabilité.....	16
A.I.5 Zones protégées.....	17
A.I.6 Climatologie.....	19
A.II. DONNEES HUMAINES.....	20
A.II.1 Démographie et urbanisme.....	20
A.II.1.1 Evolution de la population depuis 1975.....	20
A.II.1.2 Capacité d'accueil touristique.....	21
A.II.1.3 Typologie de l'habitat.....	23
A.II.2 Urbanisme.....	23
A.II.3 Activités économiques.....	27
B. ÉTAT DES LIEUX DU SYSTEME D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE.....	29
B.I. ETAT DES LIEUX « ASPECTS QUALITATIFS ».....	31
B.I.1 Inventaire et caractéristiques des réseaux et des organes hydrauliques.....	31
B.I.1.1 Les ouvrages de production.....	31
B.I.1.2 Le stockage.....	35
B.I.1.3 Le traitement.....	38
B.I.1.4 Les réseaux de distribution.....	39
B.I.1.5 Les équipements des réseaux de distribution.....	43
B.I.2 Dysfonctionnements du système d'alimentation en eau potable.....	43
B.I.2.1 Dysfonctionnements signalés par le maître d'ouvrage.....	43
B.I.2.2 Dysfonctionnements mis en évidence lors du repérage des réseaux.....	43
B.II. ETAT DES LIEUX « ASPECT QUANTITATIFS ».....	45
B.II.1 Analyse de la production et de la consommation.....	45
B.II.1.1 Analyse de la production.....	45
B.II.1.2 Analyse de la consommation.....	50
B.II.2 Détermination des ratios de fonctionnement.....	56
B.II.2.1 Estimation du rendement.....	56
B.II.2.2 Estimation des Indices Linéaires de Consommations.....	59
B.II.2.3 Estimation des Indices Linéaires de Perte.....	61
B.II.3 Recherches de fuites : Campagne N°1 Avril 2009.....	63

B.II.3.1	: Prélocalisation des fuites : sectorisations nocturnes	63
B.II.3.2	Recherche fine des fuites par corrélation acoustique.....	65
B.II.4	<i>Recherches de fuites : Campagne N°2 Août 2009</i>	67
B.II.4.1	: Prélocalisation des fuites : sectorisations nocturnes	67
B.II.4.2	Recherche fine des fuites par corrélation acoustique.....	67
B.II.5	<i>Bilan sur les fuites</i>	68
B.II.6	<i>Analyse de la qualité de l'eau</i>	69
B.II.6.1	Qualité de l'eau brute	69
B.II.6.2	Qualité de l'eau distribuée	71
B.II.6.3	Eau distribuée : suivi du taux de chlore résiduel	71
B.II.6.4	Eau distribuée : recensement des branchements en Plomb.....	72
B.II.6.5	Eau distribuée : recensement des forages	75
B.II.7	<i>Analyse de la défense incendie</i>	78
B.III.	MODELISATION DES RESEAUX ».....	81
B.III.1	<i>Objectifs de la modélisation</i>	81
B.III.2	<i>Construction du modèle</i>	81
B.III.2.1	Données physiques.....	81
B.III.2.2	Données hydrauliques	82
B.III.2.3	Calage du modèle.....	82
B.III.3	<i>Méthodologie d'analyse</i>	83
B.III.3.1	Analyse des vitesses.....	83
B.III.3.2	Analyse des pressions	83
B.III.4	<i>Résultats</i>	84
B.III.4.1	Analyse des vitesses.....	84
B.III.4.2	Analyse des pressions	84
C.	ANNEXES.....	88

LISTE DES PLANCHES

➤	Planche n° 1 : Localisation	7
➤	Planche n° 2 : contexte géologique	9
➤	Planche n° 3 : réseaux hydrographiques et usages du milieu	11
➤	Planche n° 4 : Patrimoine naturel.....	17
➤	Planche n° 5 : Développement urbanistique	23
➤	Planche n° 6 : Sectorisation Nocturne : Prélocalisation des Fuites	63
➤	Planche n° 7 : Localisation fine de fuites: corrélation acoustique	65
➤	Planche n° 7 : Recensement et Localisation des forages privés	75
➤	Planche n° 8 : Recensement et Localisation des Poteaux Incendies.....	78
➤	Planche n° 7 : Répartition des pressions et état actuel des réseaux AEP.....	84
➤	Planche n° 9 : Répartition des pressions et état actuel des réseaux AEP.....	86

LISTE DES TABLEAUX

Tableau n°1	Evolution des paramètres SEQ eau de l'Hérault à Gignac et Pouzols	12
Tableau n°2	Bilan 2008 DDASS de l'Hérault sur les zones de baignade.....	14
Tableau n°3	: Evolution de la pluviométrie à la station Météo France de Canet.....	19
Tableau n°4	: Evolution de la population permanente depuis 1975	21
Tableau n°5	: Estimation et répartition de la capacité d'accueil estivale.....	22
Tableau n°6	: Représentation de la capacité d'accueil estivale	22
Tableau n°7	: Evaluation d'évolution de la population.	26
Tableau n°8	: Réseau : type de fonctionnement.....	39
Tableau n°9	: Réseau : type d'écoulement.....	39
Tableau n°10	: Répartition des conduites par diamètres et matériaux	40
Tableau n°11	: Inventaires des éléments de réseau recensés	43
Tableau n°12	: Evolution annuelle de la production et de la consommation.....	45

Tableau n°13 : Evolution mensuelle de la production en 2007	46
Tableau n°14 : Décalage entre volumes produits et volumes mis en distribution	47
Tableau n°15 : Répartition du nombre d'abonnés par tranche de consommation en 2007	51
Tableau n°16 : Listing des plus Gros Consommateurs (>300 m3/an)	53
Tableau n°18 : Listing des Pertes de Services	55
Tableau n°19 : Volumes annuels consommés corrigés.....	56
Tableau n°20a : Répartition des rendements- Mesures Mars 2009	57
Tableau n°20b : Répartition des rendements – Mesures Mars 2009	57
Tableau n°20c : Courbe des volumes mis en distribution en sortie réservoir – Mesures Mars 2009	58
Tableau n°20d : Répartition des rendements- Mesures Août 2009	58
Tableau n°20e : Répartition des rendements – Mesures Août 2009	59
Tableau n°21a : Répartition des ILC - Mesures Mars 2009	60
Tableau n°21b : Répartition des ILC - Mesures Août 2009	60
Tableau n°22 : Catégorie des réseaux suivant ILC	61
Tableau n°23 : Indice Linéaire de Pertes ILP	61
Tableau n°24a: Répartition des ILP +- Mesures Mars 2009.....	62
Tableau n°24b: Répartition des ILP +- Mesures Août 2009.....	62
Tableau n°25: Equilibre calco-carbonique et potentiel de dissolution	70
Tableau n°26: Principaux résultats de l'enquête branchements en plomb.....	73
Tableau n°27: Annexe 1 de la circulaire du 25 Novembre 2004	74
Tableau n°28: Mesures sur poteaux incendie	79

A. CONTEXTE GENERAL DU PROJET

A.I. PRESENTATION GENERALE

A.I.1 Situation géographique

➤ *Planche n° 1 : Localisation*

Les communes de SAINT BAUZILLE DE LA SYLVE et de POPIAN se situent au cœur du département de l'Hérault (34), à 7 km au sud de Gignac.

La route départementale D131 constitue, sur 1 km, le principal axe de circulation entre les deux communes.

La surface des territoires communaux est de 850 hectares pour Saint Bauzille de la Sylve, et 580 hectares pour Popian, soit une superficie intercommunale pour AIGUE de 1 430 hectares.

Les communes de Saint Bauzille de la Sylve et de Popian sont situées dans le canton de Gignac, dans la plaine agricole du fleuve Hérault, entre le fleuve et les collines ouest montpelliéraines (Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas).

Un grand nombre des habitations est concentré autour des villages et de leur centre ancien.

La route départementale D131 traverse d'ouest en est le village de Popian, puis rejoint le village de Saint Bauzille de la Sylve avant de s'orienter vers un axe nord-sud en direction du Pouget. Une branche de la route D131 traverse également d'ouest en est le village de Saint Bauzille de la Sylve, en direction de Gignac.

A.I.2 Topographie

L'altitude du territoire communal de Popian s'étend entre 47 m NGF et 130 mNGF, avec le centre du village situé à 78 m NGF.

L'altitude de Saint Bauzille de la Sylve est globalement plus élevée puisqu'elle s'étend de 68 m NGF à 247 m NGF dans les collines de l'est du territoire communal. Le centre du village est situé à 95 m NGF.

N
W E
S

M08072

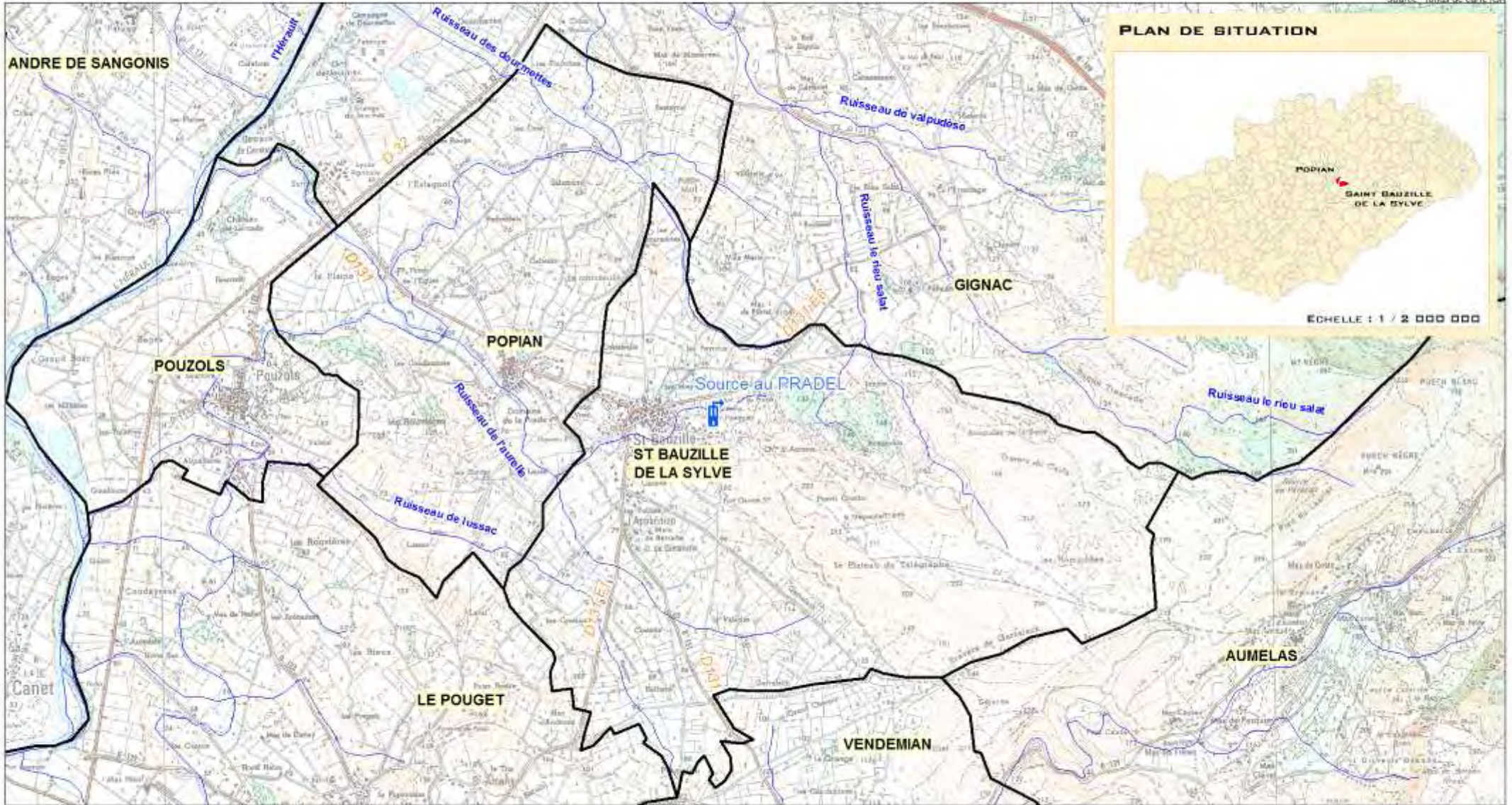
0 700 m

Echelle : 1 / 35 000

A.I.G.U.E.
Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable
Commune de Saint Bazille de la Sylve - Commune de Popian

Localisation Géographique

Source: fonds de carte IGN



Chemin d'accès : Y:\CEREG Ingénierie\AFFAIRES EN COURS\M08072 SDAEP AIGUE (34)\M08072 Cartographie\M08072_sdaep_localisation_geographique.wor

<p>Etudes - Maitrise d'oeuvre Assainissement - AEP - Hydraulique Environnement - Acoustique - Air - Santsé</p> <p>325 avenue des Orcholes - Z.A. Trébois 34980 SAINT-CLEMENT-DE-RIVIERE Tél : 04 67 41 66 30 Fax : 04 67 41 62 51 E-mail : contact@cereg-ingenierie.com</p>	31/10/2009	SDAEP	A	Alban Lamberlin	Maxime Roche
DATE	RAPPORT	INDICE - VERSION	MODIFIE PAR	VERIFIE PAR	

Légende

- Limites communales
- Réseau hydrographique

A.I.3 Géologie et hydrogéologie

A.I.3.1 Géologie

➤ *Planche n° 2 : contexte géologique*

Les calcaires lacustres de l'Eocène forment le relief de la partie est du territoire communal de Saint Bauzille de la Sylve. Les marnes jaunes du Miocène constituent la majeure partie du territoire de AIGUE.

Les lits des ruisseaux des Dourmettes, de l'Aurelle, et de Lussac sont constitués de colluvions du quaternaire. Ces couches géologiques sont orientées dans le sens d'écoulement des eaux des ruisseaux (sud-est / nord-ouest), et s'arrêtent au niveau de la limite communal de Popian avec Pouzols, où l'on retrouve les alluvions de la plaine de l'Hérault.

La résurgence de la source du Pradel est située sur les marnes jaunes, grès et conglomérats du Miocène, en bordure du ruisseau de l'Aurelle, en amont du village de Saint Bauzille de la Sylve.

Le captage actuel en eau potable de AIGUE s'effectue au niveau de la résurgence karstique du Pradel. La zone, composée en surface de marnes, grès et conglomérats du miocène, impose une vitesse d'infiltration des eaux faible au droit du captage.

Toutefois, cette couche géologique ne protège pas complètement la ressource puisque le réservoir karstique s'étend plus à l'est où les calcaires affleurent.

A.I.3.2 Hydrogéologie

L'eau est captée au niveau d'une résurgence karstique. Elle provient des calcaires lacustres du Lutétien de la terminaison occidentale du vaste réservoir karstique du "pli de Montpellier".

Le réservoir karstique présente plusieurs vulnérabilités :

- Eau pouvant être turbide en cas de fortes précipitations ;
- Vulnérabilité face aux pollutions superficielles du fait de la rapidité des infiltrations.
- Les eaux sont captées depuis la source et sont acheminées par refoulement vers le réservoir de Saint Antoine. Une injection de chlore gazeux est effectuée au niveau du captage sur la conduite de refoulement;
- Deux pompes transmettent par refoulement les eaux du captage au réservoir de Saint Antoine.

L'aspect quantitatif de la ressource de la source du Pradel n'est pas limitant pour l'alimentation en eau potable des communes de AIGUE.

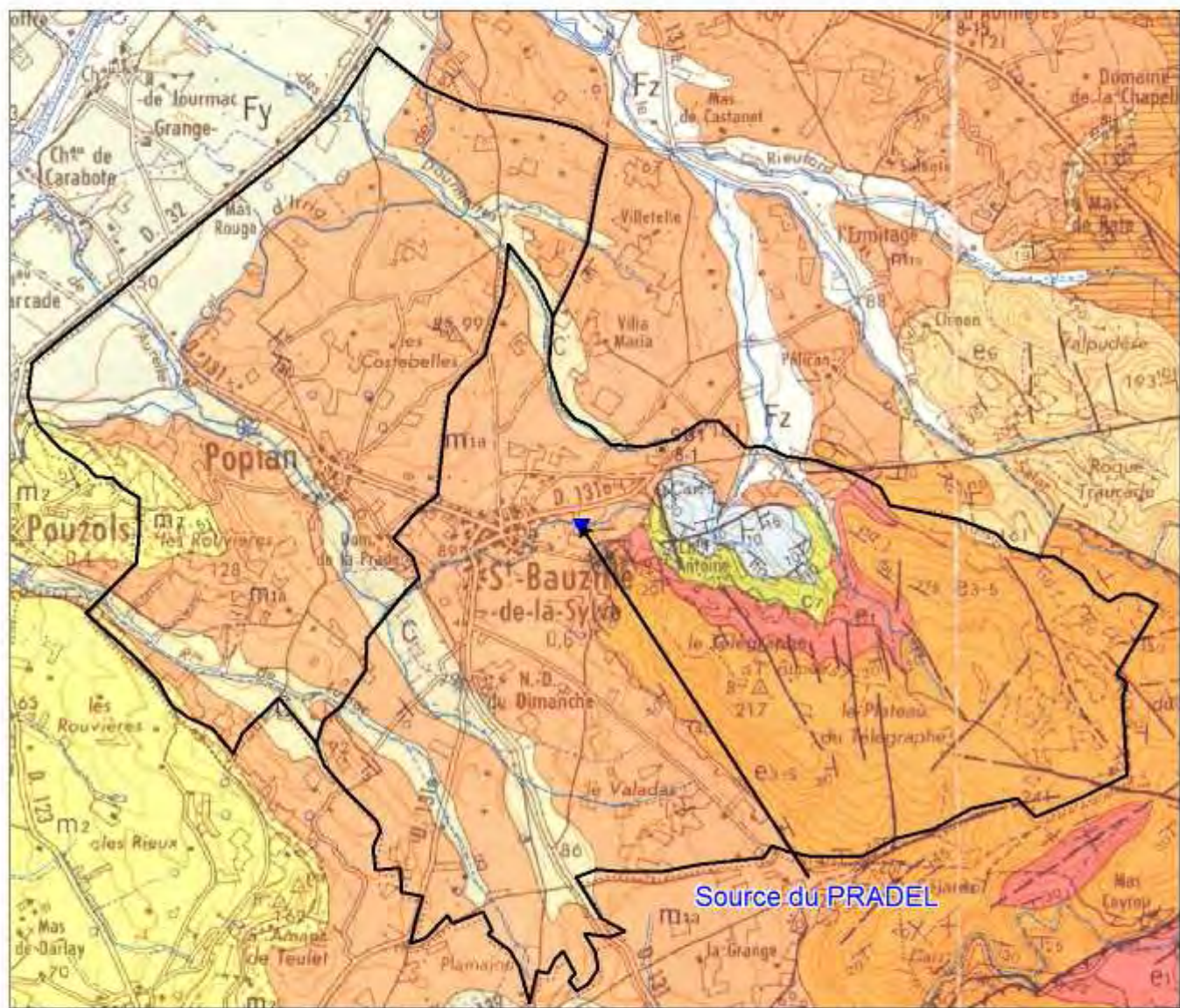
M06072

0 700 m

Echelle 1 / 35 000

A.I.G.U.E.
 Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable
 Commune de Saint Bauzille de la Sylve - Commune de Popian
Contexte géologique

Source : fonds de carte BRGM



Légende

QUATERNAIRE

- C** Colluvions
- E** Éboulis
1 - éboulis cryoclastiques
- Fz** Alluvions de lit majeur
- Fy2** Fy - Alluvions de terrasse intermédiaire (5-10 m) - Würm récent ?
- Fy** Fy - Alluvions de moyenne terrasse (10-20 m) - Würm ?
- Fs** Alluvions de haute terrasse (25-35 m) - Riss ?
- Fw** Très hautes terrasses résiduelles d'I-Hérault

CENOZOÏQUE

Miocène

- M2** Miocène moyen
Molasse marine
1 - conglomérat coblé
2 - niveaux à graviers de sables
3 - calcaire lacustre
- M1** Aquitainien
M1a - Marnes jaunes, grès, conglomérats
M1b - Conglomérats, brèches
M1c - Calcaire lacustre
- E3** Eocène supérieur (Bathonien)
Conglomérats, argiles sèches
- E2** Eocène moyen
Calcaire lacustre "turonien"
1 - marnes et grès
2 - travertins à Plantes
- E1** Eocène inférieur
E1 - Marnes infra-turonniennes
E1v - Brèches rouges, "Grachten"

MÉSOZOÏQUE

Crétacé

- C3** Bégudo-rognacien
Argiles, grès, conglomérats

Chemin d'accès : Y:\CEREG\Ingénierie\AFFAIRES EN COURS\M06072_SDAEP AIGUE (134)\M06072_Cartographie\M06072_sdaep_02_contexte_géologique_wor

<p>Etudes - Maitris d'œuvre Assainissement - AEP - Hydraulique Environnement - Acoustique - Air - Santé</p> <p>325 avenue des Dardennes - Z.A. Tallonne 34090 SAINT-JULIEN-DU-RIVIERE Tel : 04 67 41 63 00 Fax : 04 67 41 63 01 E-mail : contact@cereg.ingenierie.com</p>	30/10/2008	SDAEP	A	Alban Lambertin	Murielle Roche
	DATE	RAPPORT	INDICE - VERSION	MODIFIE PAR	VERIFIE PAR

— Limites communales

— Réseau hydrographique

2

A.I.4 Hydrographie

➤ *Planche n° 3 : réseaux hydrographiques et usages du milieu*

A.I.4.1 Contexte hydrographique

Le réseau hydrographique traversant le territoire de AIGUE est composé de quatre cours d'eaux principaux dont le canal d'irrigation de Gignac qui traverse du nord vers le sud le territoire communal de Popian dans sa partie ouest.

Les trois autres cours d'eau sont les principaux ruisseaux des Dourmettes, de Lussac, de l'Aurelle et de Costette : **bassin versant du fleuve Hérault**.

Le ruisseau des Dourmettes marque la limite communale nord de Saint Bauzille de la Sylve avec Gignac puis avec Popian.

Le ruisseau de l'Aurelle, également alimenté par la source du Pradel, borde par le sud les centres anciens des deux villages de AIGUE, et reçoit en limite communale entre les deux villages, le ruisseau des Costettes.

Le sud des communes est traversé par le ruisseau de Lussac qui s'écoule vers le village de Pouzols.

A.I.4.2 Qualité des eaux

Aucun suivi de la qualité des eaux n'est réalisé sur le réseau hydrographique intercommunal.

Toutefois le fleuve Hérault coule à 2,5 km environ du centre ancien de Popian.

- La qualité des eaux de l'Hérault est définie à partir de la carte de qualité des cours d'eau du SDAGE Rhône Méditerranée Corse, établie en 1995.
- Le **fleuve Hérault** est suivi au regard des paramètres **SEQ eau** au niveau de la station 06182400 située à Gignac, et de la station 061829 située au Pouzols :
 - La qualité de l'eau est globalement bonne à très bonne, avec une amélioration en 2003 sur les paramètres matières organiques et oxydables et azotées, mais une aggravation de l'effet des proliférations végétales.
 - Toutefois pour les années 2002 et 2003, la qualité de l'eau du point de vue des microorganismes est moyenne.

L'Hérault à Gignac et Pouzols										
Année	Qualité de l'eau					Aptitude à la biologie				
	1995	2002	2002	2003	2003	1995	2002	2002	2003	2003
Station	Gignac	Gignac	Pouzols	Gignac	Pouzols	Gignac	Gignac	Pouzols	Gignac	Pouzols
Matières organiques et oxydables	84	76	78	89	91	84	76	78	89	91
Matières azotées	79	75	76	81	80	79	75	76	81	80
Nitrates	78	80	79	81	80	74	80	77	81	80
Matières phosphorées	82				70	82				70
Particules en suspension	71	80	80	79	78	90	98	98	98	97
Température	85	96	89	100	99	85	96	89	100	99
Minéralisation	83	-	-	-		-	-	-	-	
Acidification	75	90	90	80	80	75	90	90	80	80
Effet des proliférations végétales	64	80	80	72	68	64	80	80	72	68
Microorganismes	-	41	40	48	56					

Tableau n°1 Evolution des paramètres SEO eau de l'Hérault à Gignac et Pouzols

La qualité de l'eau de l'Hérault à Gignac et Pouzols est globalement bonne et varie peu suivant les années au niveau des différents paramètres présentés (nitrates, matières azotées...). Cependant, la qualité de l'eau du point de vue des microorganismes n'est pas satisfaisante puisque seulement moyenne.

A.I.4.3 Usages

❑ *Alimentation en Eau Potable*

Sur le territoire intercommunal de AIGUE un seul captage public destiné à l'alimentation des réseaux collectifs en eau potable est recensé. Il s'agit de la **source de Pradel** qui se situe sur le territoire communal de Saint Bauzille de la Sylve. Cette installation de production est située à l'est du centre ancien du village et permet d'alimenter par refoulement le réservoir de Saint Antoine, situé à 200 mètres environ au sud-est du captage.

La source de Pradel est le seul captage de AIGUE pour l'alimentation en eau potable.

Par ailleurs, sur le périmètre de territoire intercommunal desservi par les réseaux publics, sont recensés six forages privés sur le territoire de AIGUE, dont un à Popian et cinq à Saint Bauzille de la Sylve.

❑ *Irrigation*

Le **Canal de Gignac** traverse le territoire de Popian dans sa partie ouest, et dans le sens nord-est / sud-ouest.

L'Association Syndicale Libre (ASA) du Canal de Gignac est un groupement de propriétaires fonciers qui fonctionne en autogestion. La prise d'eau de l'ASA est située dans les gorges de l'Hérault à l'amont immédiat de sa partie la plus touristique. L'ASA du Canal de Gignac dispose d'un droit d'eau de 3.5 m³/s, ce qui peut représenter en été la moitié du débit du fleuve. Une grande partie de l'eau, non utilisée, est restituée au milieu naturel de manière diffuse entre 10 et 30 km à l'aval.

Le Canal de Gignac dessert notamment le Lycée agricole de Gignac, bordant le territoire ouest de Popian. Le lycée agricole est alimenté en eau par AIGUE.

Les abonnés bénéficiant à la fois d'une desserte en eau d'irrigation par l'ASA de Gignac et d'une desserte en eau potable par AIGUE doivent disposer de dispositifs empêchant toute interconnexion entre les deux réseaux : risque potentiel de contamination du réseau d'eau potable par retour d'eau.

❑ *Baignade – Activité Nautique*

Aucune zone de baignade officielle n'est recensée sur le territoire du syndicat.

La baignade n'est pas pratiquée sur les ruisseaux traversant le territoire intercommunal.

La première zone de baignade officielle en aval sur l'Hérault est recensée à hauteur de Canet (code station D034210). Par ailleurs, une zone de baignade officielle en amont est recensée sur l'Hérault au nord de Gignac (code station D034188).

Le bilan de l'année 2008 réalisé par la DDASS de l'Hérault montre que la qualité de l'eau varie entre moyenne et bonne selon la période pour les deux stations.

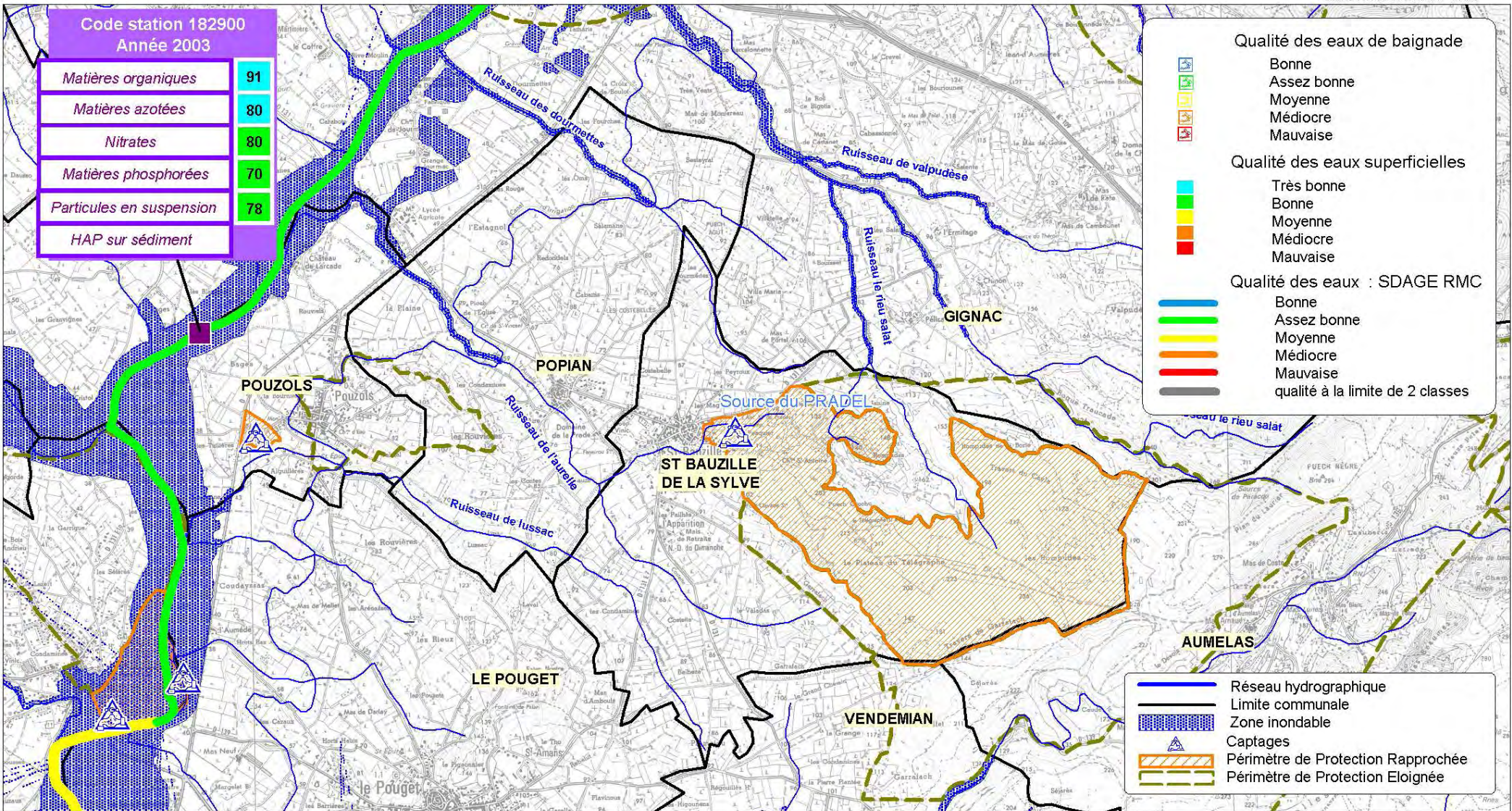
Bilan DDASS (34) - Année 2008							
Date			Juin	Juillet		Août	
			18	8	22	5	19
D034210	CANET	Hérault - Baignade du Pont	moyen	bon	bon	bon	moyen
D034188	GIGNAC	Hérault - Plage de la Meuse	moyen	bon	bon	bon	bon

Tableau n°2 Bilan 2008 DDASS de l'Hérault sur les zones de baignade

M08072

0 800 m

Echelle : 1 / 40 000



Chemin d'accès : Y:\CEREG Ingénierie\AFFAIRES EN COURS\M08072 SDAEP AIGUE (34)\M08072 Cartographie\M08072_sdaep_03_reso_hydro.wor

<p>Etudes - Maitrise d'oeuvre Assainissement - AEP - Hydraulique Environnement - Acoustique - Air - Santé</p> <p>325, avenue des Orchidées - Z.A. Trifontaine 34980 SAINT-CLEMENT-DE-RIVIERE Tél : 04.67.41.69.80 Fax : 04.67.41.69.81 E-mail : contact@cereg-ingenierie.com</p>	21/11/2008	SDAEP	A	Sylvain Schneider	Maxime Roche
	DATE	RAPPORT	INDICE - VERSION	MODIFIE PAR	VERIFIE PAR

Légende

3

A.I.4.4 Inondabilité

Il n'y a pas de PPRI approuvé ou en cours d'élaboration sur les communes de Popian et Saint Bauzille de la Sylve.

Il existe cependant deux zones inondables caractérisées par l'atlas inondation – hydrogéomorphologie.

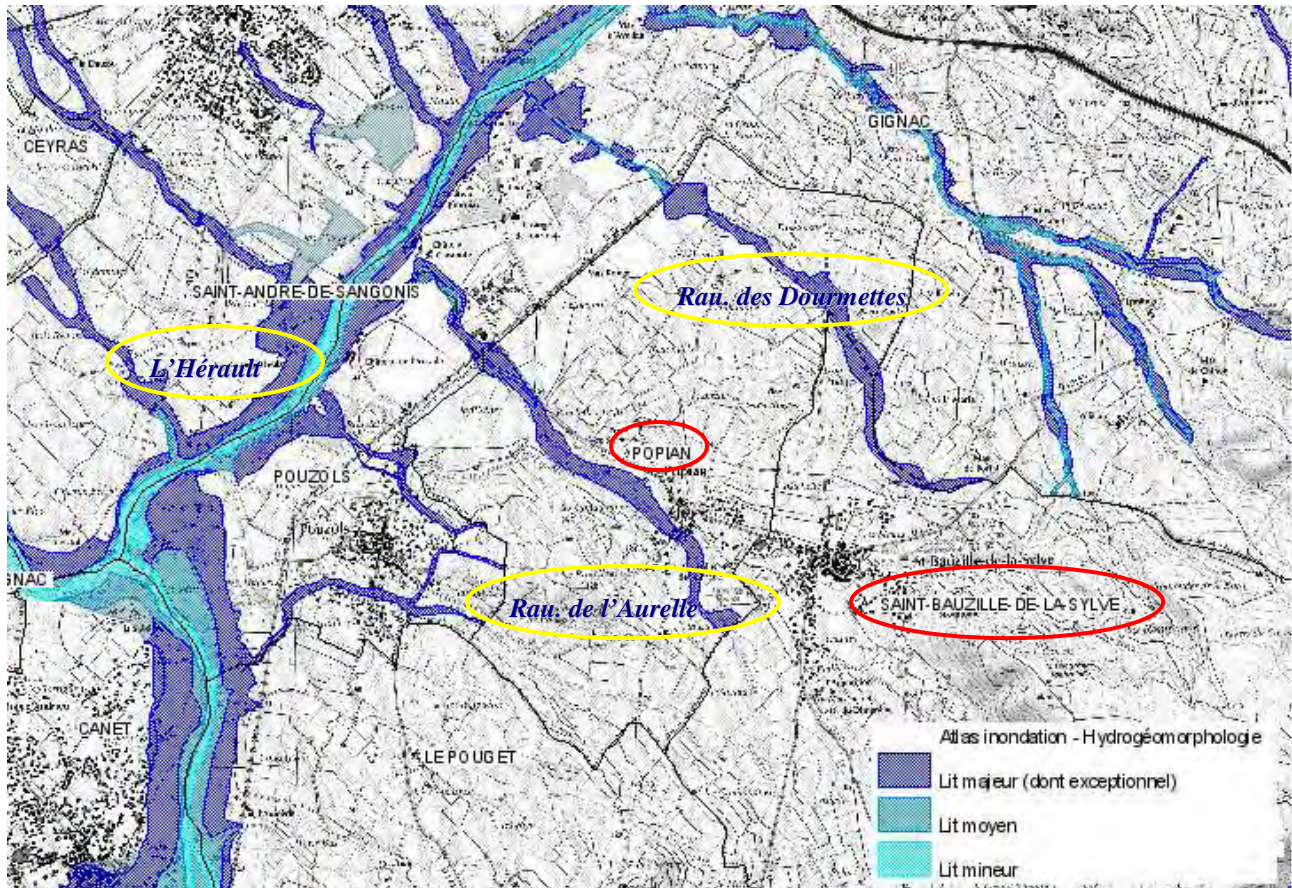


Illustration n°1 Zones inondables – Extrait de Cartorisque – Ministère de l'aménagement du territoire

Les ruisseaux des Douremettes et de l'Aurelle présentent une zone inondable classée par l'atlas hydrogéomorphologique dans la catégorie « Lit Majeur ». La surface ainsi cartographiée en bleu foncé correspond au lit majeur capable de contenir une crue, même exceptionnelle.

Les ouvrages de production et de stockage de AIGUE sont situés hors zones inondables.

A.I.5 Zones protégées

➤ *Planche n° 4 : Patrimoine naturel*

Sur les communes de Popian et Saint Bauzille de la Sylve, la DIREN ne recense aucune zone naturelle protégée.

INVENTAIRE SCIENTIFIQUES

Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique ZNIEFF : Néant

Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) : Néant

PROTECTIONS REGLEMENTAIRES (au titre de la nature)

Arrêté de biotopes : Néant

Parc National ou Régional / Réserve Naturelle Nationale ou Régionale : Néant

PROTECTIONS REGLEMENTAIRES (au titre du paysage)

Sites classés / Sites inscrits : Néant

Zone de protection : Néant

Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager ZPPAUP : Néant

PROTECTIONS FONCIERES

Acquisition du Conservatoire du littoral : Néant

GESTION CONCERTEE DE LA RESSOURCE EAU

SAGE : Néant

ENGAGEMENT EUROPEENS ET INTERNATIONAUX

Site d'intérêt communautaire (Natura 2000) (Directive européenne « Habitats Naturels ») : Néant

Zone de protection spéciale (Natura 2000) (Directive européenne « Oiseaux ») : Néant

Zone vulnérable aux Nitrates (Directive européenne « Nitrates ») Néant

Zone sensible à la pollution (Directive européenne « Eaux résiduaires urbaines ») : Néant

<p>Le contexte réglementaire relatif aux espaces naturels ne représente aucune contrainte pour l'alimentation en eau potable des communes de AIGUE.</p>
--

M00072

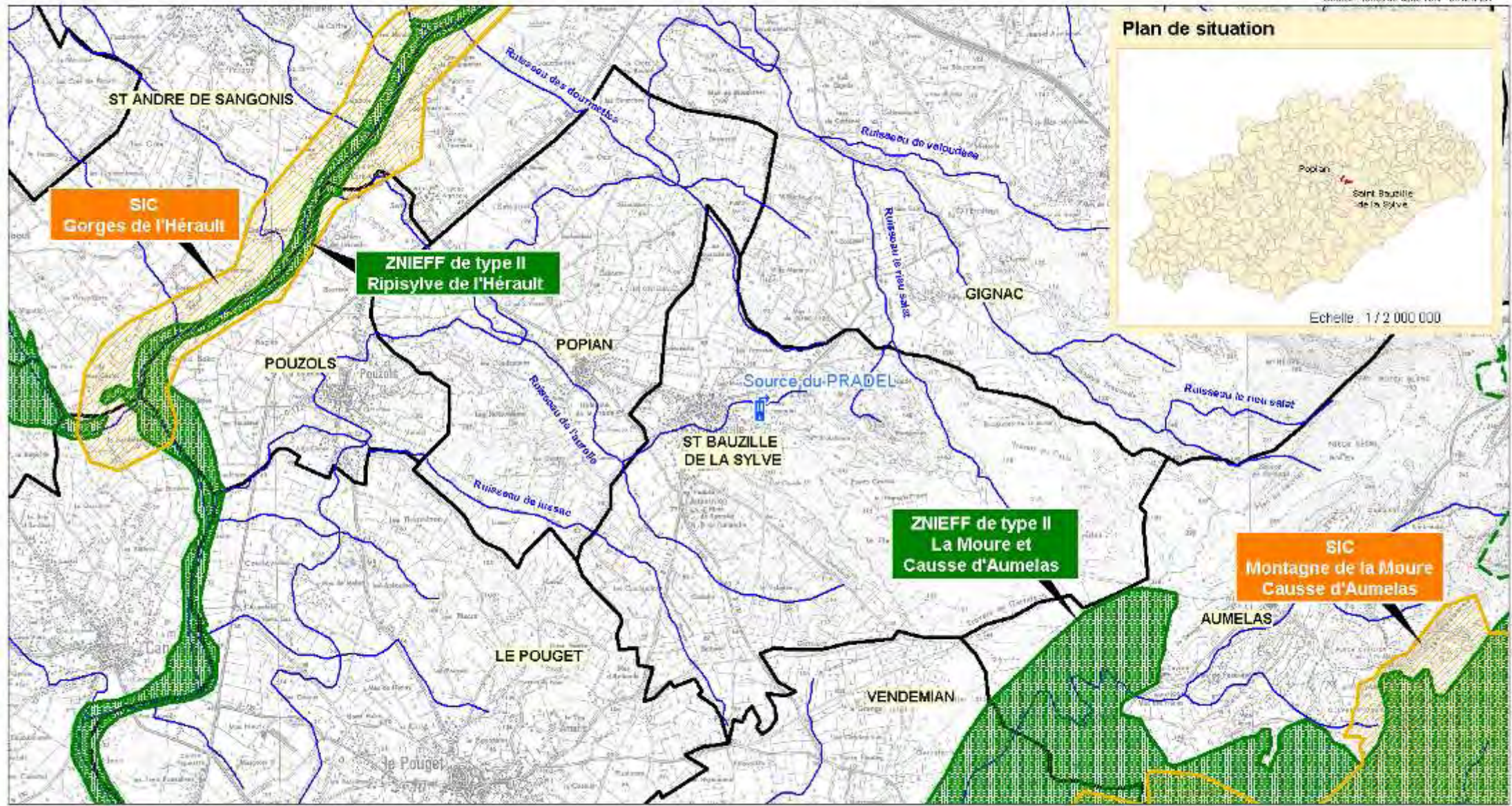
0 800 m

Echelle : 1 / 40 000

A.I.G.U.E.
 Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable
 Commune de Saint Bazille de la Sylve - Commune de Poplan

Patrimoine naturel

Source : fonds de carte IGN - BREN LR



Chemin d'accès : Y:\DEREG\Ingénierie\AFFAIRES EN COURS\M00072 SDAEP AIGUE (34)\M00072 Cartographie\M00072_sdaep_04_patrimoine_naturel.kor

<p>Etudes - Maîtrise d'ouvrage Assainissement - AEP - Hydraulique Environnement - Acoustique - Air - Santé</p> <p>335 avenue d'Orléans - EA 2011429 33200 SAUVIGNY - FRANCE Tél : 04 87 48 18 00 Fax : 04 87 48 18 05 E-mail : cereg@cerenginierie.com</p>	24/11/2008	SDAEP	4	Sylvain Schmeider	Martine Roche
	DATE	RAPPORT	INDICE - VERSION	MODIFIE PAR	VERIFIE PAR

Légende

- Limites communales
- Réseau hydrographique
- ZNIEFF de type I
- ZNIEFF de type II
- Site d'intérêt Communautaire

A.I.6 Climatologie

Le climat est typiquement méditerranéen avec une faible pluviométrie en été (marquée par des orages pouvant être violents) et une pluviométrie plus abondante au printemps et plus importante à l'automne.

Le maximum pluvial est cependant observé à la saison automnale ; souvent, ces précipitations se manifestent sous forme orageuse. Les mois d'été (juin, juillet, août) ne représente que 15% de la pluviométrie annuelle.

Pour les communes de Saint Bauzille de la Sylve et de Popian, les données pluviométriques présentées sont extraites de la station météorologique située à CANET, environ 6 km au sud-ouest du territoire de AIGUE.

Les pluviométries moyennes mensuelles et annuelles sont données pour la période de 1990 à 2008. Le maximum des précipitations apparaît au mois de septembre, avec en moyenne 116 mm ; le minimum est au mois de juillet avec 28 mm. La moyenne annuelle observée sur la période de 1990 à 2008 est de 752 mm par an.

Pour l'année 2008, le maximum pluvial a été enregistré au mois de juin, pour une valeur dépassant le double de la moyenne mensuelle du mois de juin depuis 1990. Aussi, les mois de juillet et août pour les années 2008 ont été particulièrement sec, traduisant des périodes de sécheresse intenses.

Evolution de la pluviometrie depuis 1990													
Précipitations	janv	fev	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc	Annuelle
Moyenne 1990 à 2008	77	44	36	55	58	42	28	46	93	116	70	87	752
2 008	69	45	19	45	79	109	21	5	32	26	103	97	649
2 009	33	71											105
Excédent / déficit	-44	27											-16

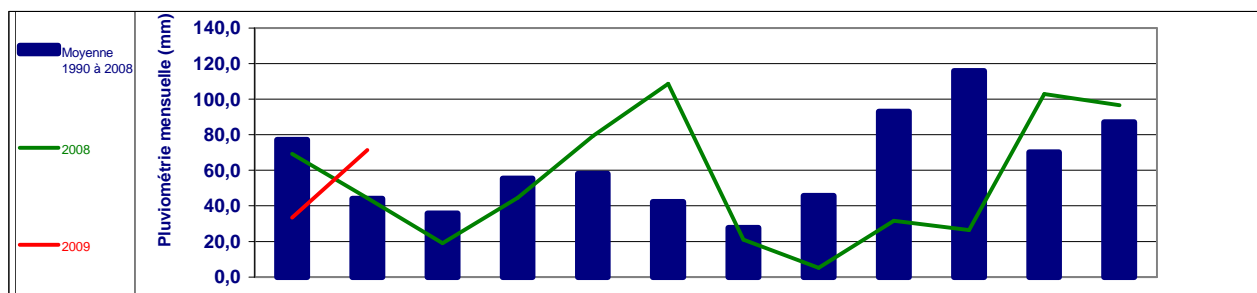


Tableau n°3 : Evolution de la pluviométrie à la station Météo France de Canet.

A.II. DONNEES HUMAINES

A.II.1 Démographie et urbanisme

A.II.1.1 Evolution de la population depuis 1975

La population permanente totale de AIGUE est passée de **968 à 1138 habitants entre 1999 et 2006** (recensement INSEE de 2006), soit une augmentation moyenne de **2,34% par an**. Durant ces sept années, la contribution relative de Popian à l'augmentation de population est dominante sur Saint Bauzille de la Sylve

En effet, l'augmentation de population sur Popian est particulièrement élevée, puisqu'on relève un taux d'accroissement annuel de 4,57% par an.

Le taux de variation annuelle est relativement élevé, en particulier pour Popian, puisque le taux d'accroissement annuel au niveau du département de l'Hérault pour la même période est de 1,85%.

En conservant ce taux d'augmentation annuel de 2,34%, le syndicat pourrait compter 1570 habitants à l'horizon 2020.

Ce fort développement n'est pas en accord avec les volontés communales. En effet, un document d'urbanisme a été élaboré et offre la capacité d'accueil souhaitée par les élus.

La population totale attendue pour 2015 sur le syndicat est de 1280 habitants (900 à Saint Bauzille de la Sylve et 380 à Popian), et pour 2030 de 1500 habitants (respectivement 1050 et 450 habitants dans les deux communes).

Ces augmentations de population envisagées correspondent à un taux d'accroissement de 1,5% par an.

Ainsi, la population permanente souhaitée en 2020 serait proche de 1380 personnes environ, soit un taux de variation annuel de 1,5% par an.

Evolution de la population de Popian et Saint Bauzille de la Sylve depuis 1975						
Commune	Année :	1975	1982	1990	1999	2006
Saint Bauzille de la Sylve	Nombre de résidents permanents	529	527	602	720	799
	Taux de Variation annuelle	-0,05%	1,68%	2,01%	1,50%	
Popian	Nombre de résidents permanents	198	168	195	248	339
	Taux de Variation annuelle	-2,32%	1,88%	2,71%	4,57%	
Total	Nombre de résidents permanents	727	695	797	968	1 138
	Taux de Variation annuelle	-0,64%	1,73%	2,18%	2,34%	

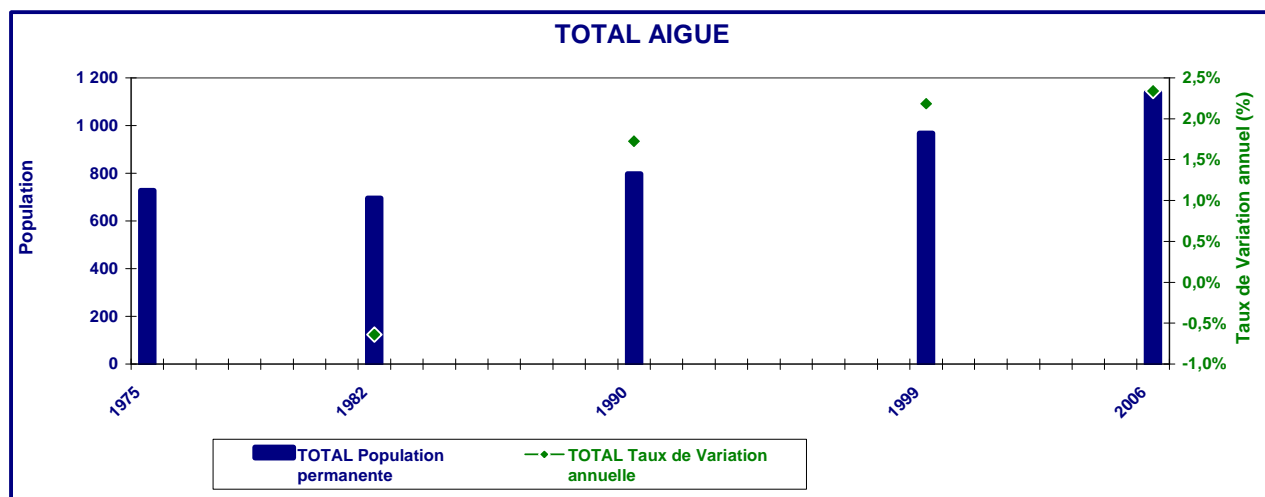


Tableau n°4 : Evolution de la population permanente depuis 1975

A.II.1.2 Capacité d'accueil touristique

Les communes de Popian et Saint Bauzille de la Sylve disposent d'une faible capacité d'accueil touristique : 13 % du parc de logements sont des résidences secondaires.

De plus, le village ne contient aucune structure touristique (pas d'hôtel, de camping).

Seuls quelques gîtes sont recensés sur les territoires communaux :

En considérant une capacité moyenne de 3 personnes par résidence secondaire, et en comptabilisant le nombre de lits offerts par les gîtes, le nombre de personnes supplémentaires en période estivale peut être estimé à 181.

Ainsi, selon les estimations, la population actuelle (2006) passe de 1138 en période hivernale à 1319 en période de pointe estivale.

La capacité d'accueil touristique est faible : en période de pointe, la population de AIGUE augmente de 16 % seulement de manière relativement homogène sur les deux communes (18% pour Saint Bauzille de la sylve, et 11% pour Popian).

Estimation de la capacité d'accueil de AIGUE			
	Type d'hébergements	Hors Période de Pointe Estivale	Période de Pointe Estivale
Commune de Saint Bazuille de la Sylve			
Population permanente	308 habitations	799	799
Résidences Secondaires	43 résidences	0	129
Camping	0 emplacements	0	0
Hôtels	0 chambres	0	0
Gîtes	16 lits	0	16
Total Saint Bazuille de la Sylve	367	799	944
Commune de Popian			
Population permanente	102 habitations	339	339
Résidences Secondaires	8 résidences	0	24
Camping	0 emplacements	0	0
Hôtels	0 chambres	0	0
Gîtes	12 lits	0	12
Total Popian	122	339	375
Total AIGUE		1 138	1 319

Tableau n°5 : Estimation et répartition de la capacité d'accueil estivale

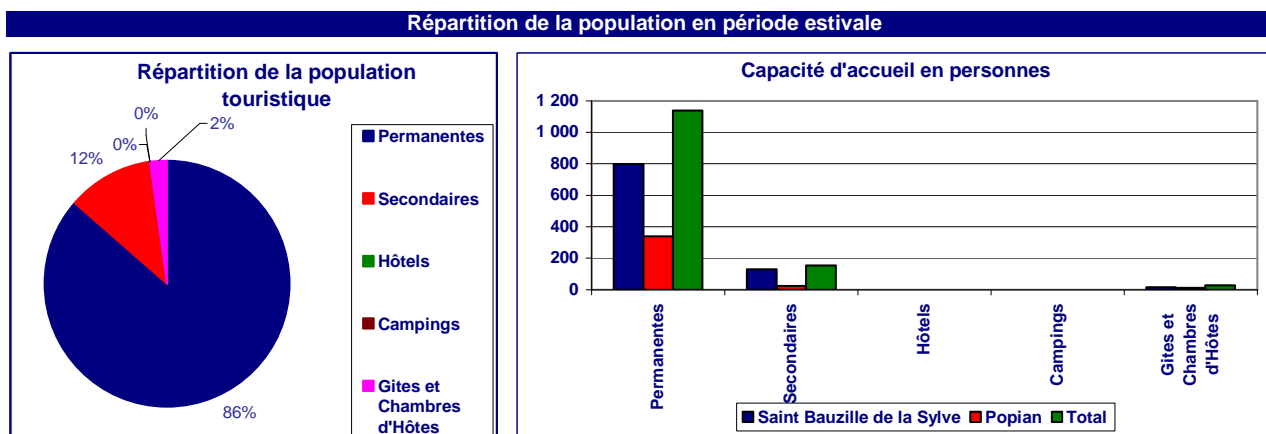


Tableau n°6 : Représentation de la capacité d'accueil estivale

A.II.1.3 Typologie de l'habitat

Les communes de AIGUE sont des villages dont l'habitat est caractérisé par :

- Un centre historique des deux villages où l'habitat est dense, contigu et généralement sur plusieurs étages. Il regroupe environ 40% de la population. Toutes ces habitations sont desservies par le réseau d'alimentation en eau potable.
- Pour Popian, des zones pavillonnaires situées de part et d'autre de la RD 131 ainsi qu'au sud du village. Ces secteurs sont desservis par les réseaux d'alimentation en eau potable et d'assainissement.
- Pour Saint Bazuille de la Sylve, des zones pavillonnaires sur tout le pourtour du centre ancien, avec une extension plus marquée vers le sud. Ces secteurs sont desservis par les réseaux d'alimentation en eau potable et d'assainissement.

A.II.2 Urbanisme

➤ *Planche n° 5 : Développement urbanistique*

Les communes de Saint Bazuille de la Sylve et de Popian disposent de Plan d'Occupation des Sols.

❑ *Le POS en vigueur*

Sur le territoire communal de **Saint Bazuille de la Sylve**, trois zones classées INA sont destinées à être urbanisées:

- Au nord-ouest du village, une zone d'un hectare (9 800 m²) classée INA est destinée à être ouverte à l'urbanisation. Cependant, son ouverture réelle à l'urbanisation est subordonnée à une modification ou une révision du PLU : **règlement POS**
- Deux zones de type INA, également localisées au sud du village, sont destinées à accueillir des habitations. La première d'une surface de 2,7 hectares (27 322 m²), et la seconde, plus au sud, d'une surface de 1,5 hectares (14 565 m²).
- Le potentiel d'accueil offert par ces trois secteurs sur la commune de Saint Bazuille de la Sylve est évalué à 200 personnes, réparties dans 80 habitations indépendantes environ.

Sur le territoire communal de **Popian**, une zone classée NAb est destinée à être urbanisée:

- La zone NAb destinée à être urbanisée est située au nord-est du centre ancien de Popian. Elle représente une surface d'un hectare (9 850 m²).
- Le potentiel d'accueil sur la commune de Popian est évalué à 125 personnes environ, réparties dans une cinquantaine d'habitations indépendantes.

A court/moyen terme, le potentiel total d'accueil de AIGUE correspond à l'urbanisation des zones NAb pour Popian, et INA pour Saint Bauzille de la Sylve. Ces zones représentent une surface totale de 6,1 hectares, et permettraient d'accueillir une nouvelle population d'environ 325 habitants.

❑ *Possibilités d'extension de l'urbanisation au delà des POS en vigueur*

A plus long terme, des possibilités de développement importantes existent sur le territoire de AIGUE.

Sur le territoire de Popian, ces parcelles potentiellement urbanisables sont localisées dans les zones NAa. 2 zones NAa sont recensées à Popian.

La première, d'une surface totale de 1,5 hectares (14 570 m²), est située à l'ouest du centre ancien. Elle est déjà à moitié urbanisée, et l'on peut imaginer l'implantation future d'une dizaine d'habitations de type pavillonnaire sur une surface de 0,7 hectares (7 500 m²).

La seconde zone NAa située à l'est du centre ancien de Popian, et au sud de la RD 131, d'une surface totale de 6,5 hectares (64 650 m²), offre une surface d'accueil complémentaire potentielle de 2,7 hectares (27 000 m²), puisqu'elle n'est aujourd'hui urbanisée qu'à 60%.

Aussi, sur le territoire communal de Popian, la zone NAb d'une surface de 0,98 hectares (9 850 m²), est destinée à accueillir des activités artisanales et leur logements de fonction.

Sur le territoire de Saint-Bauzille de la Sylve, il est raisonnable d'imaginer qu'à long terme l'urbanisation de la commune va se poursuivre au sud du centre ancien, particulièrement sur la zone actuellement classée NC située entre les zones INA aujourd'hui en cours d'urbanisation. La surface potentielle d'accueil sur cette zone est de 3,8 hectares (38 000 m²).

L'urbanisation à très long terme des zones précitées (surface totale de 8,2 hectares) permettrait l'implantation de 100 à 120 habitations de type individuel sur l'ensemble du territoire de AIGUE.

En appréciant une moyenne de 3 personnes par nouvelle habitation, la population supplémentaire potentielle serait de 300 à 360 habitants.

❑ *Zone d'Activité de Gignac*

Un projet de zone d'activité sur la commune de Gignac, en limite Est de la commune de Popian serait existant.

Néanmoins ce secteur de développement futur serait desservi en eau par Gignac, sans impact sur les besoins futurs en eau de AIGUE.



M08072

0 200 m

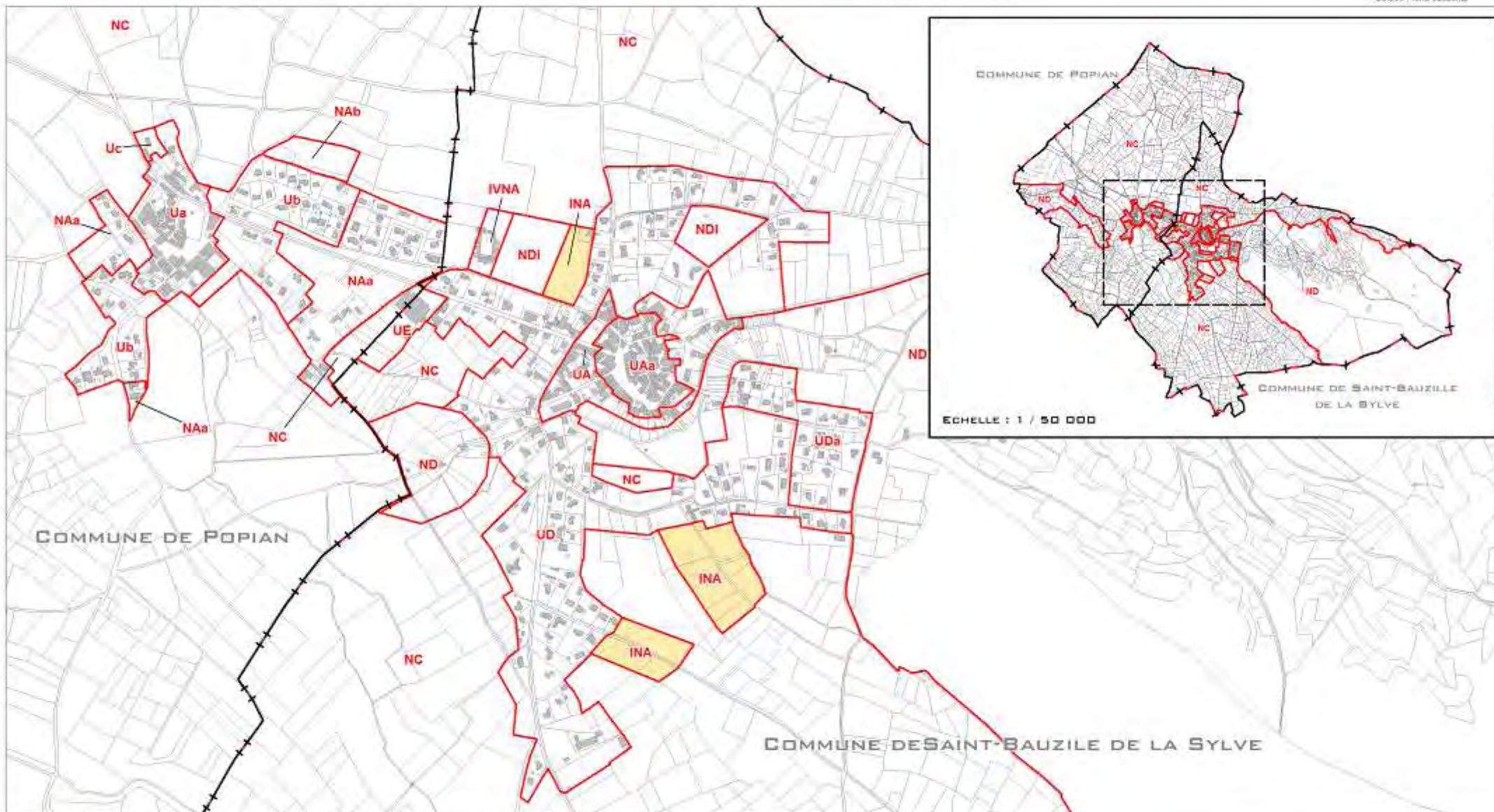
Echelle : 1 / 10 000

A.I.G.U.E.

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable
Commune de Saint-Bauzille de la Sylve - Commune de Popian

Plan d'Occupation des Sols

Source : fond cadastral



Chemin d'accès : Y:\CEREG\ingénierie\AFFAIRES EN COURS\M08072 SDAEP AIGUE (34)\M08072 Cartographie\M08072_sdaep_05_POB.ver

Cereg
Ingénierie

Etudes - Maîtrise d'ouvrage
Assainissement - AEP - Hydraulique
Environnement - Acoustique - Air - Santé

376 Avenue des Coccolles - Z.S. Trévoires
34450 SAINT-CLÉMENT-DE-RIVIERE
Tél : 04 67 41 80 00
Fax : 04 67 41 08 97
E-mail : contact@cereg-ingenierie.com

20/11/2008	SDAEP	A	Sylvain Schneider	Maxime Roche
DATE	RAPPORT	INDICE - VERSION	MODIFIE PAR	VERIFIE PAR

Légende

Limite communale
 Zone urbaine
 Zone naturelle ouverte à l'urbanisation
 Zone naturelle

❑ *Evaluation de la population future à moyen et long terme.*

Commune de Saint Bauzille de la Sylve		
	Moyen terme (2015)	Long terme (2030)
Capacité d'accueil envisagée pour le POS	Potentiel de 1000 habitants permanents (+200 habitants environ) Potentiel de 80 habitations supplémentaires (3 Zones INA = 5,1 ha)	
Poursuite du dernier taux de croissance (taux de 1975 à nos jours)	915 habitants permanents en maintenant un taux de croissance de 1,52 % par an	1060 habitants permanents en maintenant un taux de croissance de 1,5 % par an
Taux de croissance départemental (taux 1999 à 2007)	930 habitants permanents en maintenant un taux de croissance de 1,7 % par an	1075 habitants permanents en maintenant un taux de croissance de 1,7 % par an
Volonté des élus	900 habitants permanents soit un taux de croissance de 1,5 % par an	1050 habitants permanents soit un taux de croissance de 1,5 % par an

Commune de Popian		
	Moyen terme (2015)	Long terme (2030)
Capacité d'accueil envisagée pour le POS	Potentiel de 465 habitants permanents (+125 habitants environ) Potentiel d'une cinquantaine d'habitations supplémentaires (Zone Nab = 1 ha)	
Poursuite du dernier taux de croissance (taux de 1975 à nos jours)	500 habitants permanents en maintenant un taux de croissance de 4,41 % par an	780 habitants permanents en maintenant un taux de croissance de 4,48 % par an
Taux de croissance départemental (taux 1999 à 2007)	395 habitants permanents en maintenant un taux de croissance de 1,7 % par an	465 habitants permanents en maintenant un taux de croissance de 1,7 % par an
Volonté des élus	380 habitants permanents soit un taux de croissance de 1,5 % par an	450 habitants permanents soit un taux de croissance de 1,5 % par an

Tableau n°7: Evaluation d'évolution de la population.

La volonté actuelle des élus de Popian et de Saint Bauzille de la Sylve est de poursuivre un accroissement de population de l'ordre de 1,5% par an, légèrement en dessous du taux d'accroissement départemental. Ce taux représente le maintien du taux d'accroissement actuel de Saint Bauzille de la Sylve, mais correspond à un fort ralentissement pour Popian, dont le dernier taux calculé (de 1999 à 2006) est de 4,57%.

D'après les estimations ci-dessus et la volonté actuelle des élus, on retiendra pour la population totale de AIGUE à moyen terme, la valeur de **1280 habitants permanents en 2015**.

Au regard des estimations à long terme, de la volonté actuelle des élus, et des potentialités géographiques d'accueil, on peut envisager un effectif de **1500 habitants permanents sur le territoire de AIGUE à l'horizon 2030**.

A.II.3 Activités économiques

Aucune activité industrielle majeure n'est recensée sur les territoires communaux de Saint Bauzille de la Sylve et de Popian.

□ *Activités Agricoles*

Implantée au cœur du département de l'Hérault, les communes de Saint Bauzille de la Sylve et de Popian ont une activité viticole développée.

Plusieurs exploitants agricoles sont implantés sur le territoire intercommunal :

- 3 producteurs récoltants viticoles (GAEC Mas de Janiny, Julien, Claude Carriol) ;
- 1 cave coopérative de vinification.

Ainsi, parmi les établissements les plus importants, on recense la **Cave Coopérative Viticole** située en limite ouest de la commune de Saint Bauzille de la Sylve. Cette cave est raccordée aux réseaux AEP.

□ *Commerces*

Deux commerces ont été identifiés sur le village :

- 1 café/brasserie (Josson David) ;
- 1 boulangerie

Un bureau de Poste est également recensé Place de la Mairie.

□ *Etablissements de santé*

La maison de retraite Notre Dame du Dimanche dispose de 28 lits et accueille également 2 nones.

L'établissement est situé au sud de la commune de Saint Bauzille de la Sylve.

□ *Etablissements scolaires*

L'école primaire intercommunale de Popian et Saint Bauzille de la Sylve se situe sur la commune de Saint Bauzille de la Sylve, au nord-ouest du centre-village. L'école est gérée par le SIVU intercommunal, et accueille chaque jour entre 100 et 120 élèves. Les repas des demi-pensionnaires sont livrés quotidiennement par un traiteur.

Le Lycée Privé des Techniciens Agricoles implanté sur le territoire communal de Gignac est desservi par le réseau AEP de AIGUE. Cet établissement accueille en journée, en période scolaire, 650 élèves par jour, et une cinquantaine de membres du personnel.

500 à 600 repas sont servis le midi aux élèves demi-pensionnaires.

Le lycée est actuellement équipé de 10 studios raccordés au réseau AEP, et permettant l'accueil de 10 élèves en interne toute l'année. 14 nouveaux studios sont en construction et destinés au même usage ; la réception des travaux est attendue fin 2009.

La direction de l'établissement n'envisage pas d'accroissement d'effectifs pour les années futures, mais constate déjà une légère tendance à la diminution. Un effectif de 600 élèves est souhaité pour les prochaines années.

B. ÉTAT DES LIEUX DU SYSTEME D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

L'état des lieux préliminaire du système d'alimentation en eau potable a été réalisé à partir des investigations suivantes :

- Collecte des données auprès des différents services,
- Repérage des ouvrages particuliers et du fonctionnement général des réseaux.

Il comporte deux volets :

- **Aspects qualitatifs** : inventaire informatisé des ouvrages de stockage et de production, des équipements, des compteurs et branchements, cartographie des réseaux, investigations de diagnostic précis du fonctionnement du réseau.
- **Aspects quantitatifs à partir des données collectées et des données mesurées** : évolution de la consommation, de la production, du nombre d'abonnés, du temps de marche des pompes, et calcul des ratios permettant de cerner le fonctionnement du système actuel (Rendement, Indice Linéaire de Perte, Indice Linéaire de Consommation...).

B.I. ETAT DES LIEUX « ASPECTS QUALITATIFS »

A partir des données collectées auprès des différents services, un premier état des lieux qualitatif a été établi.

B.I.1 Inventaire et caractéristiques des réseaux et des organes hydrauliques

B.I.1.1 Les ouvrages de production

❑ *L'alimentation actuelle*

Les communes de AIGUE sont actuellement alimentées par **la source du PRADEL**, située sur le territoire de la commune de Saint Bazille de la Sylve, à l'est du centre ancien.

Une station de pompage attenante au captage permet d'acheminer les eaux par refoulement depuis la source jusqu'au réservoir de Saint Antoine, situé à 200 mètres environ au sud-est du captage. L'eau produite est transportée par cette conduite de 253 ml après avoir fait l'objet d'une injection de chlore gazeux.

La station de pompage accueille deux pompes de capacité initiale 54 m³/h chacune. L'eau produite est ensuite acheminée vers le réservoir par une conduite en fonte de diamètre 80 mm.

Un puits circulaire de 90 m³ est aménagé au niveau de la résurgence. Les prises d'eau des pompes se font dans ce puits au moyen de deux conduites en PEHD de diamètre 80 mm, équipées de crépines.

Le réservoir de Saint Antoine offre un volume de stockage maximal de 580 m³, et alimente seul l'ensemble du réseau de distribution.

Un compteur général de production est implanté au niveau de la station de pompage sur la conduite en refoulement : compteur mécanique, de classe B et de débit nominal de 40 m³/h.

❑ *Autorisation du captage et Périmètres de protection*

La source du PRADEL est un captage autorisé par **Arrêté de DUP en date du 28 janvier 1998**. Les périmètres de protections ont ainsi été définis et matérialisés sur site. La fiche « captage du Pradel » ci-après rappelle la localisation parcellaire et géographique des périmètres de protection.

AIGUE est autorisé à prélever jusqu'à 40 m³/h, et 520 m³/j.
--

L'installation dispose d'un système de comptage adapté permettant de vérifier en permanence ces valeurs.

❑ *Débit réservé du ruisseau de l'Aurette*

L'impact du pompage sur le débit du ruisseau de l'Aurette implique la mise en place **d'un débit réservé**.

- Durant la période où le trop plein de la source alimente le ruisseau (plus de dix mois par an), un débit réservé permanent de 10 % du débit de pompage, est assuré dans le

ruisseau du Pradas, affluent de l'Aurette (4 m³/h). Ce débit réservé est fourni au ruisseau par le biais du trop-plein installé dans l'ouvrage de production, et par une petite pompe immergée dans la vasque à 1,5 m du radier, de débit nominal 5 m³/h, et assujettie à des poires de niveau.

- L'enregistrement du débit restitué au milieu est réalisé par le biais d'un canal venturi, auquel est couplée une sonde ultra-sons.
- En période de non déversement habituel de la source (juillet et août), aucun débit réservé n'est appliqué.

Le Conseil Général de l'Hérault suit le débit réservé de l'Aurette au moyen d'une sonde à ultra-sons installée au niveau d'un canal venturi, situé en sortie trop-plein de la vasque.

Un débit réservé pour le ruisseau de l'Aurette correspondant à 10% du débit de pompage doit être maintenu, sauf en période estivale.

□ *Influence des forages de Gignac sur la ressource du Pradel*

Après discussion avec l'Hydrogéologue du Conseil Général de l'Hérault, il semblerait que l'indépendance hydrogéologique de la ressource du Pradel vis-à-vis de celle de la commune de Gignac est aujourd'hui encore très discutée par les hydrogéologues.

Dans le cadre de la prospection pour une nouvelle ressource pour la commune de Gignac, des essais de pompages ont été réalisés en bordure Nord du chemin communal qui relie la RD32E2 au talweg de Combe Salinière.

Ces forages ont pour but de déterminer la capacité de prélèvement et l'impact des deux nouveaux forages (F2ouest et F3milieu) sur les captages environnants, dont le captage du Pradel sur la commune de Saint Bauzille de la Sylve.

Le rapport hydrogéologique de pompage, réalisé par le bureau d'études BergaSud, indique qu'à l'issue de la période d'essais par pompage, et pendant quelques jours, les minimums et les maximums du niveau dans la vasque du Pradel restent inférieurs à ceux mesurés avant l'essai.

Cependant, le rapport indique qu'une relation entre ce phénomène et les prélèvements réalisés sur le site de Combe Salinière est peu probable, mais qu'elle ne peut pas être totalement exclue. L'interprétation de la baisse de niveau mesurée à la source du Pradel est associée à une augmentation des prélèvements sur la source entre le 31/08 et le 01/09/2007.

La hauteur d'eau dans la vasque du Pradel fait l'objet d'un suivi par le Conseil Général de l'Hérault. Ces mesures permettront dans les mois suivant la mise en exploitation des nouveaux forages, de confirmer ou d'infirmer l'indépendance des deux ressources.

Fiche Ouvrage Particulier : Captage Source du Pradel

Localisation :

Nord-Est du village de Saint Bauzille de la Sylve (Commune Saint Bauzille)

X : 698 Y : 3 147 Z : 98 m

Caractéristiques de l'arrivée

Le popage s'effectue au niveau de la résurgence protégée par un dôme béton. Les pompes sont installées en cale sèche dans un local attenant. La chloration s'effectue dans un local sur le site du captage avant refoulement de l'eau jusqu'au réservoir Saint Antoine. Un compteur est installé sur la conduite d'adduction.

Caractéristiques du pompage

Type : Source	Cote TN : 1,75 m
Nombre de pompes : 2 pompes	
Marque : GRUNFOS	Puissance :
Débit initial : 54 m ³ /h	Débit des pompes réel :
HMT : 60 mètres	
∅ canalisation : PEHD 80 mm	linéaire refoulement : 253 ml jusqu'au réservoir (Fonte 80)
Anti Bélier : NON	Date dernière épreuve :
Télésurveillance : NON	Mesure débit : Oui, compteur mécanique avec relèbe journalière
Mesure niveau piézo : NON	Asservissement : OUI, Poires Réservoirs
Alarme anti-intrusion : NON	Sécurité accès : Clôture et Local technique fermés à clefs
Aération : Oui	
Accessibilité :	Accès aisé au moyen d'un véhicule motorisé classique

Etat du Captage :

Organes Electromécaniques :	Bon état
Eléments hydrauliques :	Bon état
Génie Civil :	Bon état

Fonctionnement du Pompage

Deux pompes permettent d'alimenter le réservoir de Saint Antoine.

Caractéristiques du traitement

Pompage sur la conduite d'adduction, injection de chlore gazeux asservi au démarrage des pompes.

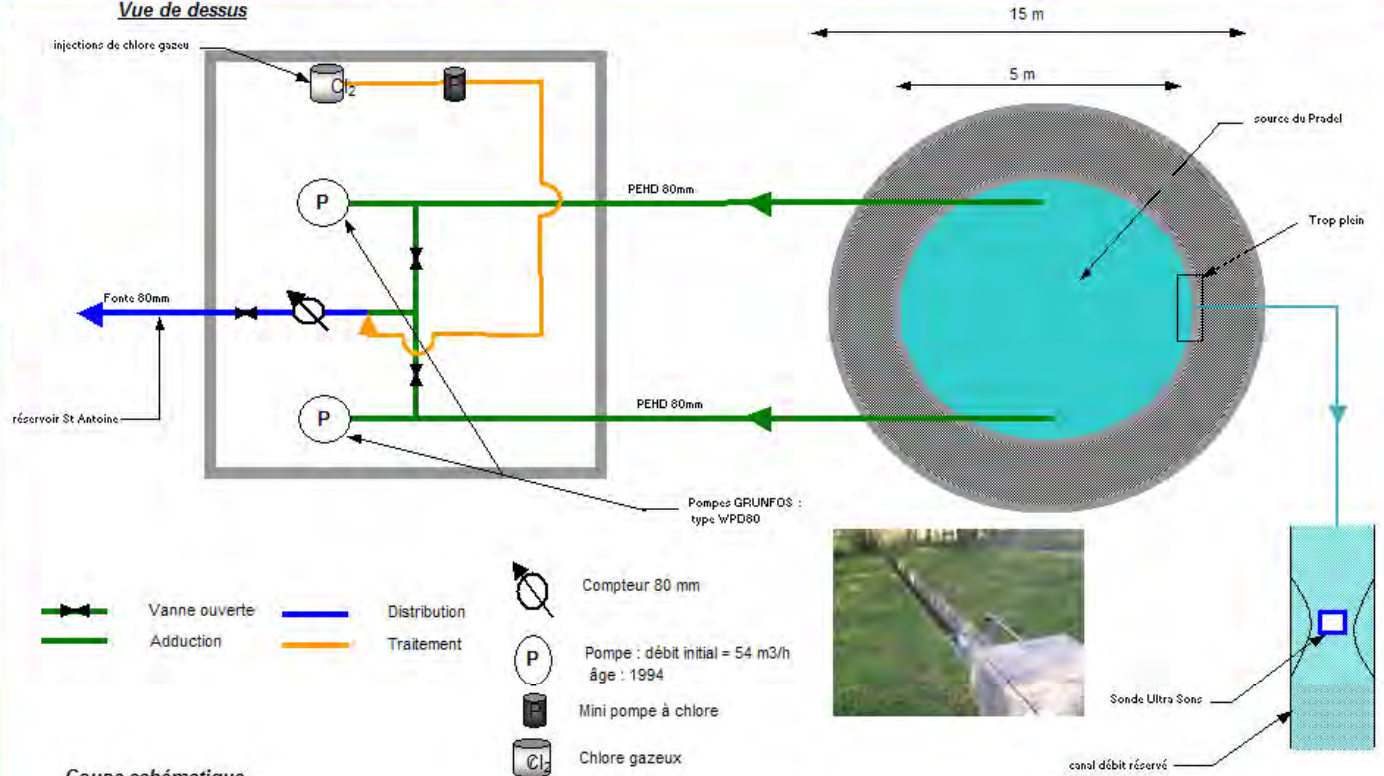
Observations

Des mesures de turbidite, températures, piezometre sont effectuées par le Conseil Général dans le but de définir l'influence des forages de Gignac sur le niveau de la nappe alimentant la source.

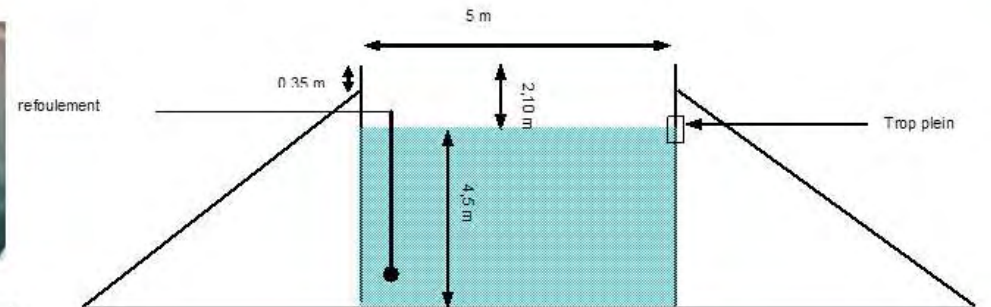
Identification des Anomalies

TYPE DE DEFAULT	GRAVITE DU DEFAULT		
	Peu Grave	Grave	Très Grave
Pas d'alarme anti intrusion	Oui		

Vue de dessus



Coupe schématique



15 m



Fiche CAPTAGE DU PRADEL

Localisation :			Type :		
Lieu-dit :	Plaine de Cabassone		SOURCE :	X	
Commune :	34 230 SAINT BAUZILLE DE LA SYLVE		PUITS :	X	
Référencement Cadastral	Section :	A	Parcelle N°:	747	
X :	698 056 m	Y :	147 084 m	Z :	93mNGF
			FORAGE :		
			PRISE EN RIVIERE :		

Code de la Santé Publique - Volet Réglementaire

Procédure :	Non Commencé	En cours	Réalisé	Date - Prestataire	Remarques - Observations
Rapport préliminaire sur la ressource			X	le par	
Analyse de première adduction			X	le par	
Rapport de l'Avis de l'Hydrogéologue			X	le 26/12/1996 par JL. REILLES	
Dossier préliminaire			X	le par	
Dossier DUP			X	le 28/01/98 par le préfet de l'Hérault	
Enquête Publique			X	ouverture le	
Avis du CDH			X	le 08-janv-98	
Arrêté Préfectoral			X	le 28-janv.-98	
Inscriptions aux Hypothèques			X	le	
Acquisition du PPI (Périmètre de Protection Immédiat)			X		
Réalisation de travaux :			X		

Code de l'Environnement - Volet Réglementaire

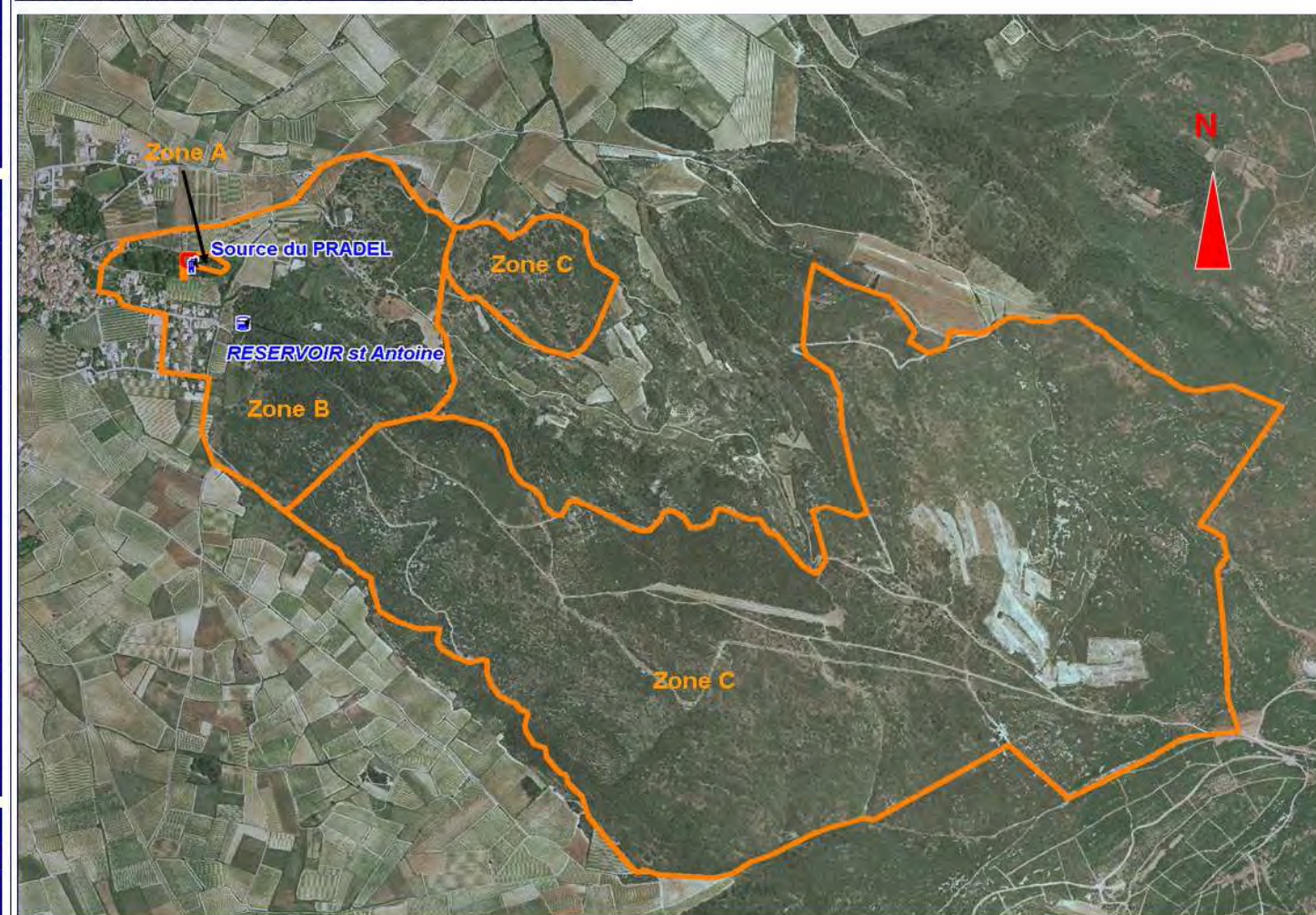
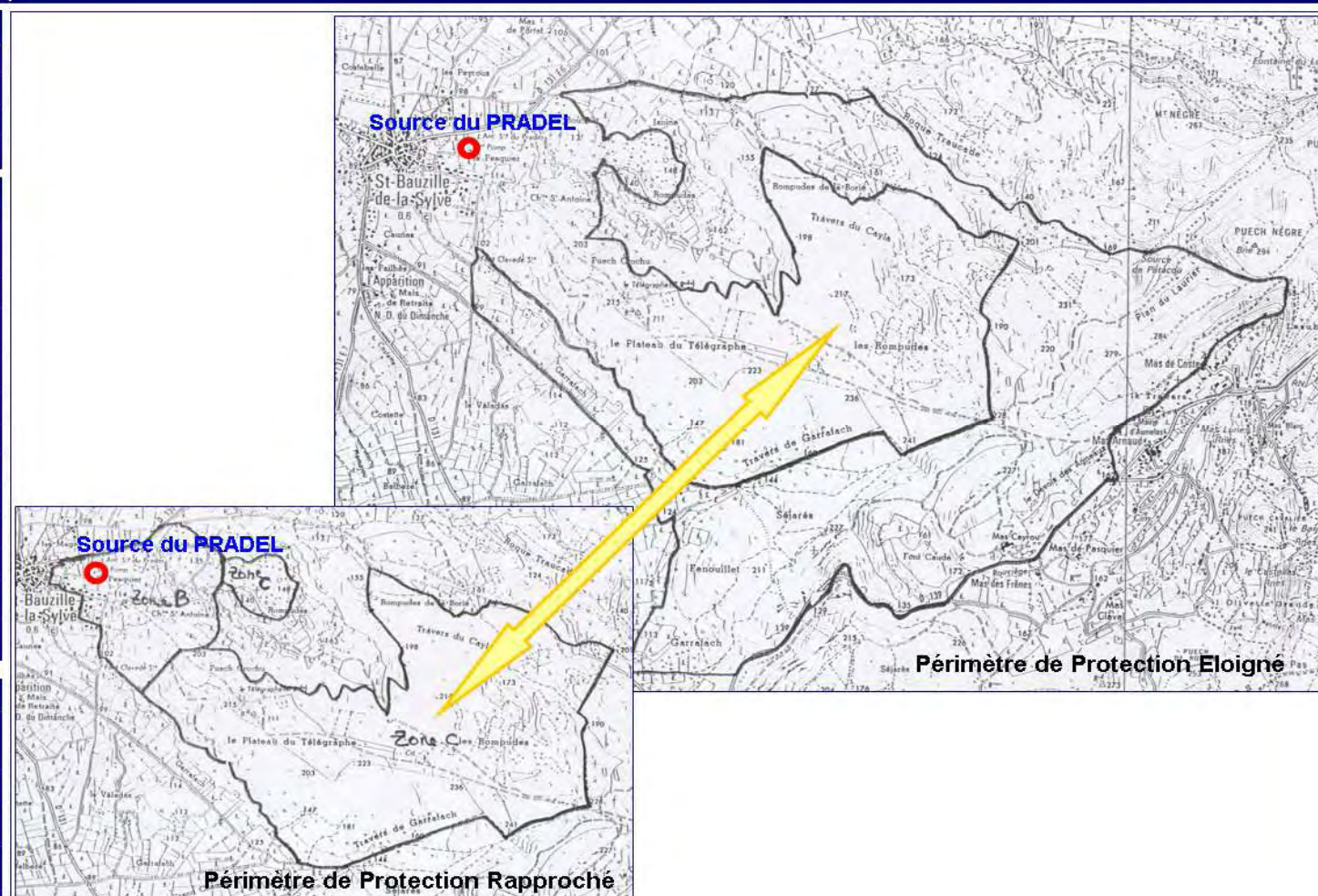
Procédure :	OUI	NON	Remarques - Observations
Arrêté Préfectoral	X		le 28/01/98
Arrêté Préfectoral Antérieur à la loi sur l'eau de 1992			Débits de Prélèvements Autorisés :
Arrêté Préfectoral Postérieur à la loi sur l'eau de 1992	X		Débits de Prélèvements Autorisés : SIAEP du Pesquier: 40 m3/h - 520 m3/j
Autorisation :	X		Justification : Débit prélevé supérieur à 8 m3/h
Déclaration :			Justification :
Conformité du captage vis à vis du code de l'Environnement	X		Justification :
Commentaires:	loi sur l'eau 92-3 du 30/01/1992 : le débit réservé pour le ruisseau de l'Aurelle, alimenté par le ruisseau du Pradel, correspond à 10% du volume de pompage, sauf pour les mois où l'eau ne sort plus par le trop plein: il n'y a alors plus de débit réservé.		

Servitudes particulières associées à la définition des Périmètres de Protection

Périmètre de Protection Immédiate :	
Section A - Parcelle 747 (Propriété de l'AIGUE)	Surface approximative de 1700 m ² . Composée d'une partie clôturée (polygone dont chacun des côtés est distant d'au moins 7 m du centre du captage), et d'une partie non clôturée constituée par le reste de la parcelle n° 747. Toutes activités, autres que celles nécessitées par l'exploitation du point d'eau y sont interdites. Le périmètre de protection immédiate, sa clôture, l'ouvrage maçonné qui protège le captage et les locaux techniques doivent être maintenus en parfait état.
Périmètre de Protection Rapprochée :	
Composé de 3 zones. La zone A correspond aux parcelles 128 - 129 - 130 - 131 - 132 - 133 - 726 de la section A	D'une superficie d'environ 231 hectares, le PPR de la source du Pradel concerne uniquement le territoire de la commune de Saint-Bauzille-de-la-Sylve. Il comprend trois secteurs délimités en fonction des zones de vulnérabilité. * la zone A, de faible superficie, est à proximité du PPI, * la zone B, plus étendue, correspond aux affleurements du magasin et à la frange du magasin sous couverture d'épaisseur probablement faible, * la zone C, correspond essentiellement à quelques parcelles de grande superficie, appartenant à la commune de Saint-Bauzille-de-la-Sylve et situées en zone sensible. zone A: toutes activités autres que celles destinées à la maintenance et à l'exploitation du captage zone B: activités interdites: La réalisation de puits et forages (hors besoins collectifs); le captage des sources; l'exploitation de carrières; l'ouverture ou le remblaiement d'excavations; les dépôts de toute sorte; l'installation de réservoirs, de canalisations; le rejet d'eaux usées; l'épandage de lisier; toute autre activité susceptible d'altérer la qualité de l'eau. Pour
Périmètre de Protection Eloignée :	
Article 6. Périmètre de protection éloignée	Superficie de 820 hectares, il concerne les communes de Saint-Bauzille-de-la-Sylve, Gignac, Aumetas et Vendémian. Les prescriptions suivantes sont adoptées: Dans le cas des projets qui sont soumis à une procédure préfectorale d'autorisation ou de déclaration, les documents d'impact à fournir doivent faire le point sur les risques de pollution engendrés par le projet pour l'aquifère capté. Toute activité nouvelle doit prendre en compte la protection des ressources.

Environnement du Captage - Occupation des sols

Contexte Géologique :	L'eau provient des calcaires lacustres du Lutétien de la terminaison occidentale du réservoir karstique du "pi de Montnellier"
Description de l'Environnement Immédiat du captage	Bosquet arboré entouré de parcelles agricoles
Description Générale :	
Identification d'activités Polluantes à Proximité :	



Périmètre de protection immédiat

Périmètre de protection rapproché

0 50 100 mètres

B.I.1.2 Le stockage

Le stockage est assuré par un réservoir circulaire béton semi-enterré double cuve de capacité maximale de 290 m³ chacune, soit un volume total de stockage maximal de 580 m³.

Néanmoins, la hauteur d'eau maximale d'exploitation dans chaque cuve a été mesurée à 3.30 mètres : soit pour chaque cuve un stockage de 224 m³, et un volume total de stockage de 448 m³.

Le radier du réservoir est situé à une altitude de 114 m NGF. Le réservoir se situe à 200 m environ au sud-est de la station de pompage qui l'alimente par refoulement via une conduite en fonte de diamètre 80 mm.

Le fil d'eau du trop-plein du réservoir se situe à 4,25 m du radier. Le diamètre du réservoir est de 9,3 mètres pour chacune des deux cuves.

Le réservoir comprend une réserve incendie de 200 m³, donc le volume utile du réservoir correspond seulement à 244 m³.

Le remplissage du réservoir par la station de pompage est asservi à des poires de niveau installées dans la cuve. Une ligne pilote aérienne assure la liaison de commande entre les pompes et les poires.

L'accès à la chambre de vannes du réservoir est fermé par une porte à clé, mais n'est pas équipé d'alarme anti-intrusion.

L'accès aux cuves se réalise aux moyens de deux périscopes, munis de dispositifs d'aération, limitant la condensation de l'eau dans les cuves et la chambre de vannes.

L'entretien du réservoir est réalisé 1 fois par an par AIGUE qui vidange et nettoie le réservoir, opération généralement réalisée en début d'année.

La fiche suivante rappelle les principales caractéristiques du réservoir.

Le compteur en sortie du réservoir était au début de l'étude dans un état détérioré, et il a fait l'objet d'un remplacement par AIGUE à la demande de Cereg ingénierie.

Un débitmètre neuf de marque Khrono et de type Optiflux 2070, DN 100 mm, est désormais implanté, dans la chambre de vannes, **sur la conduite de distribution** en sortie du réservoir.

❑ *Autonomie de la réserve*

Actuellement, considérant des rendements de réseaux voisins de 35%, et des consommations maximales en période de pointe voisines de 500 m³/j, la capacité de stockage actuel est jugée insuffisante avec un volume total de 448 m³, et un volume utile de 244 m³ (réserve incendie de 204 m³) :

- Temps de séjour maximum de l'eau : 21.5 heures, soit moins de 24 heures ;
- Temps de réactivité en Pointe (hors réserve incendie) : moins de 12 heures.

La suppression des fuites et le maintien d'un rendement de réseaux de 70% est PRIORITAIRE : les consommations maximales en période de pointe seront alors limitées à 380 m³/j, soit une capacité de stockage suffisante :

- Temps de séjour maximum de l'eau : 53 heures, soit 2 jours et 5 heures ;
- Temps de réactivité en Pointe (hors réserve incendie) : 15 heures.

Des aménagements complémentaires sur les réservoirs existants permettront également d'améliorer à très court terme la capacité de stockage :

- Réhausse de 50 cm du marnage des réservoirs ;
- Abaissement du niveau de la réserve incendie : respect de 120 m³ à la place des 204 m³ actuel.

Au final, le Temps de réactivité en Pointe (hors réserve incendie de 120 m³) sera alors très proche des 24 heures souhaitables.

Fiche Ouvrage Particulier : A.I.G.U.E - Réservoir Saint Antoine (V_{exploitation} 2*224 m³)

Localisation

Commune :	SAINT BAUZILLE DE LA SYLVE		
Nom du Réservoir :	Réservoir St Antoine (AIGUE)		
X :	698.210	Y :	3 147 m
Z Radier :	114 m NGF		
Accès aux ouvrages :	Accès difficile / chemin non carrossable		
Électricité disponible :	Non		
Clôture du Site :	Non		
Accès aux ouvrages :	Accès pédestre sur 50 mètres - Chambre de vannes fermées à clés - Regards d'accès aux cuves fermés à clés		

Caractéristiques de fonctionnement

Année de mise en service :		Réhabilitation :	/
Type de réservoir :	Semi enterré	Forme :	circulaire
Diamètre :	9,30 m	Surface :	68 m²
Volume total :	448 m3	Volume utile :	244 m3
Canalisation	Origine / Destination	Diam. / Mat :	Hauteur / TN:
Adduction 1	Captage source du Pradel	80 Fonte	3,95 m
Adduction 2			
Adduction 3			
Distribution 1	communes de Saint Bauzille de la Sylve et Popian	150 Fonte	0,00 m
Distribution 2			
Distribution 3			
Vidange	milieu naturel	100 Fonte	0,00 m
Trop plein	milieu naturel	100 Fonte	4,25 m

Nombre de pompes :	Sans objet	Surpresseur :	Sans objet
Anti Bêlier :	non		

Asservissement remplissage : **Poires**

Traitement : **Chlore Gazeux (injections au niveau de la station de pompage source du Pradel)**

Comptage : **Compteur volumétrique dans la chambre de vannes et implanté sur la distribution**

Télésurveillance : **Non**

Alarme anti-intrusion : **Non**

Etat des Ouvrages

Organes Hydrauliques :	Moyen (2 vannes fuyardes)
Organes Electromécaniques :	Sans objet
Génie Civil :	Bon

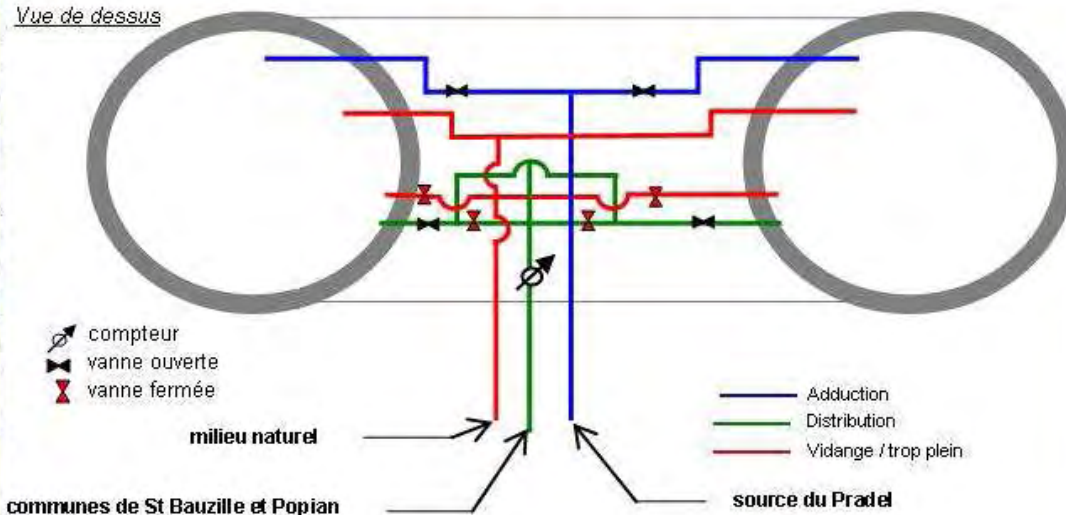
Observations

On observe une dégradation extérieure du parement (chute d'un pan de mur)

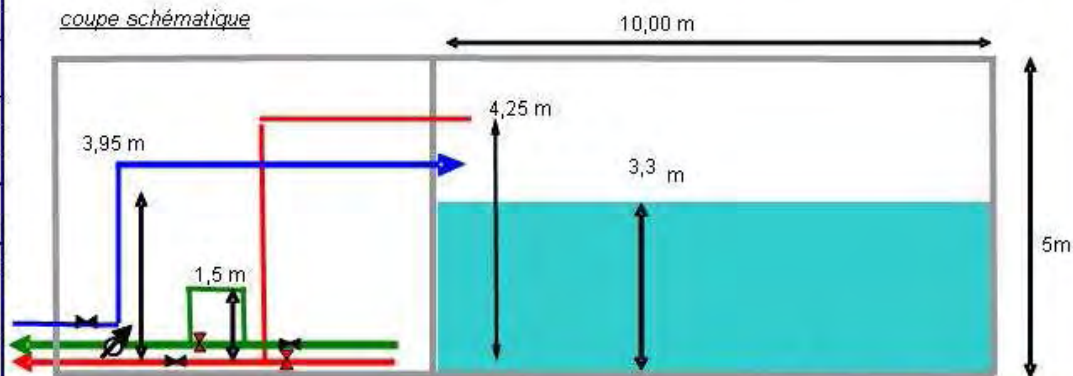
Identification des Anomalies

TYPE DE DEFAUT	GRAVITE DU DEFAUT
2 vannes fuyardes (vidange et alimentation)	Grave

Vue de dessus



coupe schématique



B.I.1.3 Le traitement

Au niveau de la station de pompage, le traitement est assuré par une injection de **chlore gazeux asservi au démarrage des pompes**. Un **hydro-injecteur** est implanté sur la **conduite de refoulement avant le compteur**.

Le stockage des bouteilles est indépendant : emplacement en coffret extérieur renfermant les 2 bouteilles placées sur des balances pour anticiper leur renouvellement.

Un dosage du chlore en sortie du réservoir est également régulièrement pratiqué par les services exploitants de AIGUE : dosage pratiqué chaque jour ouvré.



Illustration n°2 Traitement : pompe à chlore



Illustration n°3 Traitement : piquages sur l'adduction



Illustration n°4 Traitement : kit de mesures ponctuelles



Illustration n°5 Traitement : stockage chlore

B.I.1.4 Les réseaux de distribution

Les plans des réseaux ont été élaborés à partir des documents fournis par AIGUE.

Les plans des réseaux ont été saisis à partir d'un logiciel de cartographie associé à une base de données recensant les principales informations sur les canalisations et sur les différents organes. Le logiciel de cartographie utilisé est MAPINFO.

Le réseau d'eau potable de AIGUE est constitué de :

- 253 ml de réseaux d'adduction (conduite de refoulement vers le réservoir)
- 12 500 ml de réseaux de distribution exclusivement gravitaire

Caractéristiques des réseaux d'eau potable	
Répartition du linéaire par type de fonctionnement	
	Linéaire (m)
Réseaux de distribution	12 517
Réseaux d'adduction (Refoulement Fte 80)	253

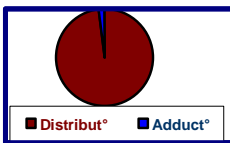


Tableau n°8 : Réseau : type de fonctionnement

La distribution exclusivement gravitaire se fait à partir du réservoir de Saint Antoine dont le radier se situe à 93 m NGF. Ce réservoir permet ainsi la mise en charge du réseau et assure une pression de service satisfaisante.

Aucun organe de surpression n'a été recensé.

Répartition du linéaire par type d'écoulement	
	Linéaire (m)
Réseaux de Distribution Gravitaire	12 517
Réseaux de Distribution surpressés	0

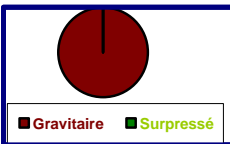


Tableau n°9 : Réseau : type d'écoulement

Le tableau suivant permet d'apprécier la part de chaque nature et diamètre de canalisation sur l'ensemble des réseaux de distribution.

Répartition diamètre et matériaux

		Saint Bauzille - linéaire (m)	Popian - linéaire (m)	AIGUE - linéaire (m)	% par rapport au total
Fonte	φ 60 mm	1 074	935	2 009	15,7%
	φ 80 mm	3 083	472	3 555	27,8%
	φ 100 mm	864	896	1 760	13,8%
	φ 125 mm	0	0	0	0,0%
	φ 150 mm	550	0	550	4,3%
	total	5 571	2 303	7 874	61,7%
PVC	φ 40 mm	736	0	736	5,8%
	φ 63 mm	193	770	963	7,5%
	φ 75 mm	0	0	0	0,0%
	φ 90 mm	0	0	0	0,0%
	φ 110 mm	1 098	168	1 266	9,9%
	total	2 027	938	2 965	23,2%
PEHD	φ 40 mm	0	431	431	3%
	φ 60 mm	0	1 500	1 500	12%
	total	0	1 931	1 931	15,1%
TOTAL		7 598	5 172	12 770	100,0%

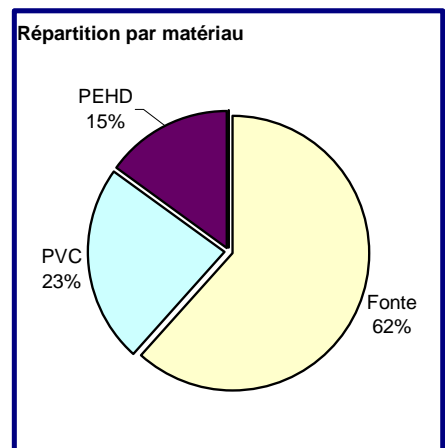
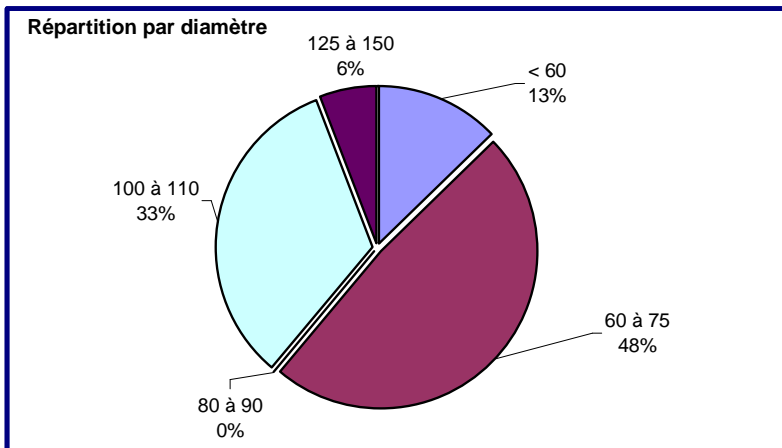
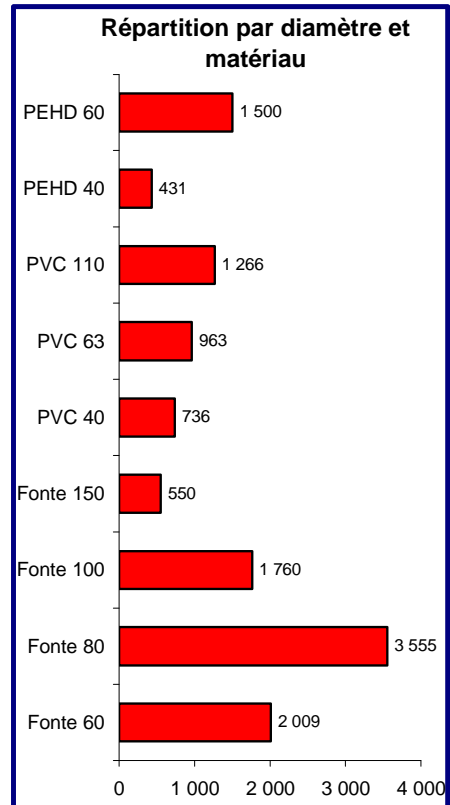


Tableau n°10 : Répartition des conduites par diamètres et matériaux

Plus de 60% des réseaux d'eau potable est en fonte. Plus de 60% des réseaux d'eau potable ont un diamètre inférieur à 75 mm.

□ *Synoptique altimétrique*

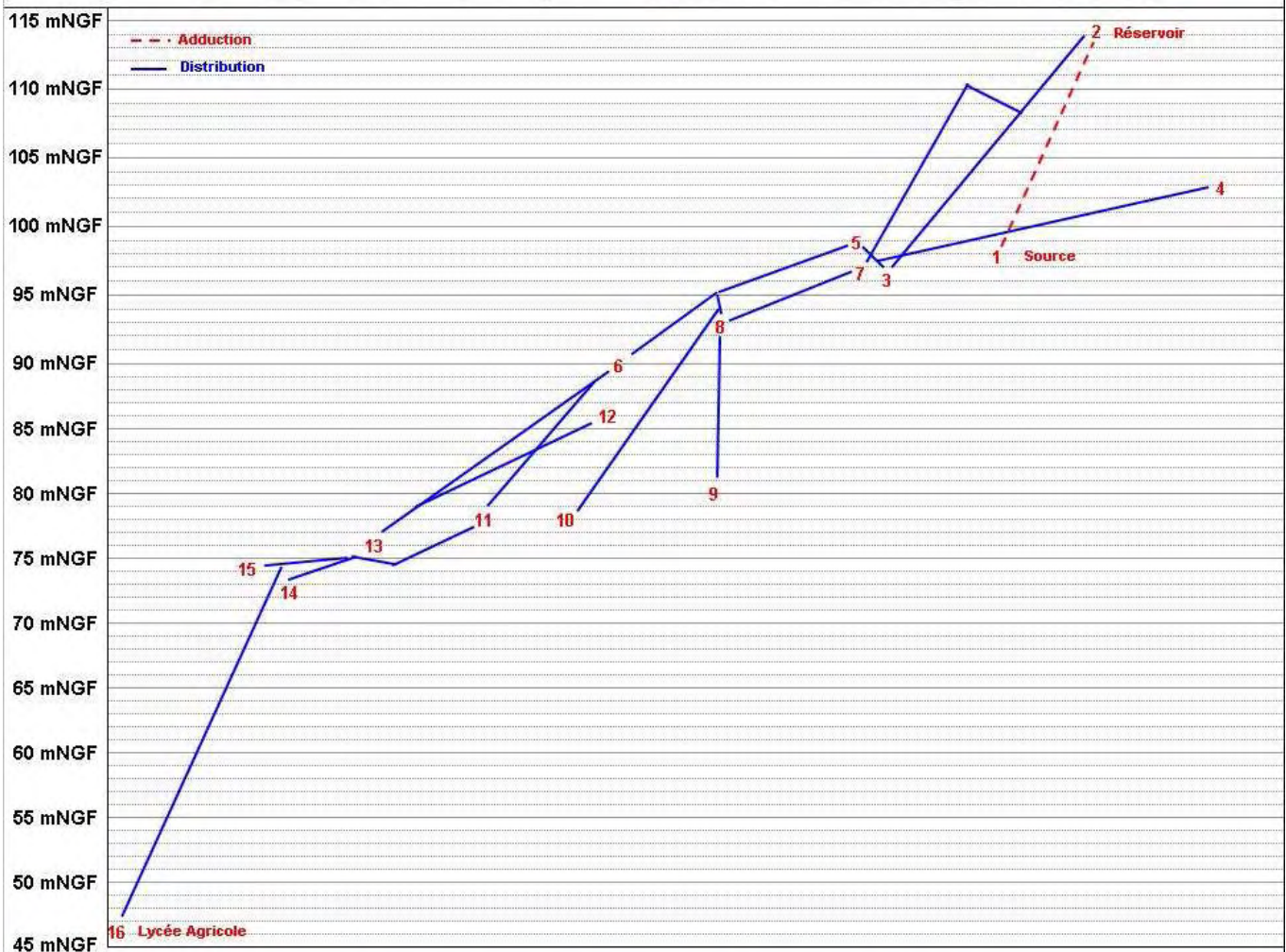
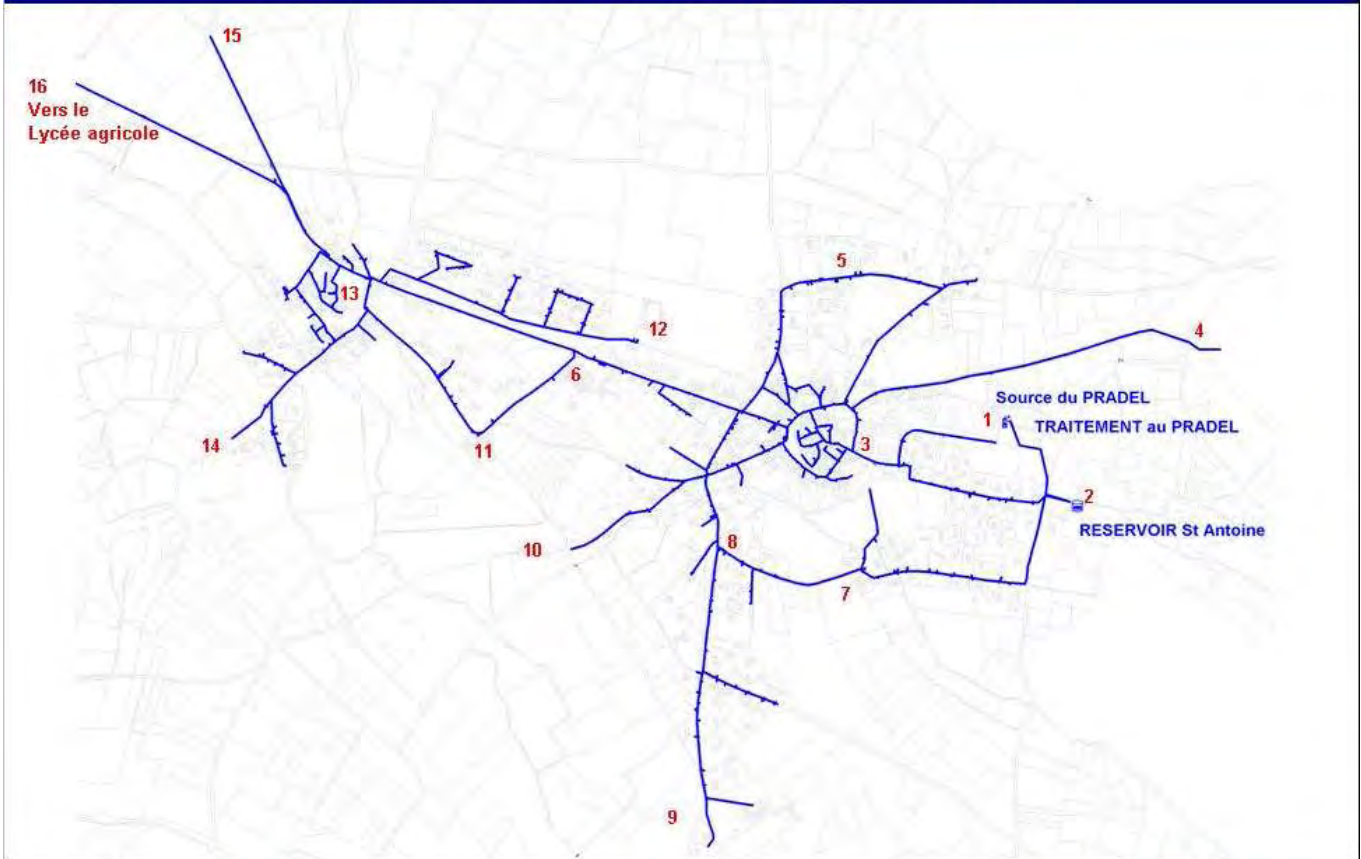
La planche suivante représente le synoptique altimétrique simplifié des réseaux d'eau potable de AIGUE.

Elle met en évidence une plage altimétrique des réseaux d'eau potable comprise entre 45 mNGF et 114 mNGF.

Le secteur du Bouisset sur la commune de Saint Bauzille de la Sylve est desservi par le réseau d'eau potable et présente la cote altimétrique la plus élevée des zones urbanisées des communes de AIGUE.

Le Lycée Privé des Techniciens Agricoles représente le point desservi par le réseau d'eau potable le plus éloigné du réservoir de Saint Antoine, et se situe à 47mNGF.

Synoptique Altimétrique des réseaux d'eau potable de St-Bauzille-de-la-Sylve et Popian



Synoptique Altimétrique des réseaux d'eau potable de St-Bauzille-de-la-Sylve et Popian

N°	Localisation	mNGF	N°	Localisation	mNGF	N°	Localisation	mNGF	N°	Localisation	mNGF
1	Source	98	5	Stade de St Bauzille	99	9	Les Pailhes	80	13	Village Popian	76
2	Réservoir	114	6	Cave Coopérative	90	10	Station d'Epuraton	78	14	L'Aire	73
3	Entrée Est du Village St Bauzille	96	7	Les Caunes	97	11	Domaine de la Prade	78	15	Cimetière Popian	74
4	Le Bouisset	103	8	Rte des Pailhes	93	12	Ecole	91	16	Lycee agricole Gignac	45

B.I.1.5 Les équipements des réseaux de distribution

□ *Carnet de vannage*

Sur la base des plans fournis par AIGUE au début de l'état des lieux préliminaire, les éléments suivants présentés sous forme de tableau ont été recensés sur les réseaux d'eau potable :

	Saint Bazille de la Sylve	Popian	AIGUE
Bouches incendie	4	0	4
Poteaux incendie	14	10	24
Vannes sectionnement	48	28	76
Ventouses	1	1	2
Vidanges	0	2	2
Total organes	67	41	108

Tableau n°11 : Inventaires des éléments de réseau recensés

Au total, 108 organes ont été recensés.

Certaines vannes présentant un intérêt stratégique pour la poursuite de l'étude ont cependant fait l'objet d'essais de manœuvre.

Aucun programme de manœuvre et d'entretien des vannes de sectorisation n'est mis en œuvre sur les réseaux de AIGUE.

B.I.2 Dysfonctionnements du système d'alimentation en eau potable

B.I.2.1 Dysfonctionnements signalés par le maître d'ouvrage

Lors du démarrage des investigations de terrain, la collectivité a fait part de ses interrogations sur la capacité de l'actuel réservoir à faire face aux besoins futurs, mais surtout a porté sa réflexion sur le rendement des réseaux particulièrement faible, et signalé de l'ordre de 36%.

B.I.2.2 Dysfonctionnements mis en évidence lors du repérage des réseaux

Lors du repérage des principaux ouvrages sur le terrain, plusieurs anomalies ont été observées et répertoriées :

- Réservoir : 2 vannes fuyardes (1 vanne de vidanges et 1 vanne de mise en distribution) ;
- Réservoir : Le compteur situé sur la distribution en sortie de réservoir était vétuste et dans un état détérioré. De plus, ce compteur ne pouvait pas être équipé d'une tête émettrice. Il est désormais remplacé par un **débitmètre** neuf de marque Khrone et de type Optiflux 2070, DN 100 mm.

- Distribution : faible dénivelé entre le réservoir et le secteur du Bouisset pouvant entraîner des pressions de service faibles et un non respect de la sécurité incendie.
- Distribution : Le compteur situé sur le réseau à l'entrée de Popian, au niveau de la cave coopérative viticole, était vétuste et dans un état détérioré. De plus, ce compteur ne pouvait pas être équipé d'une tête émettrice. Il est désormais remplacé par un **débitmètre** neuf de marque Khrone et de type Optiflux 2070, DN 100 mm.
- Distribution : plusieurs vannes de sectorisation sont défectives ou en nombre insuffisants suivant les secteurs. **A minima, dans le cadre de l'étude, 5 vannes ont été posées ou remplacées sur des secteurs stratégiques.**

B.II. ETAT DES LIEUX « ASPECT QUANTITATIFS »

A partir des données collectées auprès des différents services, un premier état des lieux quantitatif a été établi. Il a été complété après la réalisation des mesures permettant de valider les différents ratios de fonctionnement.

B.II.1 Analyse de la production et de la consommation

B.II.1.1 Analyse de la production

□ *Analyse à partir des données fournies*

Le tableau suivant présente l'évolution des volumes produits depuis 2005 :

Evolution annuelle de la Production et de la Consommation depuis 2005				
	2005	2006	2007	Moyenne 2006/2007
Volume annuel produit (m³/an)	189 301	193 356	185 936	189 646
Nombre d'abonnés Popian	173	181	186	184
Nombre d'abonnés St Bazille	446	448	459	454
Nombre d'abonnés TOTAL :	619	629	645	637
Volume annuel facturé (m ³ /an) Popian	19 442	20 639	18 985	19 812
Volume annuel facturé (m ³ /an) St Bazille	49 547	50 507	39 712	45 110
Volume annuel facturé (m³/an) TOTAL	68 989	71 146	58 697	64 922
Rendement Brut (%)	36%	37%	32%	34%
Indice Linéaire de Pertes (m³/j/km)	26,33	26,75	27,85	27,30

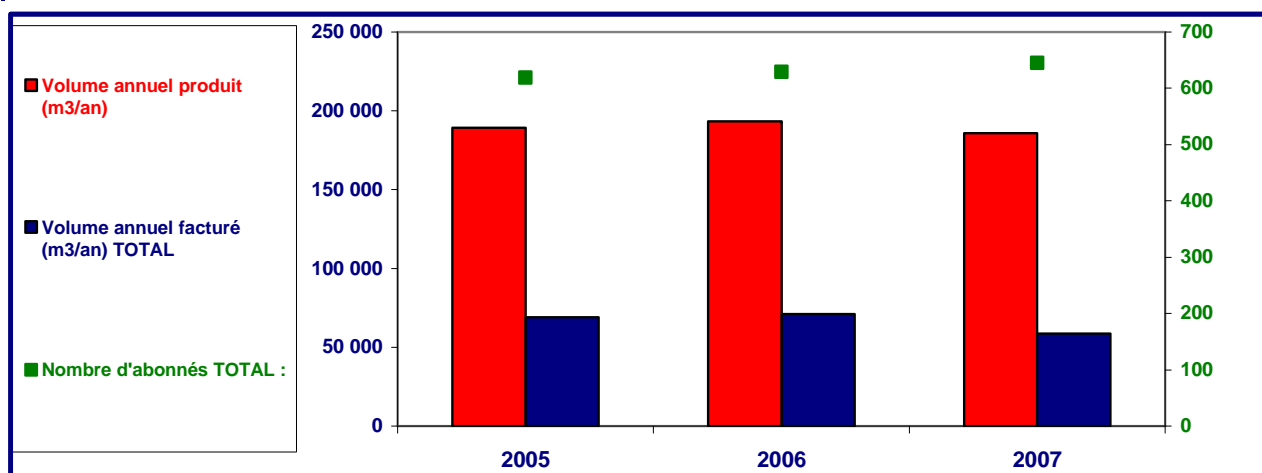


Tableau n°12 : Evolution annuelle de la production et de la consommation

Les volumes annuels produits sont en moyenne entre 2005 et 2007 de 190 000 m³. Alors que le nombre d'abonnés augmente progressivement sur ces trois années, la demande diminue fortement entre 2006 et 2007. En effet le volume annuel facturé passe de 71 000 m³ à 59 000 m³.

Toutefois, il est regrettable que pour satisfaire une demande en baisse, la production ne diminue pas dans les mêmes proportions. Ce résultat s'explique par une chute du rendement des réseaux entre l'année 2006 et l'année 2007. En effet, le rendement sur cette période passe de 37% à 32% seulement.

Sur les trois dernières années (2005 à 2007) le volume moyen annuel produit est d'environ 190 000 m³, soit **un débit moyen journalier produit de 520 m³/j.**

Le volume journalier moyen (2005 à 2007) produit par abonné est de 815 l/j/abonné. Cette valeur excessivement élevée reflète la médiocrité du rendement en moyenne de 34%.

Le graphique suivant présente la synthèse de l'évolution mensuelle des volumes produits en 2007 :

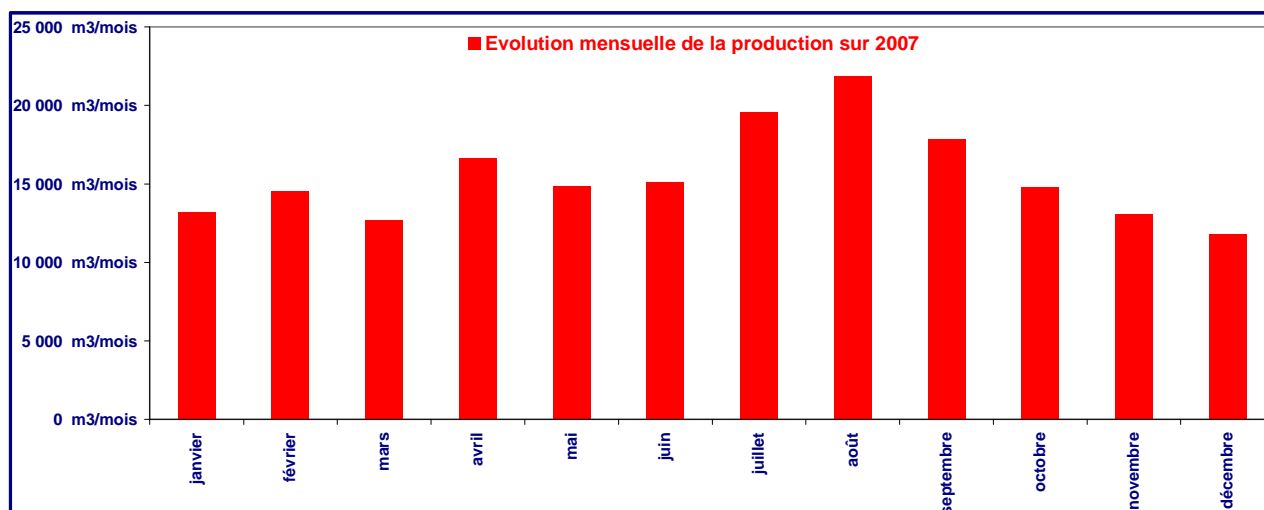


Tableau n°13 : Evolution mensuelle de la production en 2007

Le maximum de production est observé au mois d'**Août** avec un volume de près de **21 900 m³**.

Le minimum de production est observé en **Décembre** avec moins de **11 780 m³**.

Sur l'année 2007 le débit moyen mensuel produit est de 15 500 m³/mois, soit un débit journalier moyen de 500 m³/jour soit **784 l/j/abonné**.

Le volume mensuel produit le mois de point correspond à un **volume journalier produit de 706 m³/j.**

En période estivale on mesure calcul un **coefficient de pointe de 1,4** pour les volumes produits.

En période creuse, ce **coefficient est de 0,76.**

❑ **Analyse à partir des mesures réalisées entre le 25 mars et le 3 avril 2009**

- Cf. Annexe 1 : Fiche mesure du marnage du réservoir Saint Antoine
- Cf. Annexe 2 : Fiche mesures sur distribution AIGUE

Des mesures de marnage ont été réalisées sur le réservoir Saint Antoine sur la période du 25 mars au 03 avril 2009.

Ces enregistrements de la hauteur d'eau dans le réservoir permettent de démontrer différents éléments tels que :

- La hauteur et le volume marné dans le réservoir ;
- La périodicité journalière et la durée de remplissage de la cuve du réservoir directement en relation avec la mise en marche des pompes immergées du puits.

Des mesures de débit ont également été mises en œuvre sur la distribution en sortie du réservoir de Saint Antoine et en limite de commune entre Saint Bauzille de la Sylve et Popian.

Le débit journalier moyen mis en distribution est de **394 m³/jour**, mesurée avec le débitmètre placé en sortie de réservoir.

Pendant la période de mesures, les relèves effectuées au niveau du compteur de production ont permis de mettre en évidence un **décalage entre les volumes comptabilisés en production et les volumes mis en distribution**. Le tableau suivant explicite le décalage observé :

	Compteur Production		Compteur Distribution	Ecart calculé (Vproduit - Vdistribué)
	Volume relevé	Volume produit sur la période	Volume distribué sur la période	
25/03/2009 17h40	709 845,42 m ³	-	0	-
31/03/2009 8h45	712 396,5 m ³	2 551 m ³	2 215 m ³	336 m ³ soit +15%
03/04/2009 00h30	713 623,69 m ³	1 227 m ³	1 070 m ³	157 m ³ soit +15%

Tableau n°14 : Décalage entre volumes produits et volumes mis en distribution

Plusieurs hypothèses permettent d'expliquer cette anomalie :

- 1- Le compteur de production est un compteur mécanique de classe B, classe moins précise que le débitmètre Khrono classe C nouvellement implanté en distribution ;
- 2- Une fuite sur la conduite d'adduction pourrait également expliquer l'écart calculé entre le volume produit et le volume mis en distribution.

Au mois de juillet 2009, a été découverte une fuite conséquente sur la conduite d'adduction.

Cette fuite entraînait une inondation partielle de la vigne que traverse la canalisation. Une recherche fine de fuite a permis de localiser avec précision cette fuite : fuite localisée sous le garage d'un particulier.

En urgence, des réparations provisoires ont été engagées afin de dégager cette conduite et supprimer la fuite.

Néanmoins, à terme, il convient de reprendre la canalisation d'adduction dans sa globalité.

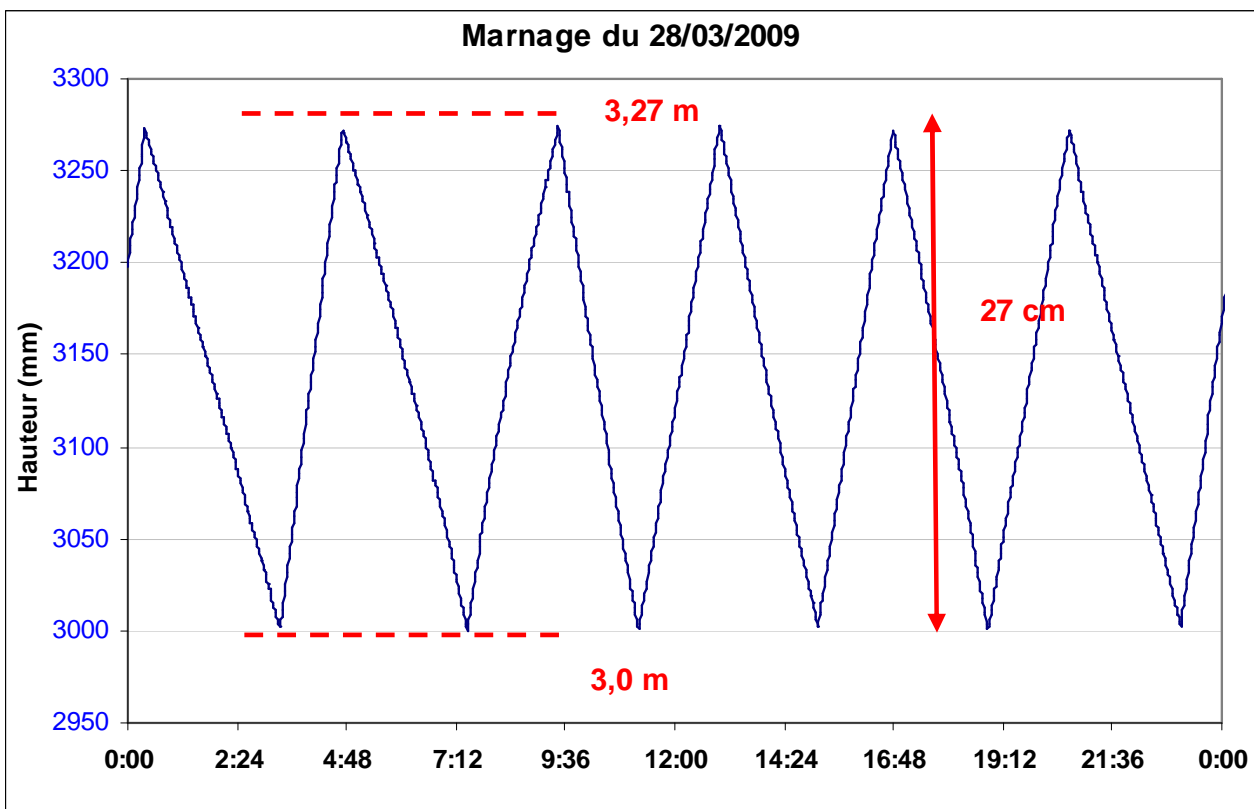
Le temps de marche moyen des pompes du captage est de 10 heures et 40 minutes par jour.

	Volume journalier (m ³ /j)	Nombre de démarrage des pompes	Temps de Marche des pompes
Valeur Moyenne	394	6	10:40:00
Valeur maximale	452	-	-
Valeur minimale	380	-	-

Le marnage du réservoir se réalise sur 270 mm, entre les hauteurs 3000 mm et 3270 mm par rapport au radier des cuves.

Le marnage se réalise ainsi « relativement haut » dans le réservoir, et sur un très faible volume d'environ 37 m³, nécessitant 6 démarrages de pompe par jour.

Le graphique suivant représente la courbe de marnage enregistrée le 28 mars 2009 :



B.II.1.2 Analyse de la consommation

La consommation est étudiée à partir des compteurs individuels situés sur chacun des branchements particuliers. Les volumes de pertes moyens sont ensuite définis en comparant distribution et consommation.

Le nombre d'abonnés a augmenté depuis 2005 de 2,1% par an et vient ainsi confirmer la tendance démographique sur le territoire. Parallèlement à cette croissance du nombre d'abonnés on observe une diminution de 17% de la consommation d'eau potable entre 2006 et 2007.

Le volume annuel facturé moyen sur les trois dernières années (2005 à 2007) est de 65 000 m³, soit un **débit moyen journalier facturé de 178 m³/j** (ou 280 l/j/abonné).

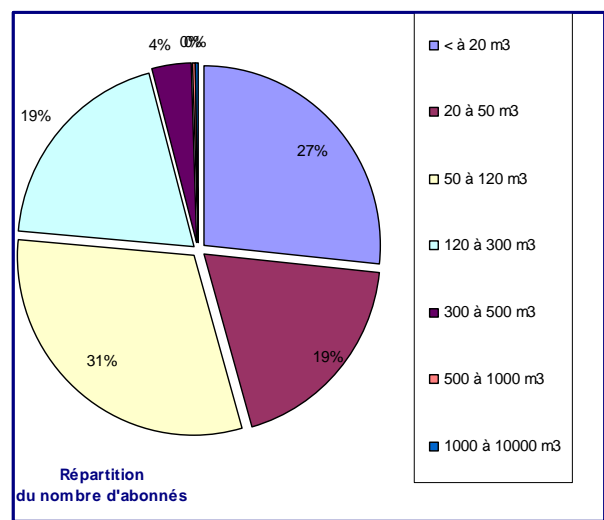
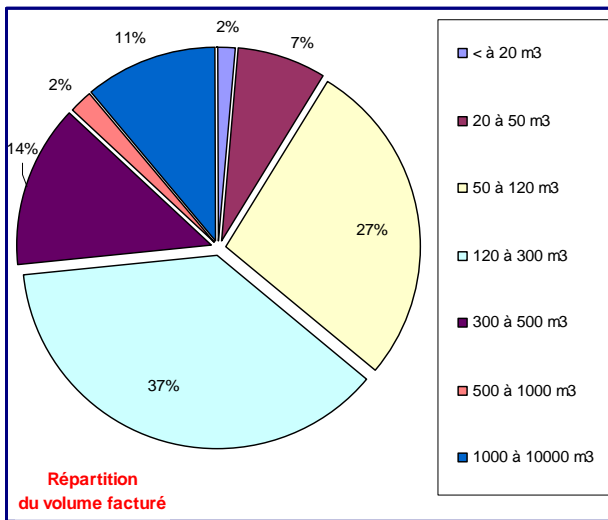
Pour une population moyenne de 1150 habitants desservis en eau sur l'année, le volume moyen journalier facturé est de 155 l/j/habitants.

Ces ratios sont conformes aux valeurs standards.

I.1.1.1 Analyse de la consommation des abonnés

L'analyse de la répartition des consommations des abonnés fait apparaître les éléments suivants :

- 37% du volume facturé correspond à des consommations annuelles par abonné comprises entre 120 et 300 m³. La plage d'abonnés consommant entre 50 et 300 m³ par an ne représente que 64% du volume facturé.
- 11% du volume facturé est destiné à des abonnés de consommation supérieure à 1000 m³/an.
- 27% des abonnés consomment moins de 20 m³/an, ce qui correspond principalement aux logements vacants et aux habitations secondaires. Ces habitations représentent seulement 2% de la consommation de AIGUE (896 m³/an).
- Seulement 5% des abonnés ont une consommation supérieure à 300 m³/an, mais ils représentent 27% du volume facturé.



Répartition des consommations en Eau Potable pour l'année 2007

		0 m³	< à 20 m³	20 m³ à 50 m³	50 m³ à 120 m³	120 m³ à 300 m³	300 m³ à 500 m³	500 m³ à 1000 m³	1000 m³ à 10000 m³	TOTAL
ABONNES	Nombre d'abonnés AEP	76	96	121	198	125	23	2	2	643
	% du Nombre d'abonnés total	12%	15%	19%	31%	19%	4%	0%	0%	
	Nombre d'abonnés AEP Cumulé	76	172	293	491	616	639	641	643	
	% cumulé du Nombre d'abonnés total	12%	27%	46%	76%	96%	99%	100%	100%	
VOLUMES	Volume facturé (m³/an)	0	896	4 253	16 061	21 872	7 959	1 138	6 518	58 697
	% du volume facturé total	0%	2%	7%	27%	37%	14%	2%	11%	
	Volume facturé (m³/an) cumulé	0	896	5 149	21 210	43 082	51 041	52 179	58 697	
	% cumulé du volume facturé total	0%	2%	9%	36%	73%	87%	89%	100%	

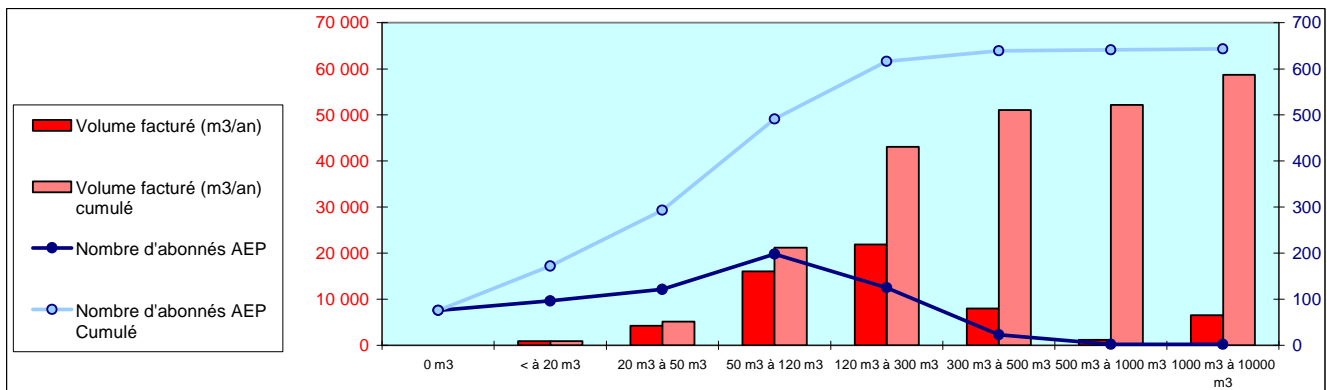


Tableau n°15 : Répartition du nombre d'abonnés par tranche de consommation en 2007

La tranche de consommation la plus fournie en abonnés est la tranche 50 à 120 m³ par an puisqu'elle compte près de 200 abonnés.

La tranche de consommation à laquelle correspond la plus importante part de facturation est la tranche 120 à 300 m³.

I.1.1.2 Présentation des gros consommateurs

En 2007, quatre abonnés consomment **plus de 500 m³/an** et sont donc identifiés comme de **très gros consommateurs d'eau potable**.

La part de leur consommation représente **15% de la consommation totale d'eau potable** de la commune.

Les très gros consommateurs utilisent 9 300 m³/an en 2007, soit environ 6 370 litres/jour/abonné contre une moyenne intercommunale par abonné de 280 litres/jour/abonné.

Le tableau suivant présente la liste de ces très gros consommateurs, ainsi que des abonnés dont les consommations sont largement au dessus de la **moyenne intercommunale de 102 m³/an** (année 2007) :

SD AEP - M08072 - Liste des Gros Consommateurs			AIGUE		
Secteur	Identification du Gros Consommateurs	Type de consommation	Consommations Annuelles		
			Année 2005	Année 2006	Année 2007
Saint Bazille de la Sylve	CAVE COOPERATIVE	Vinification	3 307 m3/an	3 093 m3/an	3 484 m3/an
	CCAS Notre Dame du Dimanche	Consos. domestiques	2 417 m3/an	2 229 m3/an	2 472 m3/an
	BOISSIERE Jérôme	Consos. domestiques	193 m3/an	344 m3/an	516 m3/an
	KERTESZ Jean-Laurent	Consos. domestiques	254 m3/an	694 m3/an	440 m3/an
	ANTIGNAC Marie-Odile	Consos. domestiques	196 m3/an	181 m3/an	324 m3/an
	ANTONIO Bernadette	Consos. domestiques	84 m3/an	169 m3/an	300 m3/an
	BLANCHOT Jean-Pierre	Consos. domestiques	314 m3/an	240 m3/an	360 m3/an
	BOUDES Joseph	Consos. domestiques	333 m3/an	319 m3/an	303 m3/an
	FERNANDEZ Ascencio	Consos. domestiques	165 m3/an	157 m3/an	343 m3/an
	JEANNE Jean-Marie	Consos. domestiques	523 m3/an	481 m3/an	353 m3/an
	JULHIA-EVRARD	Consos. domestiques	491 m3/an	196 m3/an	392 m3/an
	LAUTIER Jean	Consos. domestiques	505 m3/an	431 m3/an	318 m3/an
	PORTAL Jacques	Consos. domestiques	236 m3/an	203 m3/an	315 m3/an
	RESSEGUIER Charles	Consos. domestiques	341 m3/an	278 m3/an	303 m3/an
	RICO Joseph	Consos. domestiques	497 m3/an	384 m3/an	400 m3/an
	ROUSSELLE / GACHES Christophe	Consos. domestiques	154 m3/an	279 m3/an	395 m3/an
	SALIN Claude	Consos. domestiques	254 m3/an	542 m3/an	313 m3/an
	SOUCHON Yvette	Consos. domestiques	163 m3/an	289 m3/an	318 m3/an
VASKOU Carole	Consos. domestiques	363 m3/an	353 m3/an	337 m3/an	
SOUS-TOTAL SAINT BAUZILLE DE LA SYLVE (m3/an) :			10 264 m3/an	10 220 m3/an	11 331 m3/an
POPIAN	LYCEE PRIVE DE TECH. AGRICOLES	Lycée Agricole	1 419 m3/an	3 652 m3/an	2 852 m3/an
	ZANARDO	Consos. domestiques	459 m3/an	324 m3/an	432 m3/an
	COLET Hervé	Consos. domestiques	375 m3/an	295 m3/an	315 m3/an
	CONSEIL GENERAL CDMT	Consos. domestiques	416 m3/an	315 m3/an	339 m3/an
	FERIAUD Pierre	Consos. domestiques	170 m3/an	453 m3/an	302 m3/an
	FERNANDES Fernando	Consos. domestiques	246 m3/an	203 m3/an	304 m3/an
	LAUTIER Marcel	Consos. domestiques	615 m3/an	427 m3/an	324 m3/an
	PONS Michel	Consos. domestiques	323 m3/an	396 m3/an	384 m3/an
	ROJOT Christophe	Consos. domestiques	101 m3/an	321 m3/an	345 m3/an
SOUS-TOTAL POPIAN (m3/an) :			4 124 m3/an	6 386 m3/an	5 597 m3/an
TOTAL AIGUE (m3/an) :			14 388 m3/an	16 606 m3/an	16 928 m3/an

Tableau n°16 : Listing des plus Gros Consommateurs (>300 m3/an)

Les gros consommateurs ne correspondent pas à des activités économiques particulières pouvant perturber le fonctionnement du système AEP.

On souligne toutefois les consommations largement en tête de la Cave Coopérative Viticole, de la Maison de retraite CCAS Notre Dame du Dimanche et du Lycée Privé Agricole, qui consomment à eux trois **8 800 m3/an**, soit 15% du volume total facturé.

I.1.1.3 Estimation des volumes non facturés

Le volume consommé non facturé est évalué à près de **3 300 m³/an** : soit plus de 6% du volume annuel facturé aux abonnés en 2007 (59 000 m³).

Ces volumes non comptabilisés représentent ainsi une faible proportion.

SD AEP - M08072 - Liste des Consommations non comptabilisées				AIGUE
Secteur	Nature de la consommation	Type de consommation	Remarques / Commentaires	Evaluation de la consommation annuelle (m ³ /an)
POPIAN	Stade	Arrosage du Stade	Très peu d'arrosage - Insignifiant sur les dernières années	0 m ³ /an
	WC publics		Projet de suppression	15 m ³ /an
	Cimetière			15 m ³ /an
	Point d'eau viticole	Borne de sulfatage en libre service	Ouverte uniquement d'avril à mi-août - Projet de suppression et remplacement par un point de prélèvement en eau brute sur le canal de Gignac (au niveau du cimetière)	1 000 m ³ /an
	Point d'eau au château	Robinets		50 m ³ /an
SOUS-TOTAL POPIAN (m³/an) :				1 080 m³/an
SAINT BAUZILLE DE LA SYLVE	Site de l'ancienne station d'épuration	robinet	Usages et consommations nuls	0 m ³ /an
	WC publics		Projet de suppression	15 m ³ /an
	Cimetière		Compteur en place	
	Stade	Arrosage du Stade	Projet de mise en place d'un compteur	2 000 m ³ /an
	Locaux municipaux		Salle des fêtes, salle polyvalente, mairie, ancienne école	200 m ³ /an
	Robinet chez un privé	Robinet initialement utilisé en guise de chasse manuelle d'eaux	M. Sagnier - 12 route des Carrières - Projet de suppression	20 m ³ /an
SOUS-TOTAL SAINT BAUZILLE DE LA SYLVE (m³/an) :				2 235 m³/an
SOUS-TOTAL UDI AIGUE (m³/an) :				3 315 m³/an

Le volume consommé non facturé est évalué à moins de 3 300 m³/an : soit près de 6% du volume annuel facturé aux abonnés sur 2007 (59 000 m³/an). Ces volumes non comptabilisés sont ainsi relativement faibles. Les volumes non comptabilisés les plus conséquents correspondent à l'arrosage du stade de Saint Bazuille et au point d'eau viticole de Popian. Cependant, ce tableau ne prend pas en compte les consommations illégales ainsi que les volumes de purge ou les tests des bornes incendies.

Tableau n°17 : Listing des consommations non comptabilisées

Les deux points les plus importants en termes de consommation d'eau non facturée devront faire l'objet d'un suivi quantitatif des volumes consommés. Une politique d'économie d'eau et de gestion raisonnée de la ressource devra être adoptée. Les actions à conduire en termes d'économie d'eau seront précisées et détaillées dans le programme des travaux (pose de compteurs...).

I.1.1.4 Les Pertes de Service

Les pertes de services identifiées sont listées dans le tableau suivant :

SD AEP - M08072 - Liste des Pertes de Service			AIGUE
Secteur	Nature de la consommation	Type de consommation	Evaluation de la consommation annuelle (m3/an)
AIGUE	Entretien des installations	Vidange et Nettoyage réservoir	50 m3/an
	Essais PI		0 m3/an
	Purges du réseau		50 m3/an
	Travaux sur conduites - Essais		50 m3/an
SOUS-TOTAL UDI AIGUE (m3/an) :			150 m3/an

Tableau n°18 : Listing des Pertes de Services

Une vidange annuelle du réservoir est pratiquée pour son entretien : en général en début de chaque année.

Les pertes de service sont estimées à **150 m³** en 2007 : **soit moins 1% du volume annuel facturé aux abonnés** sur 2007.

Quelques pertes d'eau peuvent intervenir lors de la pose de nouveaux branchements, lors de réparations ponctuelles de fuites ou lors des essais pompiers sur poteaux incendies : Ces pertes difficiles à estimer, ne sont pas prises en compte.

B.II.2 Détermination des ratios de fonctionnement

Volume consommé corrigé (moyenne 2005-2007)	
Linéaire de réseau	12 517
	volume en m3/an
Volume annuel PRODUIT	190000 m3/an
Volume annuel facturé	65000 m3/an
Volume annuel non facturé	3315 m3/an
Volume annuel des pertes de services	150 m3/an
Volume annuel CONSOMME CORRIGE	68465 m3/an
Volume journalier CONSOMME CORRIGE	188 m3/j
Volume annuel DE PERTES CORRIGE	121535 m3/an
Volume journalier de PERTES CORRIGE	333 m3/j

*Tableau n°19 : Volumes annuels consommés corrigés***B.II.2.1 Estimation du rendement****☐ Analyse à partir des volumes produits et facturés depuis 2005**

Le rendement brut moyen entre 2005 et 2007 a été estimé à 34 %.

En prenant en compte le volume annuel consommé corrigé, le rendement net a été recalculé :

- rendement net moyen (2005/2007): $\frac{\text{volume consommé corrigé}}{\text{volume produit}}$
- **rendement net théorique moyen (2005/2007): 36 %**

Le rendement net théorique de 36 % ne prend pas en compte les consommations liées à la défense contre l'incendie.

☐ Analyse à partir des mesures réalisées du 26/03/09 au 02/04/09

- Cf. Annexe 1 : Fiche mesure du marnage du réservoir Saint Antoine
- Cf. Annexe 2 : Fiche mesures sur distribution AIGUE Mars 2009 et Août 2009

Les mesures réalisées grâce au compteur mis en place sur la distribution au niveau du château d'eau permettent de calculer le rendement net du réseau d'eau potable.

Ce rendement est calculé à partir du débit journalier moyen total mesuré mis en distribution et du débit de fuite estimé entre 70 et 90 % du débit minimum nocturne mesuré.

Les mesures indiquent que pour les réseaux de Popian le débit de fuite peut être estimé à 10 m³/j, et que pour les réseaux de Saint Bazuille de la Sylve ce débit peut être estimé à 102 m³/j.

Le rendement net du réseau de distribution de AIGUE mesuré **entre le 26 mars et le 02 avril 2009** est de 37,6 %. D'importantes disparités sont observées entre les rendements des deux communes. **Sur le territoire de Popian le rendement est bon avec 82,1% ; alors qu'il est médiocre sur Saint Bazuille de la Sylve avec 30,2%.**

Répartition des Rendements			
	Popian	Saint Bazuille de la Sylve	Total AIGUE
Distribution	56 m ³ /j	338 m ³ /j	394 m ³ /j
Consommation	46 m ³ /j	102 m ³ /j	148 m ³ /j
Fuites	10 m ³ /j	236 m ³ /j	246 m ³ /j
Linéaire	5172 m	7598 m	12770 m
Rendement	82,10%	30,20%	37,60%

Tableau n°20a : Répartition des rendements- Mesures Mars 2009

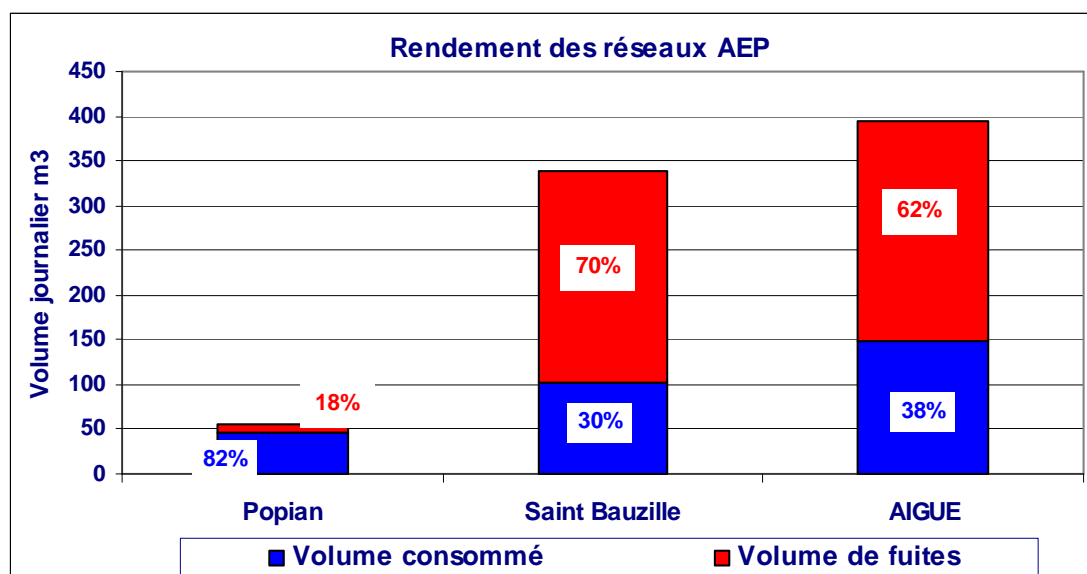


Tableau n°20b : Répartition des rendements – Mesures Mars 2009

Les mesures réalisées sur la distribution en sortie du réservoir de Saint Antoine mettent en évidence le contrôle du débit de fuite sur la courbe de distribution mesurée :

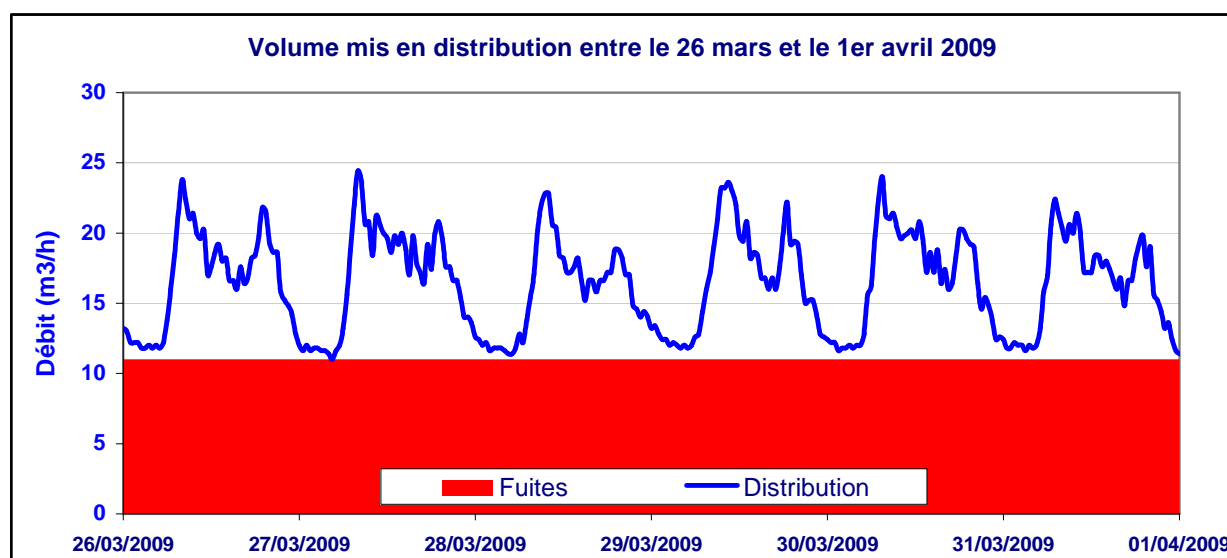


Tableau n°20c : Courbe des volumes mis en distribution en sortie réservoir – Mesures Mars 2009

□ **Analyse à partir des mesures réalisées du 31/07/09 au 03/08/09**

Une seconde campagne de mesures a été réalisée en août 2009, période de pointe estivale.

De plus, cette campagne de mesures s'est réalisée après réparations de 2 fuites conséquentes sur les réseaux en juillet 2009 : branchement fuyard au niveau du stade de Saint Bauzille et casse franche sur une conduite face à la mairie de St Bauzille.

Le rendement net du réseau de distribution de AIGUE mesuré **entre le 31 mars et le 03 août 2009** est de 58 %.

De manière similaire à la campagne de mesures hivernale, d'importantes disparités sont observées entre les rendements des deux communes. **Sur le territoire de Popian le rendement est bon avec 90% ; alors qu'il est médiocre sur Saint Bauzille de la Sylve avec 50%.**

Répartition des Rendements			
	Popian	Saint Bauzille de la Sylve	Total AIGUE
Distribution	99 m3/j	338 m3/j	437 m3/j
Consommation	90 m3/j	166 m3/j	256 m3/j
Fuites	9 m3/j	173 m3/j	182 m3/j
Linéaire	5172 m	7598 m	12770 m
Rendement	91%	50%	58%

Tableau n°20d : Répartition des rendements- Mesures Août 2009

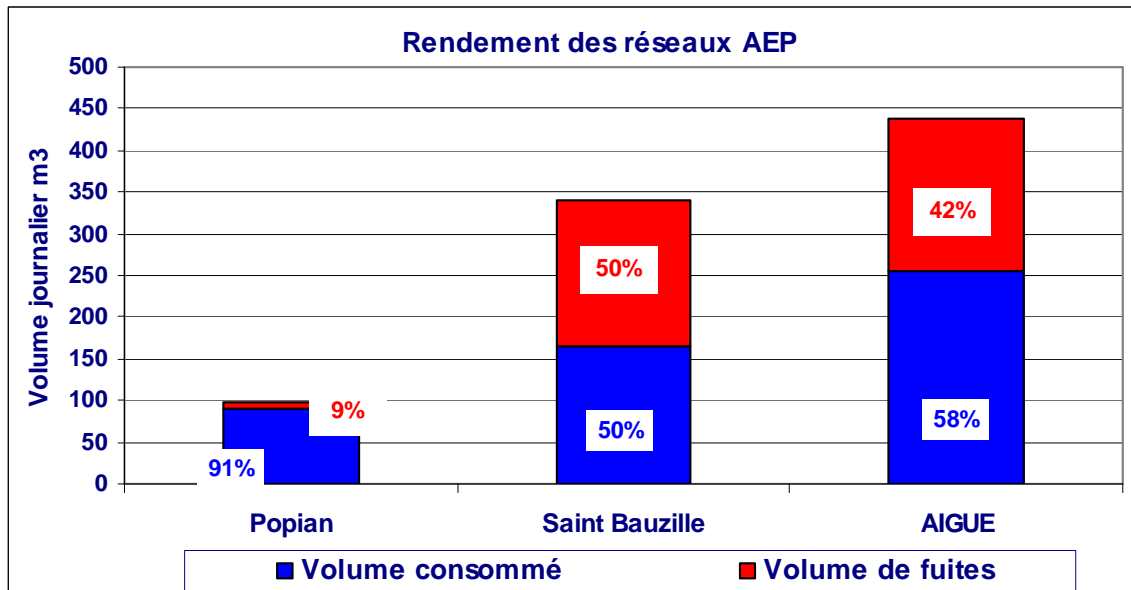


Tableau n°20e : Répartition des rendements – Mesures Août 2009

B.II.2.2 Estimation des Indices Linéaires de Consommations

L'Indice Linéaire de Consommation permet de déterminer la catégorie de réseau selon les ratios suivants :

- $ILC < 10 \text{ m}^3/\text{j}/\text{km}$: **Rural**
- $10 < ILC < 30 \text{ m}^3/\text{j}/\text{km}$: **Semi-rural**
- $ILC > 30 \text{ m}^3/\text{j}/\text{km}$: **Urbain**

□ Analyse à partir des volumes produits et facturés en 2005/2007

- Indice Brut

L'Indice Linéaire de Consommation Brut est calculé selon la formule suivante :

$$\text{Indice linéaire de consommation} : \frac{\text{volume journalier consommé}}{\text{linéaire de réseau}} = 14 \text{ m}^3/\text{j}/\text{km}$$

- Indice Net

En prenant en compte l'estimation du volume consommé corrigé, l'Indice Linéaire de Consommation devient :

$$\text{Indice de Linéaire de Consommation Net Théorique} = 15,1 \text{ m}^3/\text{j}/\text{km}$$

Le réseau d'alimentation en eau potable de AIGUE entre dans la catégorie des réseaux semi-ruraux.

□ **Analyse à partir des mesures réalisées Mars 2009 et Août 2009**

➤ Cf. Annexe 1 : Fiche mesure du marnage du réservoir Saint Antoine

➤ Cf. Annexe 2 : Fiche mesures sur distribution AIGUE

Les mesures confirment le classement du réseau AEP de AIGUE dans la catégorie des **réseaux semi-ruraux**. Toutefois, les réseaux exclusivement situés sur la commune de popian correspondent à la catégorie des réseaux ruraux.

Répartition des Indices Linéaires de Consommation			
	Popian	Saint Bazille de la Sylve	Total AIGUE
Distribution	56 m ³ /j	338 m ³ /j	394 m ³ /j
Consommation	46 m ³ /j	102 m ³ /j	148 m ³ /j
Fuites	10 m ³ /j	236 m ³ /j	246 m ³ /j
Linéaire	5172 m	7598 m	12770 m
ILC	8,9 m³/j/km	13,4 m³/j/km	11,6 m³/j/km

Tableau n°21a : Répartition des ILC - Mesures Mars 2009

Répartition des Indices Linéaires de Consommation			
	Popian	Saint Bazille de la Sylve	Total AIGUE
Distribution	99 m ³ /j	338 m ³ /j	437 m ³ /j
Consommation	90 m ³ /j	166 m ³ /j	256 m ³ /j
Fuites	9 m ³ /j	173 m ³ /j	182 m ³ /j
Linéaire	5172 m	7598 m	12770 m
ILC	17,4 m³/j/km	21,9 m³/j/km	20,5 m³/j/km

Tableau n°21b : Répartition des ILC - Mesures Août 2009

B.II.2.3 Estimation des Indices Linéaires de Perte

Le calcul de rendement permet d'indiquer un taux de fuite du réseau. Toutefois, l'indice linéaire de perte reste plus pertinent pour juger de l'état du réseau. L'indice linéaire de perte permet de déterminer l'état du réseau en fonction de sa typologie:

Catégorie de réseau	Rural (ILC < 10 m ³ /j/km)	Semi-rural (10 < ILC < 30 m ³ /j/km)	Urbain (ILC > 30 m ³ /j/km)
bon	< 1,5	< 3	< 7
acceptable	< 2,5	< 5	< 10
médiocre	2,5 < ILP < 4	5 < ILP < 8	10 < ILP < 15
mauvais	> 4	> 8	> 15

Tableau n°22 : Catégorie des réseaux suivant ILC

□ Indice Net Théorique (prise en compte du volume consommé non facturé)

Indice linéaire de perte de 2005 à 2007 : $\frac{\text{volume journalier de pertes}}{\text{linéaire de réseau}}$

Indice Linéaire de Pertes : AIGUE			
ILP(m ³ /j/km)	2005	2006	2007
	26,33	26,75	27,85

Tableau n°23 : Indice Linéaire de Pertes ILP

L'indice Linéaire de Perte du réseau AEP d'AIGUE est de 27,85 m³/j/km en 2007, ce qui **correspond à un mauvais état du réseau** pour un Indice Linéaire de Consommation de 15,1 m³/j/km (réseau semi-rural).

L'ILP augmente légèrement chaque année depuis 2005. Des efforts de réduction de fuite doivent être engagés afin d'améliorer sérieusement l'état du réseau d'eau potable.

□ Indice Net Mesuré (à partir des mesures de Mars 2009 et Août 2009)

- Cf. Annexe 1 : Fiche mesure du marnage du réservoir Saint Antoine
- Cf. Annexe 2 : Fiche mesures sur distribution AIGUE

L'indice linéaire de perte mesuré moyen sur l'ensemble des réseaux de AIGUE est de **18,7 m³/j/km**.

L'indice net moyen mesuré est bien inférieur à l'indice net théorique (27,85 m³/j/km en 2007), mais reflète toujours le mauvais état du réseau de distribution d'eau potable.

Aussi, il est à noter la forte disparité des ILP sur les réseaux de AIGUE.

L'ILP est bon sur la commune de Popian, mais il est très mauvais sur la commune de Saint Bauzille de la Sylve.

Répartition des Indices Linéaires de Pertes			
	Popian	Saint Bauzille de la Sylve	Total AIGUE
Distribution	56 m ³ /j	338 m ³ /j	394 m ³ /j
Consommation	46 m ³ /j	102 m ³ /j	148 m ³ /j
Fuites	10 m ³ /j	236 m ³ /j	246 m ³ /j
Linéaire	5172 m	7598 m	12770 m
ILP	1,9 m³/j/km	30,5 m³/j/km	18,7 m³/j/km

Tableau n°24a: Répartition des ILP -+ Mesures Mars 2009

Répartition des Indices Linéaires de Pertes			
	Popian	Saint Bauzille de la Sylve	Total AIGUE
Distribution	99 m ³ /j	338 m ³ /j	437 m ³ /j
Consommation	90 m ³ /j	166 m ³ /j	256 m ³ /j
Fuites	9 m ³ /j	173 m ³ /j	182 m ³ /j
Linéaire	5172 m	7598 m	12770 m
ILP	1,7 m³/j/km	22,8 m³/j/km	14,5 m³/j/km

Tableau n°24b: Répartition des ILP -+ Mesures Août 2009

L'indice linéaire de perte élevé du réseau, ainsi que son rendement, justifient des opérations de recherche de fuite sur le réseau par différentes techniques : la sectorisation nocturne et la corrélation acoustique.

B.II.3 Recherches de fuites : Campagne N°1 Avril 2009

B.II.3.1 : Prélocalisation des fuites : sectorisations nocturnes

➤ *Planche n° 6 : Sectorisation Nocturne : Prélocalisation des Fuites*

□ Principe général et Objectifs

La sectorisation consiste à isoler, par le biais de la manipulation des vannes disponibles, un à un les différents secteurs et de mesurer simultanément l'influence de cet isolement sur le débit nocturne au compteur général.

La différence est alors imputable aux fuites et à l'éventuelle consommation résiduelle présente sur le secteur ainsi isolé.

L'objectif de cette première phase est alors d'identifier rapidement, en les isolant, les secteurs qui présentent potentiellement des fuites significatives, et ainsi associer à ces secteurs un volume de perte estimé. Par ailleurs, pour chaque secteur isolé, il est également calculé l'IPL (Indice de Perte Linéaire). L'indice permet d'apprécier l'ampleur des fuites suspectées, et de hiérarchiser les actions de recherche précise des fuites par corrélation acoustique, à engager dans un second temps.

□ Résultats et analyses

Le réseau de AIGUE a été découpé en **12 secteurs** distincts représentant plus de 12 km de conduites en fonctionnement usuel.

Les investigations ont été réalisées avec le concours d'un agent communal de Saint Bauzille de la Sylve sur **1 nuit : du 02 au 03 avril 2009**.

Le débit nocturne enregistré lors de ces investigations était de 11,2 m³/h, valeur identique au débit minimum nocturne enregistré lors des mesures continues du 26 mars au 02 avril 2009.

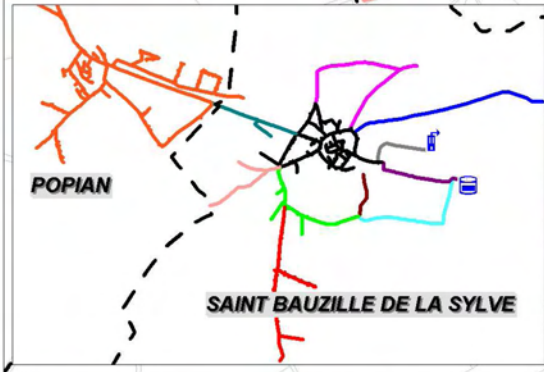
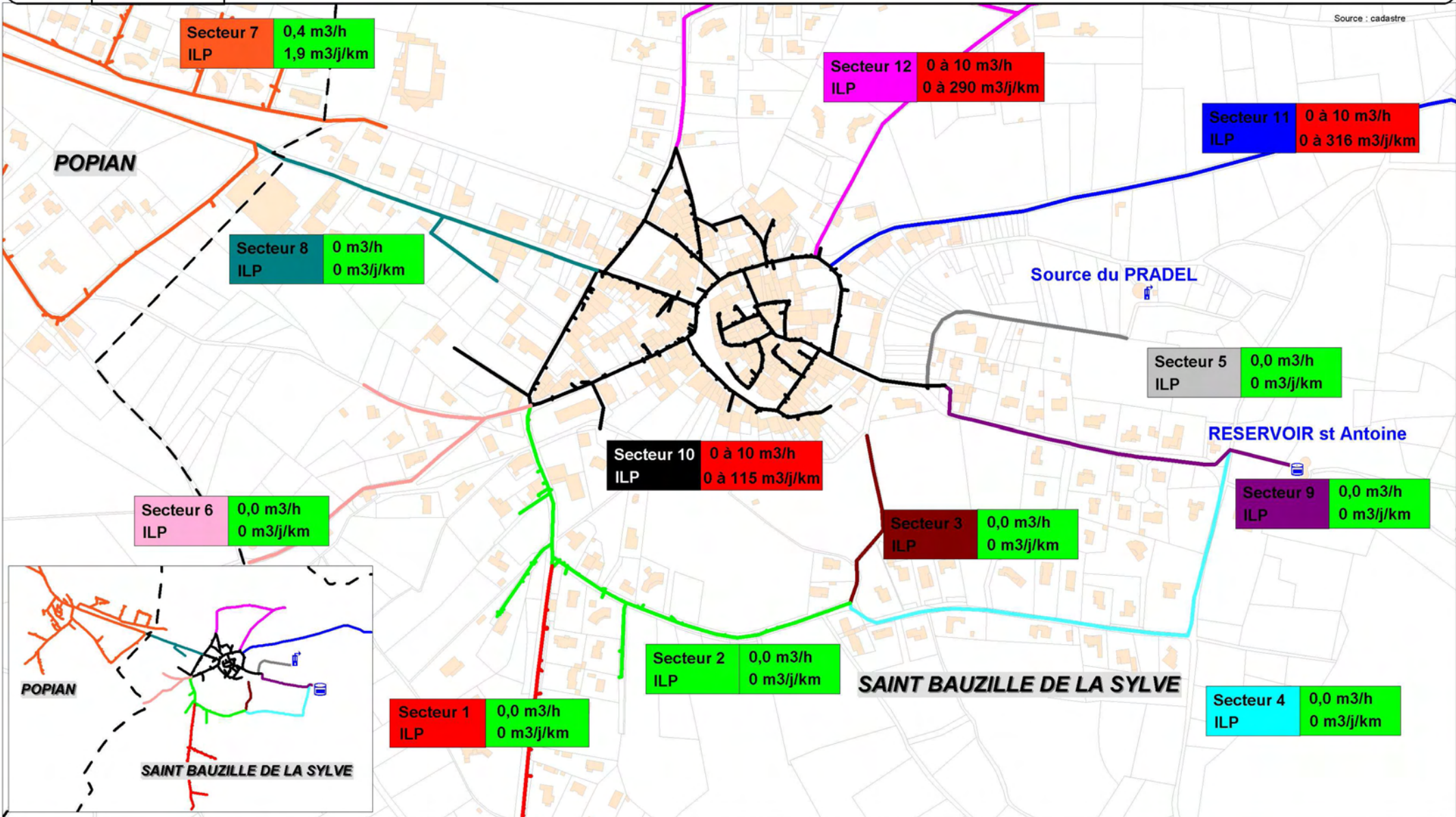
Les réseaux AEP de Popian n'ont pas fait l'objet de sectorisation fine au vu des mesures réalisées indiquant le faible débit de fuite sur ce secteur des réseaux de AIGUE (ILP = 1,9 m³/j/km).

Trois secteurs laissent présager l'existence potentielle de fuites :

- Secteur 11 à l'est du centre-village
- Secteur 12 au nord du centre village
- Secteur 10 : le centre-village de Saint Bauzille de la Sylve

Trois secteurs fuyards ont été retenus afin de réaliser une campagne de corrélation acoustique.

Sectorisation Nocturne



15/04/2009	Phase 1	A	Guillaume Telliez	Maxime Roche
DATE	RAPPORT	INDICE - VERSION	MODIFIE PAR	VERIFIE PAR

Légende

Secteur .. fuites (m3/h)

Pertes ILP (m3/j/km)

B.II.3.2 Recherche fine des fuites par corrélation acoustique

➤ *Planche n° 7 : Localisation fine de fuites: corrélation acoustique*

□ *Principe général et Objectifs*

La corrélation acoustique fait suite à la sectorisation nocturne des réseaux. En effet, la corrélation acoustique se pratique alors uniquement sur les secteurs identifiés comme fuyards.

La détection des fuites s'appuie sur l'écoute du bruit occasionné par l'échappement de l'eau sous pression. Les bruits transmis par les conduites sont en effet spécifiques de leur origine (fuite ou consommation) suivant les caractéristiques enregistrées (intensité, fréquence, continuité).

La corrélation acoustique permet alors de déterminer la position exacte d'une fuite en utilisant la vitesse de propagation du son dans une conduite. Pour cela, des capteurs sont implantés de part et d'autre du tronçon à étudier. Ce travail peut ainsi être réalisé en pleine journée.

□ *Résultats et analyses*

La corrélation acoustique a été réalisée spécifiquement sur trois secteurs prélocalisés des réseaux de AIGUE. Ces trois secteurs sont situés sur la commune de Saint Bauzille de la Sylve.

- Secteur 11 à l'est du centre-village
- Secteur 12 au nord du centre village
- Secteur 10 : le centre-village de Saint Bauzille de la Sylve

Le linéaire des tronçons inspectés représente ainsi près de 3,7 km au total.

Les investigations ont été réalisées avec le concours de la société ATHEA sur **2 jours, les 22 et 23 avril 2009**.

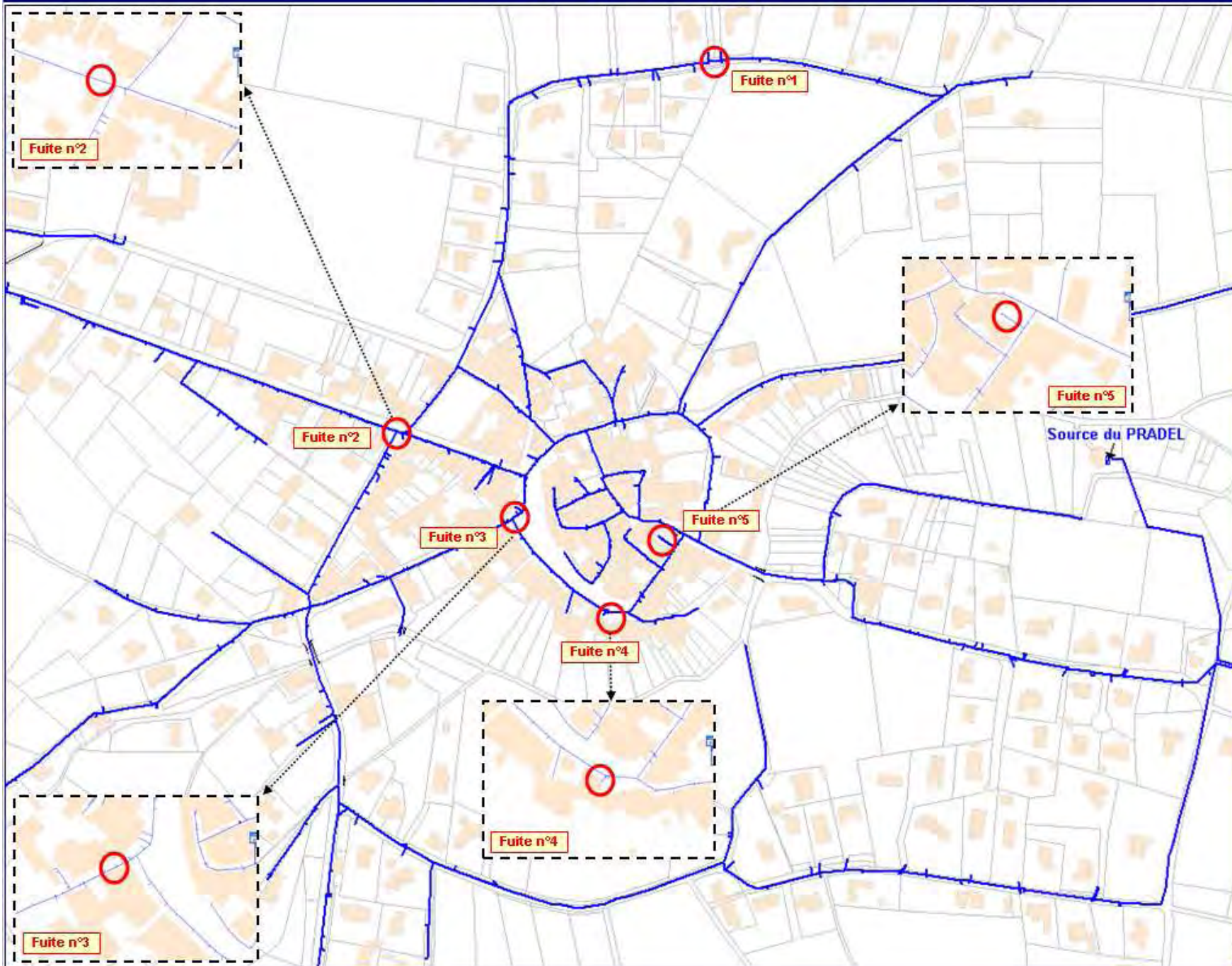
Les recherches fines de fuites ont permis d'identifier 5 fuites conséquentes sur les réseaux de AIGUE :

- Secteur 11 : Aucune fuite sur le secteur situé à l'est du centre-village,
- Secteur 12 : **1 fuite identifiée** sur le chemin des Mages; il s'agit d'une purge du réseau d'eau potable qui est ouverte et dont la vétusté rend la manœuvre impossible,
- Secteur 10 : **4 fuites ont été identifiées** sur le centre village de Saint Bauzille de la Sylve ; il s'agit de 2 branchements (Place de la Pradette, et intersection Route de Popian avec chemin de l'Apparition), et de 2 casses sur réseau (rue Auguste Arnaud et Rue de l'Aurelle).

Les recherches fines de fuites ont permis de localiser 5 fuites sur les réseaux AEP de AIGUE.

Les résultats des recherches fines de fuite sont décrits sur la planche ci-après :

SDAEP AIGUE - Recherche de Fuites- Fiche Localisation fine des fuites



Fuite n°1 Purge



Fuite n°2 Branchement



Fuite n°3 Casse sur réseau



Fuite n°4 Branchement - PI



Fuite n°5 Casse sur réseau

Suite à la première campagne de recherche de fuites réalisée en Avril 2009, l'ampleur des fuites et leur localisation précise ont amené la collectivité à **réparer en urgences ces différentes casses courant juillet 2009.**

Ainsi, courant juillet 2009, deux fuites conséquentes ont été réparées sur les réseaux :

- **1 fuite réparée** sur le chemin des Mages; Fuite sur branchement,
- **1 fuite a été identifiée** sur le centre village de Saint Bauzille de la Sylve ; il s'agit d'une casse franche sur réseau (rue Auguste Arnaud).

Ces réparations de fuites ont été suivies d'une contre-mesure et d'une seconde campagne de recherche de fuites en août 2009.

B.II.4 Recherches de fuites : Campagne N°2 Août 2009

B.II.4.1 : Prélocalisation des fuites : sectorisations nocturnes

Le réseau de AIGUE a également été découpé en **12 secteurs** distincts représentant plus de 12 km de conduites en fonctionnement usuel.

Les investigations ont été réalisées avec le concours du fontainier de AIGUE sur **1 nuit : du 03 au 04 août 2009.**

Le débit nocturne enregistré lors de ces investigations était de 8.0 m3/h.

Les réseaux AEP de Popian n'ont pas fait l'objet de sectorisation fine au vu des mesures réalisées indiquant le faible débit de fuite sur ce secteur des réseaux de AIGUE.

Un secteur a été identifié comme particulièrement fuyard :

- **RUE DE L'AURELLE**, à St Bauzille

Une campagne de corrélation acoustique a été réalisée afin d'affiner la recherche.

B.II.4.2 Recherche fine des fuites par corrélation acoustique

La corrélation acoustique a été réalisée spécifiquement sur **la rue de l'Aurelle**, secteur prélocalisé des réseaux de AIGUE.

Les investigations ont été réalisées avec le concours de la société ATHEA la nuit du 05 au 06 août 2009.

Les recherches fines de fuites ont permis d'identifier plusieurs fuites conséquentes sur les réseaux de AIGUE :

- Rue de l'Aurelle : fuite sur un branchement particulier ;
- Rue de l'Aurelle : multiples casses importantes sur canalisations (minimum 3 casses).

Le débit cumulé de ces fuites sur la rue de l'Aurelle est estimé à 5.0 m3/h.

Des réparations urgentes doivent être engagées sur ce secteur : remplacement conseillé de la canalisation fuyarde en fonte grise DN 100 mm.

B.II.5 Bilan sur les fuites

Le volume moyen journalier de fuites a été évalué à 182 m³/j (7.6 m³/h), soit 42% du volume journalier mis en distribution (en période de pointe estivale).

Les dernières investigations menées en août 2009 ont permis de mettre en évidence plusieurs points de fuites très localisés, qui représentent un débit total estimé de 5.0 m³/h, soit 65 % du débit de fuite initial.

Le programme des travaux qui sera défini dans le cadre de l'étude permettra de continuer la suppression des fuites identifiées.

Au final, si les dernières fuites identifiées sont supprimées, le volume journalier de fuites devrait être le suivant :

un débit de fuites post-travaux estimé à 2.6 m³/h, soit près de 62 m³/j ;

soit environ 20% du volume journalier mis en distribution en période de pointe estivale : estimé à un total de 320 m³/j ;

soit environ 30% du volume journalier mis en distribution en période creuse : estimé à un total de 210 m³/j.

B.II.6 Analyse de la qualité de l'eau

➤ *Cf. Annexe 4 : Analyses de la qualité Eaux brutes et Eaux distribuées*

B.II.6.1 Qualité de l'eau brute

Le tableau en annexe synthétise les résultats de **4 campagnes d'analyses** effectuées entre 2006 et 2008. Les principales informations sont les suivantes :

- Aucune pollution bactériologique de l'eau brute n'a été constatée ;
- Aucun dépassement de paramètres physico-chimiques ou chimique n'a été détecté sur les eaux brutes ;
- Le pH des eaux brutes est voisin de 7.3,
- Le Titre Alcalimétrique Complet est de 25°F et la Conductivité moyenne à 25 °C est de 500 µS/cm : caractéristique d'une eau karstique ;
- Les concentrations en Chlorures, Sulfates, Sodium, Potassium, Magnésium, Ammonium, Nitrites et Nitrates sont largement inférieures aux normes en vigueur. ;
- La turbidité moyenne de 0,94 NTU est proche de la limite autorisée (1 NTU). On signale à ce sujet un dépassement de norme ponctuel en novembre 2006 lorsqu'une valeur de 3 NTU a été mesurée. Ces résultats sont liés au caractère karstique de la ressource, dont la turbidité peut être influencée ponctuellement par de fortes précipitations.

Le captage actuel de la Source du Pradel fournit une eau brute de très bonne qualité.
--

Le tableau suivant indique à partir des paramètres physico-chimiques requis le **potentiel fort de l'eau à dissoudre le plomb**, et met en avant que **la ressource en eau de AIGUE est à l'équilibre calco-carbonique**.

CALCUL DE L'EQUILIBRE CALCOCARBONIQUE DE L'EAU				
		Valeurs		
	Paramètres	Mini	Moy	Maxi
CARACTERISTIQUES INTRINSEQUES DE L'EAU	Température (°C)	14,00	15,25	16,00
	Conductivité terrain (microS/cm)	360,00	500,00	560,00
	pH terrain	7,30	7,46	7,80
	Tiltre Alcalimétrique Complet (°F)	11,00	18,00	25,00
	Tiltre Hydrotimétrique (°F)	26,30	26,91	27,90
	Hydrogénocarbonates (mg/l)	140,00	250,00	310,00
	Carbonates mg/l CO3	12,00	12,00	12,00
CALCUL DE L'EQUILIBRE DE L'EAU	pHs (Calcul du pH d'Equilibre selon la méthode Hallopeau et Dubin)		7,47	
	Indice de Saturation (Is)		-0,01	
	Indice de Stabilité (Ryznar)		7,48	
	CONCLUSION :	EAU A L'EQUILIBRE		

POTENTIEL DE DISSOLUTION EN PLOMB				
		Valeurs		
	Paramètres	Mini	Moy	Maxi
	pH terrain	6,90	7,32	7,64
Potentiel de dissolution	FAIBLE (pH > 8,0)			
	MOYEN (7,5<pH<8,0)			
	FORT (7,0<pH<7,5)	FORT		
	TRES FORT (pH<7,0)			
	CONCLUSION :	POTENTIEL FORT		

Tableau n°25: Equilibre calco-carbonique et potentiel de dissolution

B.II.6.2 Qualité de l'eau distribuée

Le tableau en annexe synthétise les résultats de **28 campagnes d'analyses effectuées** entre 2006 et 2008 en différents points de prélèvement sur le réseau.

- Aucune pollution bactériologique de l'eau distribuée n'a été constatée ;
- Aucun dépassement de paramètres physico-chimiques ou chimiques n'a été détecté sur les eaux distribuées ;
- Le pH des eaux distribuées est voisin de 7.3 et la Conductivité moyenne à 25 °C est de 528 µS/cm : caractéristique d'une eau karstique ;
- Les concentrations en Chlorures, Sulfates, Sodium, Potassium, Magnésium, Ammonium, Nitrites, Nitrates sont largement inférieures aux normes en vigueur. ;
- La turbidité moyenne est de 0,13 NTU, donc inférieure à la norme de 0.5 NTU.
- L'indice de Larson calculé est de 0,23 ce qui traduit la faible tendance de l'eau à la corrosion des métaux.

L'eau distribuée sur les communes de AIGUE est de très bonne qualité.
--

B.II.6.3 Eau distribuée : suivi du taux de chlore résiduel

Dans le cadre du plan vigipirate, le taux de chlore libre résiduel est renforcé sur les eaux distribuées :

- 0.30 mg Cl₂/l à la mise en distribution ;
- 0.10 mg Cl₂/l en tout point du réseau.

❑ *Taux de Chlore Sortie réservoir*

Le suivi de l'évolution du taux de chlore libre dans l'eau distribuée **en sortie de réservoir montre que les conditions requises par le plan vigipirate ne sont pas respectées.**

Les 10 analyses effectuées par la DDASS en départ distribution présentent des teneurs en chlore libre inférieures à 0,3 mg/l, et **le taux moyen mesuré est de 0,16 mg Cl₂/l.**

❑ *Taux de Chlore sur réseaux*

La moyenne du taux de chlore résiduel en tout point du réseau est de 0,12 mg Cl₂ /l

Au total, sur **18 analyses sur point de réseau**, 4 échantillons présentent un taux de chlore résiduel inférieur à 0.10 mg Cl₂ /l entre 2006 et 2008, soit seulement **22% des échantillons en dessous des prérogatives.**

Le suivi de l'évolution du taux de chlore libre dans le réseau au niveau de l'Avenue de l'Aurette montre que les conditions requises par le plan vigipirate sont respectées deux fois sur trois mesures effectuées entre 2007 et 2008.

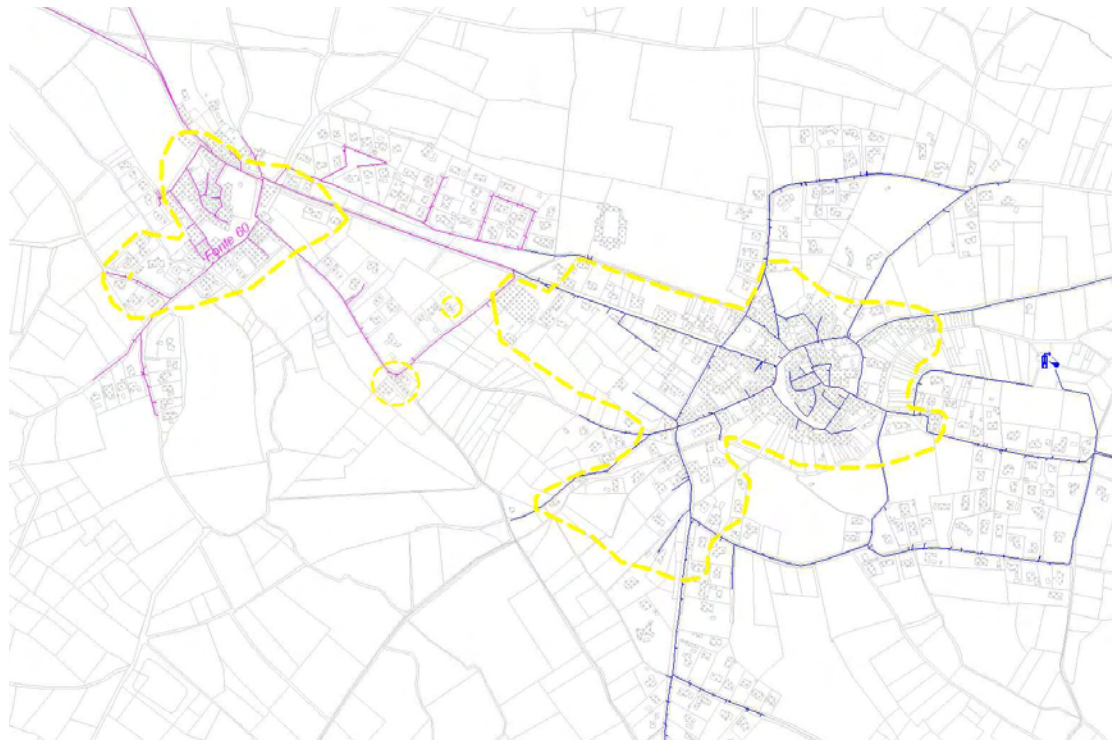
B.II.6.4 Eau distribuée : recensement des branchements en Plomb

➤ Cf. Annexe 5

Suite aux relèves des compteurs abonnés pratiqués par AIGUE, sur près de 650 branchements, le nombre de branchements en plomb recensé est de 250 branchements qui devront être remplacés : 39% du parc branchement.

Le remplacement des branchements en plomb sur les établissements recevant du public est prioritaire.

A partir des données fournies par les collectivités, les secteurs de réseaux pouvant potentiellement renfermer des branchements particuliers en plomb ont été localisés sur le plan ci-après et recensés.



Les habitants des logements identifiés comme potentiellement équipés de branchements en plomb ont fait l'objet d'une enquête par questionnaire individuel. La distribution de ce questionnaire était accompagnée d'une lettre d'information sur la nature de l'enquête et sur son intégration à l'étude globale de Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable.

Le questionnaire distribué (annexe 5) recense les informations principales suivantes :

- Adresse du logement
- Nombre d'habitants
- Type d'habitation
- Date de construction du logement
- Présence connue de conduites en plomb.

Sur la zone identifiée comme potentiellement équipée de branchements en plomb, l'enquête par questionnaire a permis de déterminer que 40 branchements sont effectivement en plomb. 99 branchements sont composés de matériaux autres que du plomb, et la nature de 50 branchements n'est pas déterminée.

Les trois graphiques suivants illustrent les principaux résultats de l'enquête :

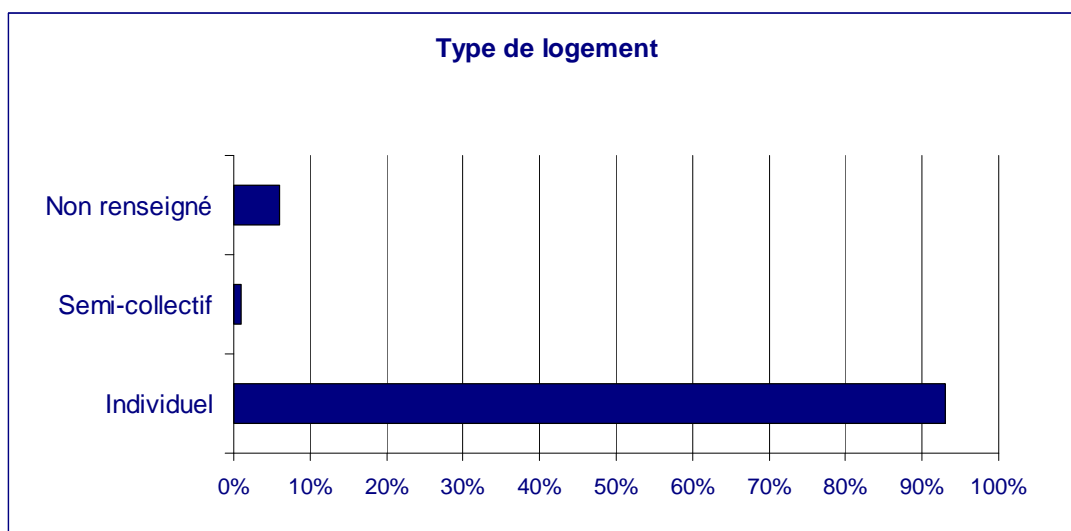
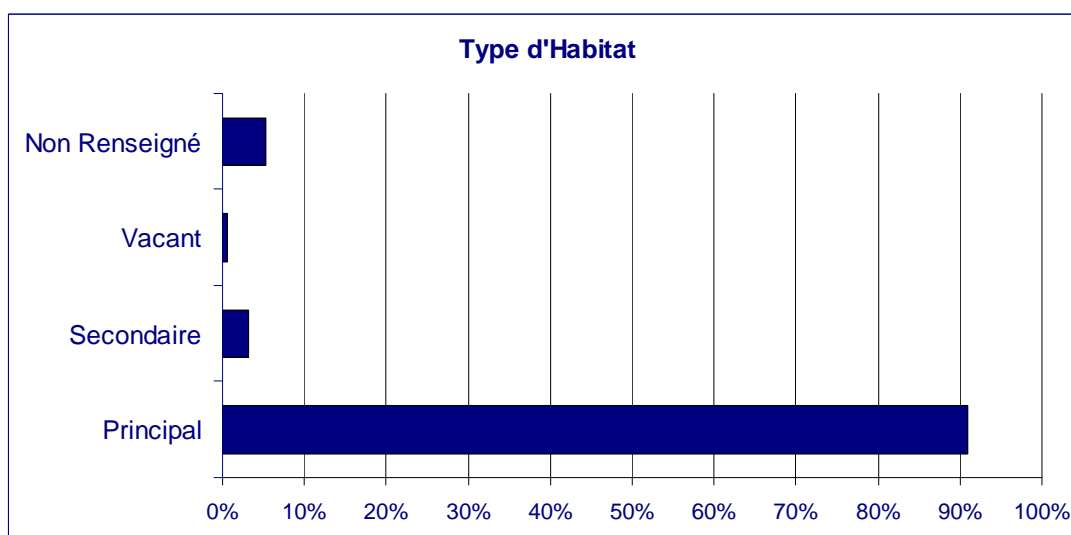
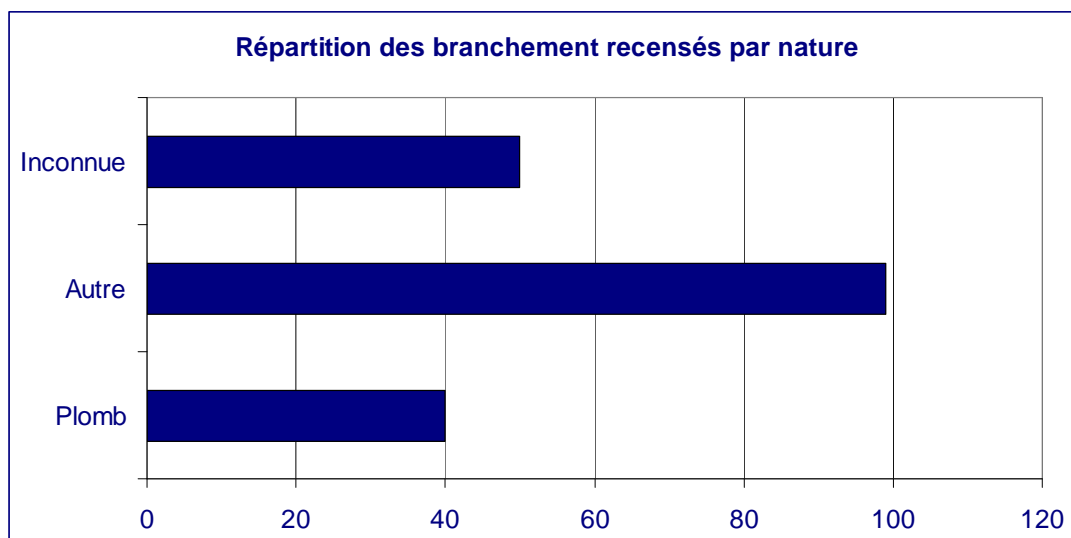


Tableau n°26: Principaux résultats de l'enquête branchements en plomb

□ *Potentiel de dissolution du plomb*

Selon l'annexe 1 de la Circulaire n° 2004-557 DGS/SD 7 A du 25 novembre 2004 relative aux mesures correctives à mettre en oeuvre pour réduire la dissolution du plomb dans l'eau destinée à la consommation humaine, les eaux de AIGUE sont classées en eau moyennement minéralisée :

Type D'EAU	EAU FAIBLEMENT minéralisée ou douce	EAU MOYENNEMENT minéralisée	EAU FORTEMENT minéralisée ou dure
Caractéristiques actuelles des eaux au point de mise en distribution	TH < 8 °f et/ou TAC < 8 °f quel que soit le pH	8 °f TAC < 30 °f et 8 °f TH < 30 °f pH < 7,5 ou pH < pH eq	TH 30 °f et/ou TAC 30 °f quel que soit le pH
Objectifs de qualité de l'eau à atteindre au point de mise en distribution	pH équilibre	pH équilibre	pH équilibre
Traitements à mettre en oeuvre pour tendre vers le respect de la limite de qualité de 25 µ g/L au robinet normalement utilisé pour la consommation humaine	- si le CO2 total est supérieur à 1 mmole/L : neutralisation (1) avec mise à l'équilibre ; - si le CO2 total est inférieur à 1 mmole/L : reminéralisation par ajout de dioxyde de carbone et neutralisation (1) avec mise à l'équilibre	décarbonatation (2) avec mise à l'équilibre et traitement filmogène (3) si : pH eq < 7,5 et présence significative (4) de canalisations en plomb dans le réseau de distribution et dont le remplacement à court terme n'est pas envisageable.	décarbonatation avec mise à l'équilibre et traitement filmogène (3) si : pH eq < 7,5 et présence significative (4) de canalisations en plomb dans le réseau de distribution et dont le remplacement à court terme n'est pas envisageable

Tableau n°27: Annexe 1 de la circulaire du 25 Novembre 2004

(1). Les procédés de neutralisation et de reminéralisation recommandés sont mentionnés dans la circulaire DGS n° 98/225 du 8 avril 1998 relative aux distributions d'eaux d'alimentation naturellement peu minéralisées.

(2). Le traitement de décarbonatation n'est pas obligatoire pour ce type d'eau. Toutefois, afin d'éviter la précipitation du phosphate de calcium, un traitement de décarbonatation pourrait être mis en oeuvre pour des TH et TAC supérieurs à 25 °f.

(3). Ajout de composés principalement constitués d'acide orthophosphorique ou d'orthophosphates.

(4). La présence de canalisations en plomb est considérée comme significative lorsque plus de 10 % des réseaux de distribution dans la zone considérée comprennent des canalisations en plomb sur une longueur supérieure à 10 mètres

Sur près de 650 branchements, le nombre de branchements en plomb est très important sur AIGUE avec près de 250 branchements qui devront être remplacés.

Il convient cependant de préciser que l'eau est quasiment à l'équilibre calco-carbonique, ce qui vient limiter l'argumentation d'un Potentiel de dissolution du plomb jugé fort, simplement sur l'observation du pH de l'eau distribuée.

B.II.6.5 Eau distribuée : recensement des forages

➤ *Planche n° 7 : Recensement et Localisation des forages privés*

Parmi les abonnés aux réseaux AEP, certains disposent de forages privés ou de puits privés implantés sur leurs parcelles.

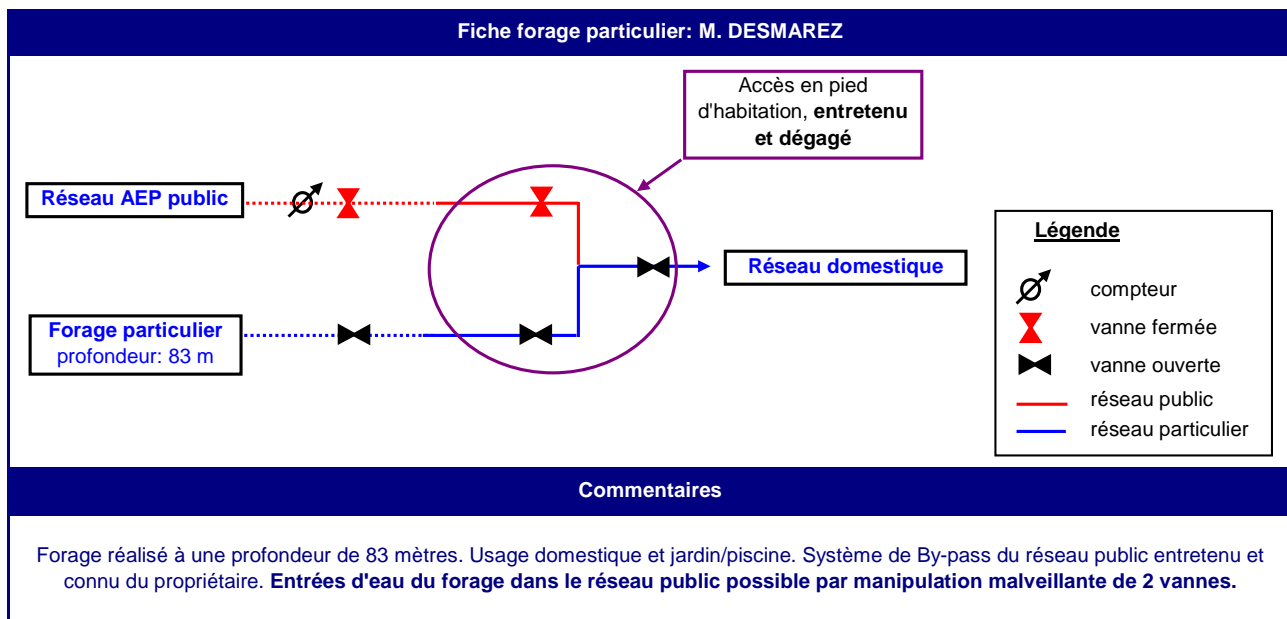
Les forages privés et les propriétaires concernés ont ainsi été recensés, puis leurs installations ont fait l'objet d'une visite de terrain.

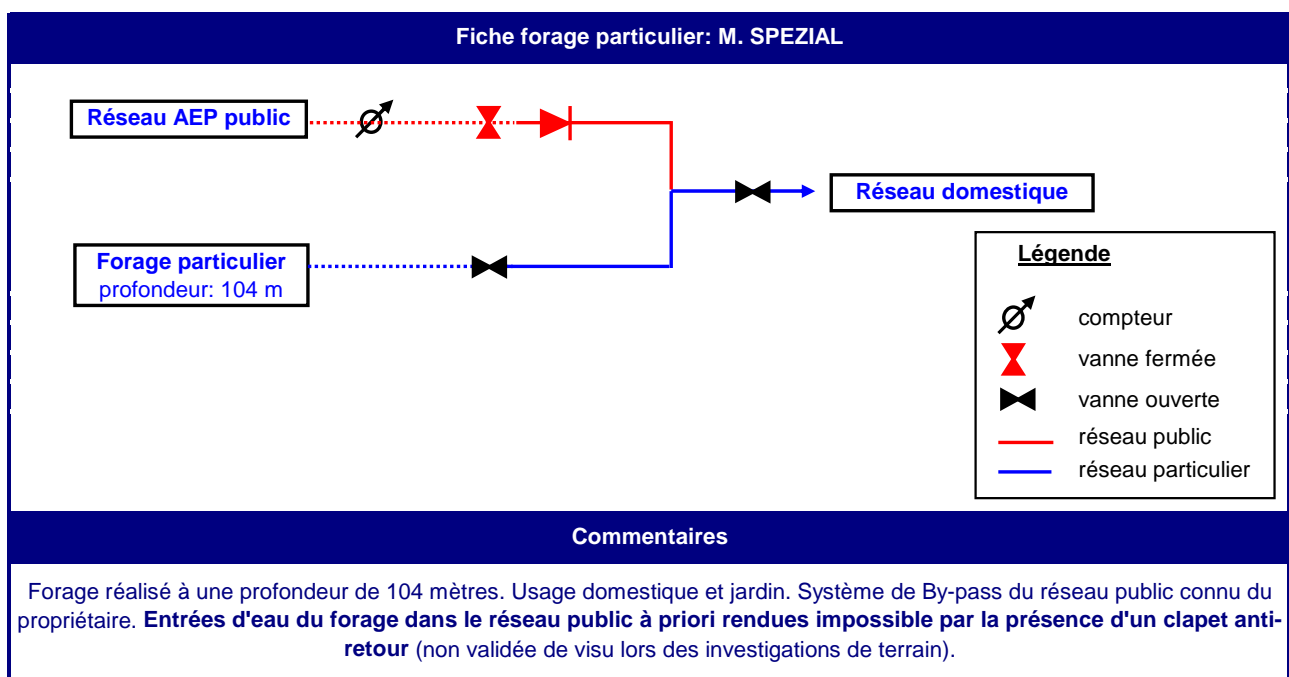
Sur les six propriétaires de forages privés recensés par la commune, deux propriétaires étaient absents lors des visites, un propriétaire a refusé de donner des renseignements, et trois propriétaires ont décrit leur installation.

Un seul propriétaire a déclaré n'utiliser son forage que pour les usages extérieurs (jardin, piscine...) et ne pas disposer de connexion avec le réseau public.

Deux propriétaires ont déclaré utiliser leur forage pour les usages domestiques extérieurs et intérieurs. Les interconnexions avec le réseau public sont peu probables en raison de l'installation d'un clapet anti-retour chez le premier propriétaire, et du nombre de vannes à manœuvrer chez le second propriétaire (2 vannes supplémentaires à ouvrir pour connecter les réseaux publics et privés).

Les schémas suivants décrivent deux des installations visitées :

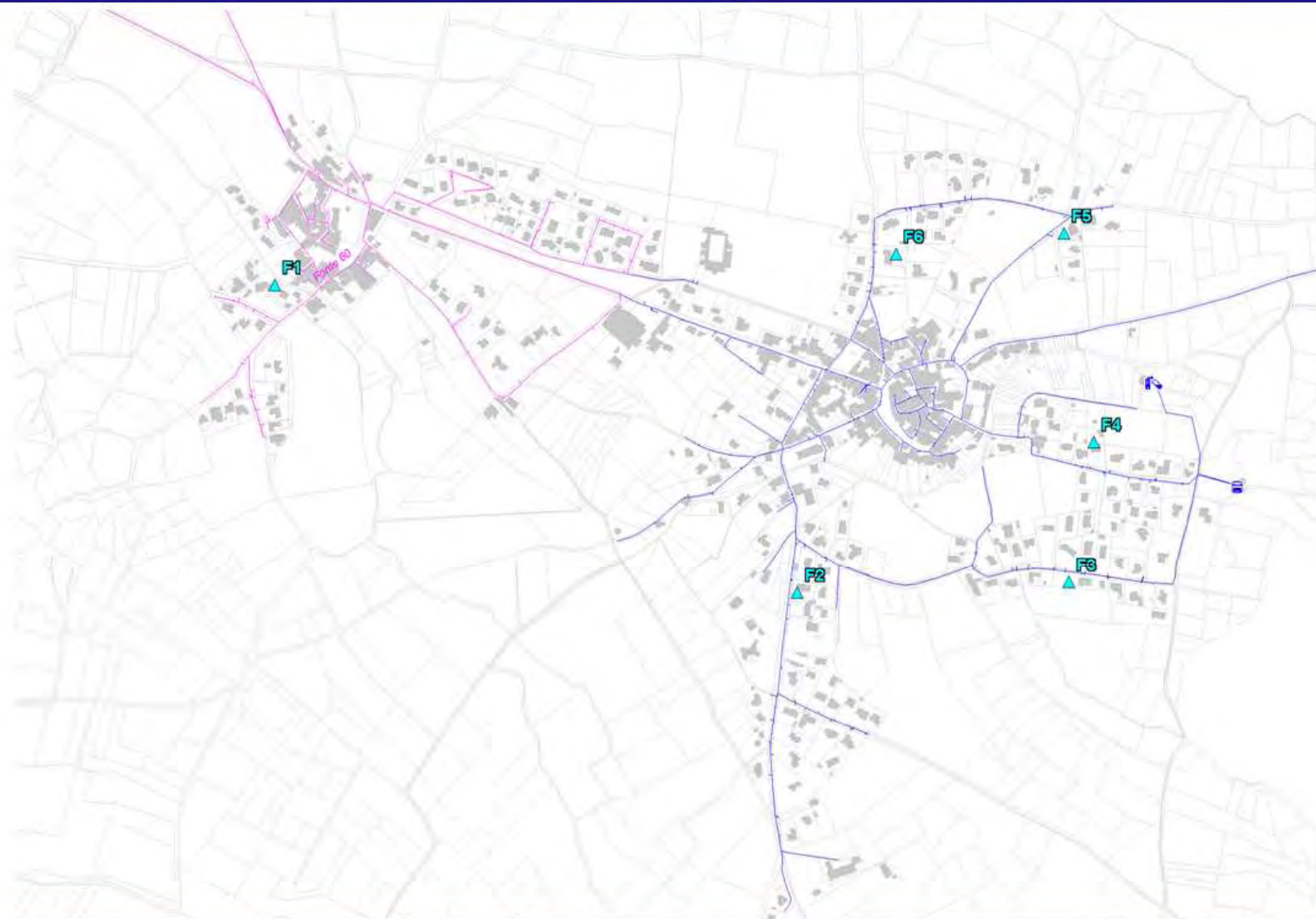




La profondeur des forages est très élevée et offre une protection non négligeable de la ressource.

Le risque de contamination du réseau public de distribution en eau potable de AIGUE à partir des forages particuliers est très faible. Toutefois, certaines installations n'ont pas pu être visitées.

Les captages privés recensés n'alimentent que des structures unifamiliales. Dans le cas contraire, les ouvrages d'alimentation en eau potable doivent faire l'objet d'une procédure de régularisation adaptée.



Descriptif des forages

N° Forage	Nom du Particulier	Adresse	Commentaires
F1	M. LAUTIER	2 chemin des Condamines - POPIAN	Usage exclusif jardin et piscine. Pas d'interconnexion possible
F2	M. LIBRIZZI	Rue de l'Apparition - SAINT BAUZILLE DE LA SYLVE	Refus de communiquer tout renseignement
F3	M. DESMAREZ	- SAINT BAUZILLE DE LA SYLVE	Interconnexion réseau privé / réseau public possible par malveillance
F4	M. BROUSSE	chemin de l'Hermitage - SAINT BAUZILLE DE LA SYLVE	Absent lors des investigations de terrain
F5	M. SPEZIAL	chemin des Mages - SAINT BAUZILLE DE LA SYLVE	Usage domestique et jardin. Clapet anti-retour après compteur. Pas d'interconnexion possible.
F6	M. VILLANUEVA	Rue du chemin de Gignac - SAINT BAUZILLE DE LA SYLVE	Absent lors des investigations de terrain

B.II.7 Analyse de la défense incendie

➤ *Planche n° 8 : Recensement et Localisation des Poteaux Incendies*

□ *Objectifs des Mesures Débits-Pressions*

Les objectifs de mesures de débits-pressions réalisées sur Poteau Incendie sont les suivants :

- **Vérifier le respect de la réglementation** et des prescriptions techniques en matière de défense incendie.

En effet, en milieu urbain tout point ne doit pas être distants de plus de 200 m d'un hydrant. Par ailleurs, les services incendie doivent pouvoir disposer sur place et en tout temps de 120 m³

Toutefois, l'utilisation du réseau d'eau potable par l'intermédiaire de prises d'incendie (poteaux ou bouches) doit satisfaire aux conditions suivantes :

- Débit disponible : 60 m³/h (17 l/s) à une pression de 1 bar ;
- Réserve d'eau disponible : 120 m³, soit un débit de 60 m³/h pendant 2 heures.

De plus les mesures de pressions permettent de contrôler les pressions en différents points du réseau de distribution, et ainsi apprécier le **confort des usagers**.

En effet, le confort des utilisateurs repose sur les observations suivantes :

- En dessous de 0,5 bar, certains appareils tel que les chauffe-eau ne s'enclenchent pas,
- A l'inverse, les fortes pressions sont génératrices de fuites, augmentant le volume des pertes et détériorant les installations présentes sur le réseau,
- Les pressions de confort pour l'utilisation domestique se situent **entre 2 et 6 bars**.

❑ Résultats et Exploitation des Mesures de Débits Pression

Le tableau suivant synthétise les résultats des mesures de pression et de débit, réalisées le 25/11/2008 sur un échantillon de 8 poteau incendie, répartis de manière homogène sur le territoire.

Affaire N°:		8072		Intitulé :		SDAEP AIGUE		Intervenants :		BOURT Vincent	
Tests des Poteaux Incendie du Réseau d'Alimentation en Eau Potable											
Date	P.I.	B.I.	Numéro	Pression Statique (Bar)	MAXI		Point 1 (Q = 50% Q max.)		Point 2 (P = 1 bar)		
					Q (m ³ /h)	Pression (Bar)	Q (m ³ /h)	Pression (Bar)	Q (m ³ /h)	Pression (Bar)	
25/11/2008	X		2 St Bauzille	1,9	50	0,6	Q<60 m3/h				P<1 bar
25/11/2008	X		10 St Bauzille	3,5	23	0	Q<60 m3/h				P<1 bar
25/11/2008	X		7 St Bauzille	2,9	37	0	Q<60 m3/h				P<1 bar
25/11/2008	X		4 St Bauzille	1,75	52	0,5	Q<60 m3/h				P<1 bar
25/11/2008	X		11 St Bauzille	2,5	27	0	Q<60 m3/h				P<1 bar
25/11/2008	X		19 Popian	4,25	17	0	Q<60 m3/h				P<1 bar
25/11/2008	X		21 Popian	4,25	22	0	Q<60 m3/h				P<1 bar
25/11/2008			Lycée Agri				Q<60 m3/h				P<1 bar
25/11/2008	X		14 Popian	3	23	0	Q<60 m3/h				P<1 bar

Tableau n°28: Mesures sur poteaux incendie

Pour tous les poteaux incendie testés, le **débit fourni est insuffisant** et les **pressions dynamiques également non satisfaisantes** vis-à-vis de la réglementation.

La totalité des équipements de défense incendie testés ne sont pas conformes à la réglementation vis-à-vis du débit fourni.

Les investigations de terrain ont également permises de mettre en évidence l'absence du poteau incendie signalé au niveau du Lycée Agricole.

L'implantation des poteaux est relativement satisfaisante avec une **bonne répartition géographique des différents hydrants**. Néanmoins cette répartition devra être complétée au niveau du Lycée Agricole.

Pour tous les poteaux incendie testés, les **pressions statiques** présentent des valeurs comprises entre 1,9 et 4,75 bars, ce qui est tout à fait **satisfaisant au regard du confort des usagers**.

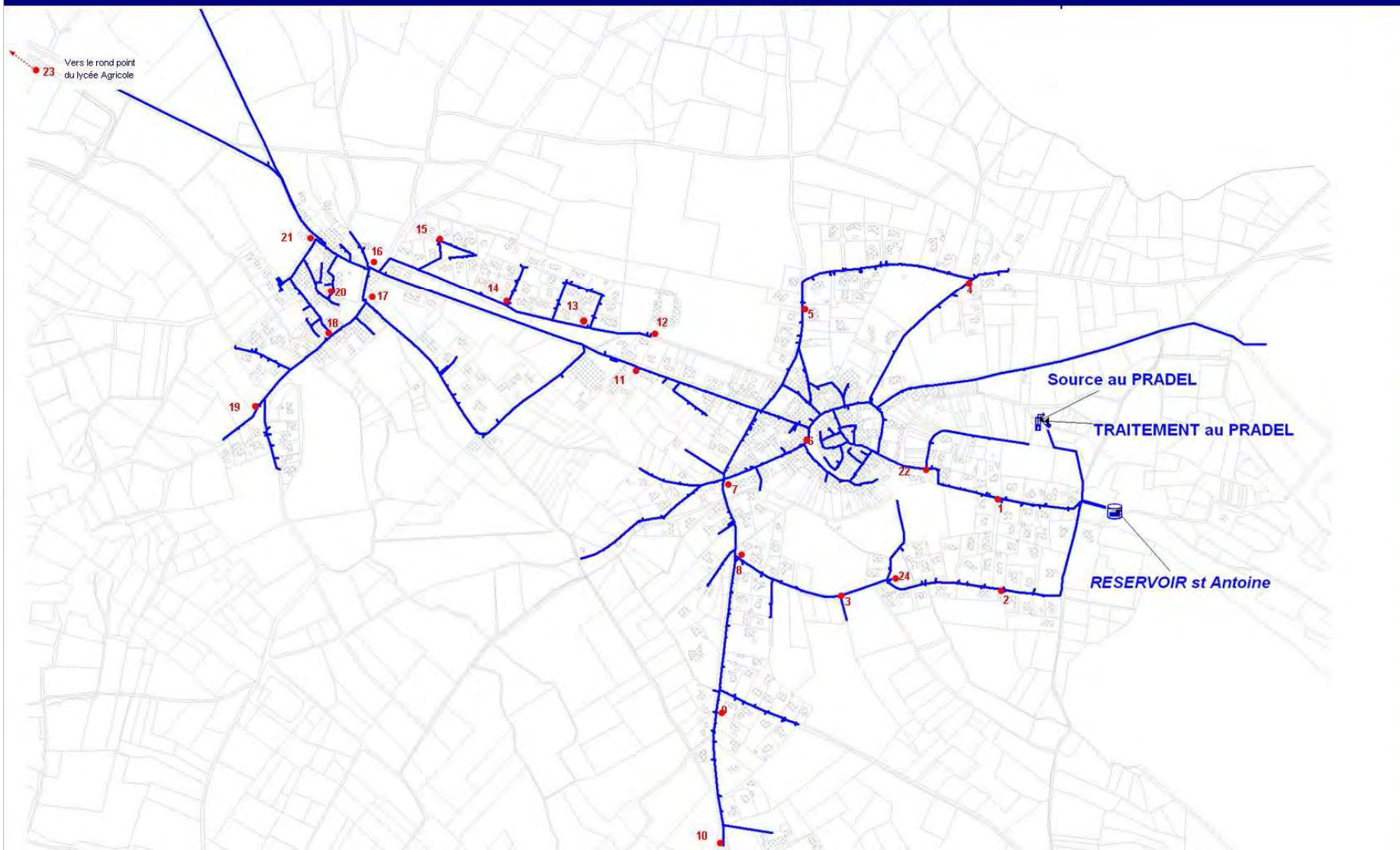
Lors du repérage des réseaux, **1 poteaux incendie fuyard** a été identifié : PI N°21 à Popian.

Des aménagements sont nécessaires afin de mettre en conformité le système Défense Incendie de Saint Bauzille de la Sylve et de Popian.

La modélisation des réseaux de distribution permettra de compléter les informations recueillies en testant le fonctionnement et la réponse des réseaux avec un ou plusieurs poteaux incendies sollicités simultanément.

Diagnostic des Réseaux AEP - A.I.G.U.E. - Fiche: Recensement des Poteaux Incendies

Plan de localisation des Poteaux Incendies



N° PI	Localisation (rue)
1	Chemin de l'Hermitage
2	Rue de la Guarrigue
3	Rue de la Pensière
4	Chemin des Mages
5	Rue du Chemin de Signac
6	Place du Jeu de Pomme
7	Rue de l'Apparition
8	Chemin de la Pensière
9	rue de l'Apparition
10	rue de l'Apparition
11	route de Popian
12	Chemin du jeu de Mail
13	Chemin du jeu de Mail
14	Chemin du jeu de Mail
15	Lotissement du Soleil
16	Avenue de saint Bazuille
17	Avenue de Laurelle
18	Rue des Lavoirs
19	Chemin de l'Abade
20	Rue de l'Olivier
21	Rue de l'Eglise
22	Rue De l'Abreuvoir
23	Lycée Agricole
24	Rue de la Guarrigue

Descriptif des Poteaux Incendies

N° Poteau Incendie	Débits (m3/h) PI seul	Pression Dynamique (Bars)	N° Poteau Incendie	Débits (m3/h) PI seul	Pression Dynamique (Bars)	N° Poteau Incendie	Débits (m3/h) PI seul	Pression Dynamique (Bars)	N° Poteau Incendie	Débits (m3/h) PI seul	Pression Dynamique (Bars)	N° Poteau Incendie	Débits (m3/h) PI seul	Pression Dynamique (Bars)	N° Poteau Incendie	Débits (m3/h) PI seul	Pression Dynamique (Bars)
1			5			9			13			17			21	22	1
2	50	0,6	6			10	23	0,5	14	23	0,5	18			22		
3			7	37	0,5	11	27	0,5	15			19	17	1	23		
4	52	0,5	8			12			16			20			24		

B.III. MODELISATION DES RESEAUX »

B.III.1 Objectifs de la modélisation

La modélisation mathématique du réseau est réalisée à l'aide du logiciel informatique EPANET développé par l'agence en charge de la protection de l'environnement aux Etats-Unis (U.S. Environmental Protection Agency – EPA). Il permet d'effectuer des calculs nombreux et complexes à partir d'un modèle établi grâce à une bonne connaissance du réseau (ce logiciel est gratuit et pourra donc être utilisé par la commune et son assistant).

Les objectifs précis de la modélisation sont les suivants :

- identifier les faiblesses de fonctionnement du réseau qui n'auraient pas été mises en évidence in situ :
 - défaut ou excès de pression dans certaines zones, pertes de charge,
 - vitesses importantes ou trop lentes dans les canalisations,
 - temps de séjour inadaptés,
 - capacité de stockage insuffisante.
- tester l'adéquation des aménagements possibles pour pallier aux anomalies rencontrées sur site ou mises en évidence lors de la modélisation,
- définir les moyens à mettre en œuvre pour sécuriser le fonctionnement en période de crise (panne sur le pompage, pollution, rupture des canalisations...),
- définir les moyens à mettre en place pour assurer une défense incendie répondant aux exigences réglementaires,
- étudier la faisabilité et l'impact des divers projets de développements envisageables / envisagés sur la commune et proposer des solutions pour remédier aux éventuels dysfonctionnements engendrés.

B.III.2 Construction du modèle

B.III.2.1 Données physiques

Le travail de modélisation consiste à décrire le réseau sous une forme simplifiée, par des tronçons de canalisation et des nœuds.

Les nœuds représentent les points de consommation, les ouvrages du réseau (réservoirs, unités de production, de surpression...) ou les activités particulières (industrie, activité agricole, établissement d'hébergement...). Les tronçons de canalisation étant définis entre 2 nœuds, ils peuvent donc également représenter un simple changement de conduite, sans nécessairement être affecté d'une quelconque consommation.

Le modèle est établi en deux dimensions. L'affectation d'une altitude à chacun des nœuds permet de recréer le relief de la zone étudiée. Ces données altimétriques sont issues des renseignements disponibles (mesures réalisées, point NGF...) et de l'analyse des cartes IGN au 1/25 000^{ème} des secteurs concernés.

Le modèle est réalisé à partir des plans du réseau et des repérages de terrains. Il prend en compte l'ensemble des conduites selon leur diamètre, les matériaux (coefficient de rugosité). Tous les ouvrages particuliers seront également pris en compte (réservoirs, surpresseurs, stabilisateurs...).

B.III.2.2 Données hydrauliques

Les consommations affectées au modèle sont définies :

- à partir des campagnes de mesures de débits réalisées,
- des listings de consommation une par une,
- de la localisation des gros consommateurs.

Chaque secteur de comptage est donc affecté d'une consommation spécifique. A l'intérieur de ces secteurs, la répartition de la consommation est réalisée de manière proportionnelle à la densité de l'habitat, et à la consommation réelle.

L'évolution de la consommation domestique durant la journée sera définie à partir des mesures réalisées sur la distribution, et permettra de retranscrire les pointes de débit journalier.

Les zones urbanisables et faisant l'objet de projets urbanistiques seront prises en compte dans le modèle en intégrant :

- les consommations liées au nombre d'habitants supplémentaires prévisibles,
- les consommations liées aux activités futures,
- la défense incendie.

B.III.2.3 Calage du modèle

Le calage du modèle est une étape essentielle de la modélisation.

L'intégration dans le modèle des données collectées sur le réseau (suite au recueil d'informations, repérage, campagne de mesures...) ne garantit pas des résultats de simulations précis de manière instantanée.

Le modèle doit être ajusté à la réalité par la modification de certains paramètres (afin de traduire le vieillissement des réseaux, l'entartrage, l'écart entre la rugosité et le diamètre intérieurs réels et théoriques, les différences entre les puissances effectives des pompes et celles indiquées par le constructeur...) et l'adjonction de singularité (pour simuler des particularités localisées tels que des vannes tiercées, l'obstruction partielle de la section d'écoulement ...).

Cet ajustement, réalisé de manière progressive et itérative constitue le calage du modèle. La différence entre les résultats de calculs issus du modèle et les mesures effectuées réellement sur les réseaux permettent d'élaborer des hypothèses quant à la nécessité de modifier certains paramètres et d'ajouter des singularités complémentaires. Ces hypothèses sont transmises au modèle et sont alors confirmées ou infirmées par les résultats des nouveaux calculs. L'itération se poursuit jusqu'à l'obtention de résultats suffisamment proches de ceux obtenus dans la réalité.

- 10 % en terme de débit (production et distribution),
- 10 cm en termes de niveau dans les réservoirs,
- 2 m en termes de pression sur l'ensemble du modèle mathématique.

B.III.3 Méthodologie d'analyse

B.III.3.1 Analyse des vitesses

La vitesse de l'eau recommandée dans les conduites doit être comprise entre 0,5 et 1,5 m/s.

Des vitesses trop faibles, résultant d'un surdimensionnement du réseau, favorisent la corrosion et les dépôts qui peuvent nuire à la qualité de l'eau. Elles entraînent aussi une augmentation du temps de séjour, avec une diminution de la teneur en chlore résiduel, préjudiciable à la qualité.

Des vitesses trop importantes, dues à un sous-dimensionnement, peuvent provoquer l'arrachage du biofilm et la remise en suspension des dépôts, pouvant ainsi induire une dégradation de la qualité de l'eau. Elles peuvent également être à l'origine d'une usure prématurée des canalisations et provoquer une augmentation de la perte de charge linéaire conduisant potentiellement à des problèmes de faibles pressions.

B.III.3.2 Analyse des pressions

Il est admis que la pression recherchée sur un réseau doit être comprise entre 2 et 6 bars ; en effet,

- au-dessous de 0,5 bars, certains appareils tels que les chauffe-eau ne s'enclenchent pas,
- à l'inverse, les fortes pressions sont génératrices de fuites, augmentant le volume des pertes et détériorant les installations présentes sur le réseau.

Les simulations de fonctionnement sont réalisées sur 72h. Elles permettent l'analyse des caractéristiques de l'écoulement (pression, vitesse, débit...) et mettent en évidence les anomalies présentes sur le réseau le cas échéant (dysfonctionnement de certains organes, ouvrages sous-dimensionnés...).

B.III.4 Résultats

B.III.4.1 Analyse des vitesses

L'analyse des vitesses de l'eau dans les réseaux de distribution d'eau potable met en évidence des **écoulements lents**. En effet, en période de pointe journalière de consommation, 75% des réseaux de distribution font apparaître une vitesse inférieure à 0,1 m/s.

Sur la commune de **Popian**, la vitesse d'écoulement maximale est atteinte entre 6h00 et 11h00 dans la conduite qui longe la RD131, pour une valeur de 0,11 m/s.

Sur la commune de **Saint Bazille de la Sylve**, les plus fortes vitesses en distribution sont de l'ordre de 0,4 à 0,5 m/s, entre 6h00 et 13h00, puis 17h00 et 20h00.

Les faibles vitesses d'écoulement dans les réseaux AEP de AIGUE représentent **un risque potentiel de dégradation de la qualité de l'eau**, particulièrement en termes de qualité bactériologique. Toutefois, les contrôles de qualités conduits régulièrement par **la DDASS indiquent une bonne qualité de l'eau distribuée**.

On rappelle aussi que l'effet rémanent de désinfection du chlore permet de lutter contre le développement bactérien à l'intérieur des conduites.

B.III.4.2 Analyse des pressions

➤ *Planche n° 7 : Répartition des pressions et état actuel des réseaux AEP*

□ Fonctionnement normal quotidien :

La modélisation des pressions sur le système d'alimentation en eau potable de AIGUE indique que les pressions sont globalement comprises entre **2 bars et 6 bars**. On relève cependant, au niveau des habitations situées à proximité immédiate du réservoir, des pressions de service plus faibles comprises entre 0,7 et 1,8 bars, pouvant être insuffisantes pour le confort des usagers.

Les pressions sur le réseau AEP appartiennent à une gamme de valeurs **satisfaisantes pour le confort des usagers** et le bon fonctionnement de la distribution.

La modélisation des pressions met en avant l'influence de la topographie sur leur répartition au niveau du territoire intercommunal.

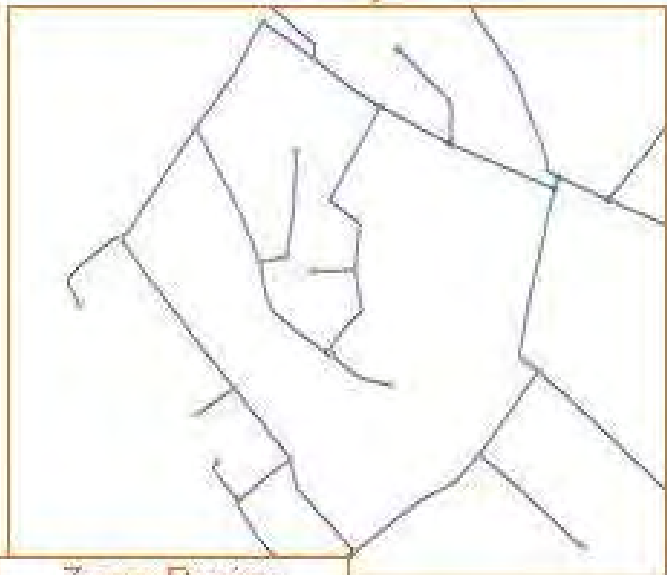
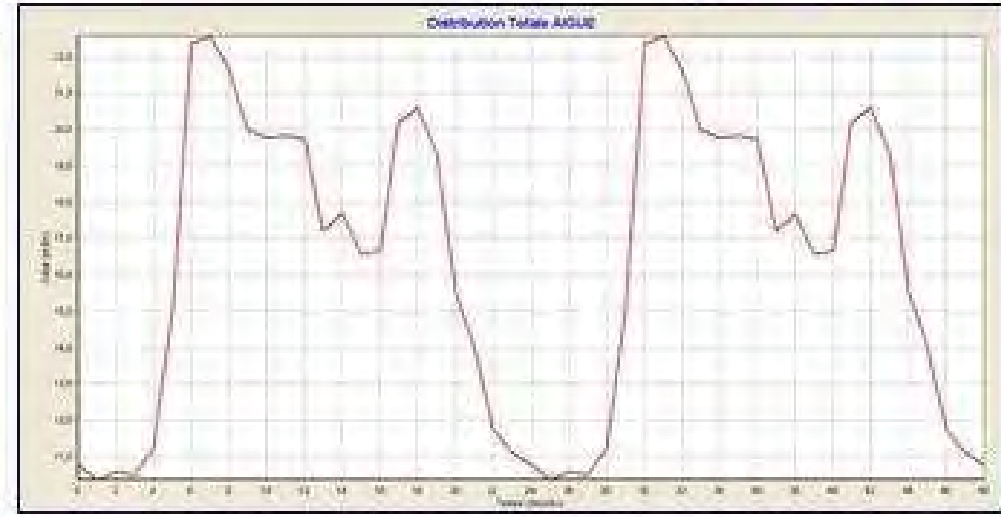
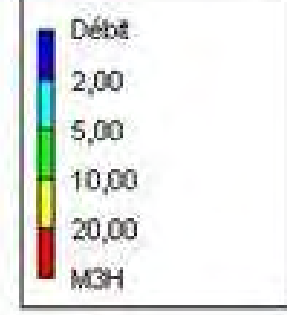
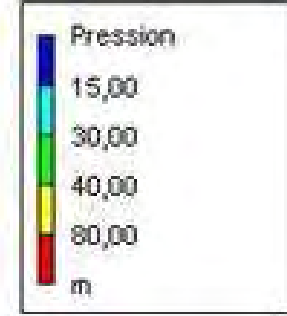
En effet, à l'échelle du territoire de AIGUE, **les plus fortes pressions sont observées sur la commune de Popian**, avec des pressions de service au niveau du centre village de l'ordre de 4 bars.

La planche suivante fait représenter les éléments essentiels du fonctionnement des réseaux AEP de AIGUE en l'état actuel, et particulièrement la répartition des pressions en période de pointe journalière de consommation sur le territoire intercommunal.

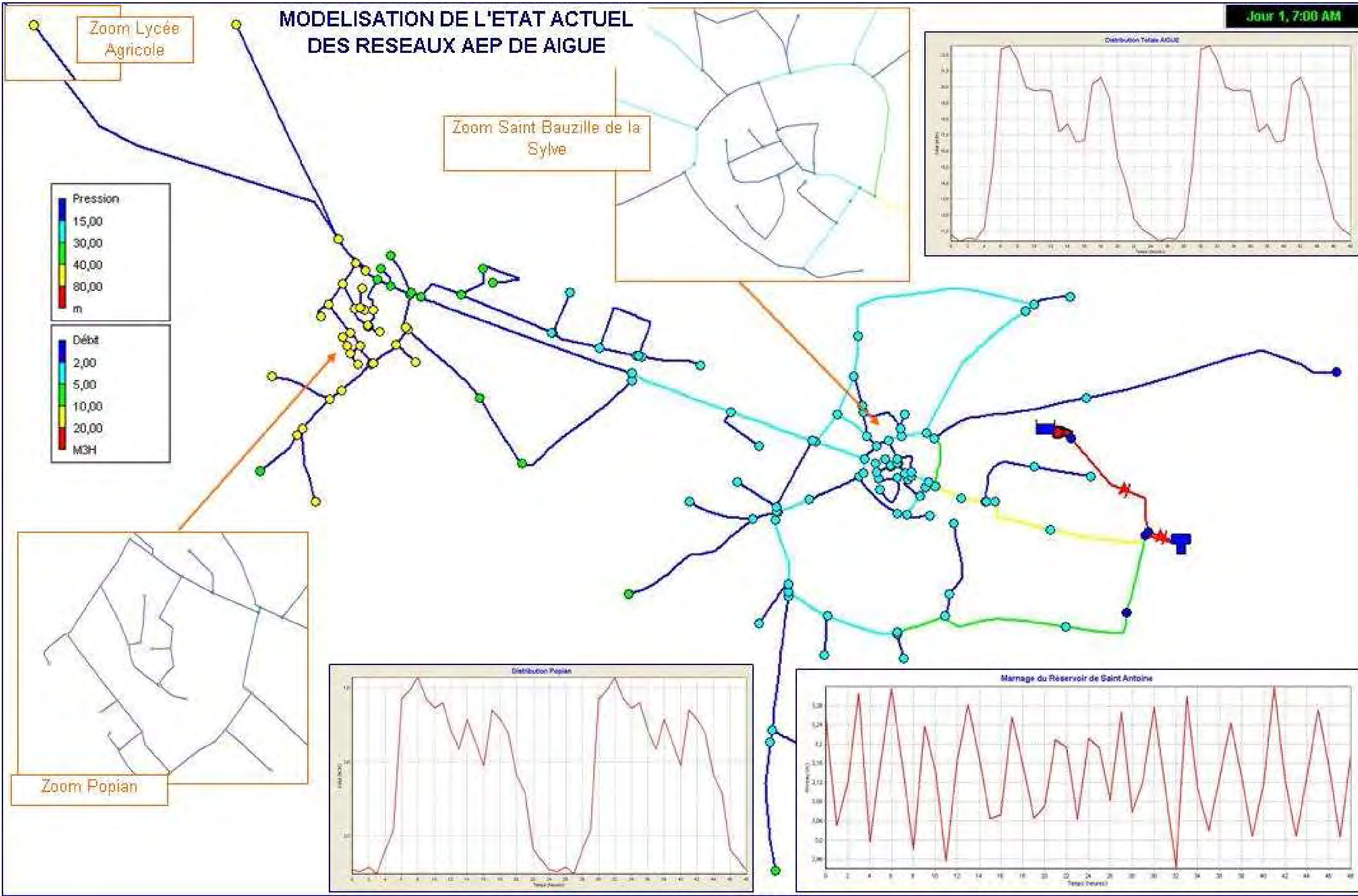
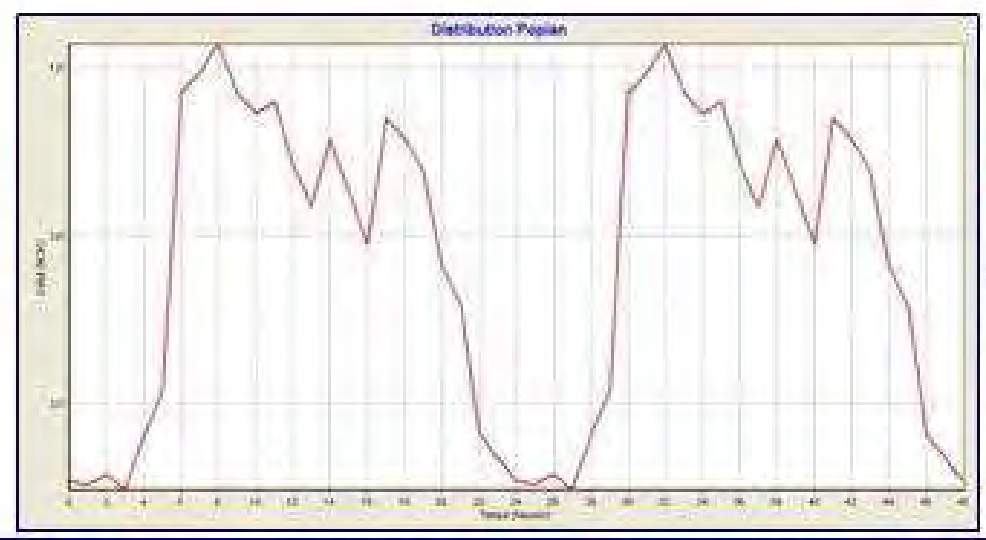
MODELISATION DE L'ETAT ACTUEL DES RESEAUX AEP DE AIGUE

Zoom Lycée Agricole

Zoom Saint Bauzille de la Sylve



Zoom Popian



❑ **Fonctionnement en défense incendie :**

➤ *Planche n° 9 : Répartition des pressions et état actuel des réseaux AEP*

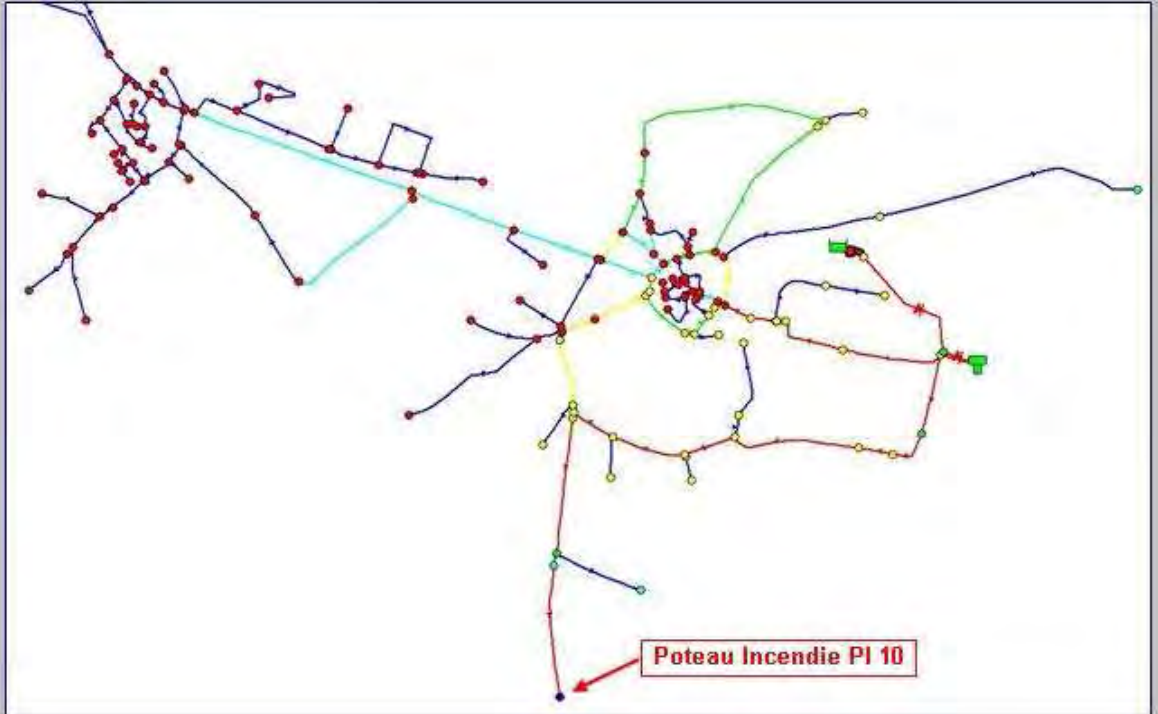
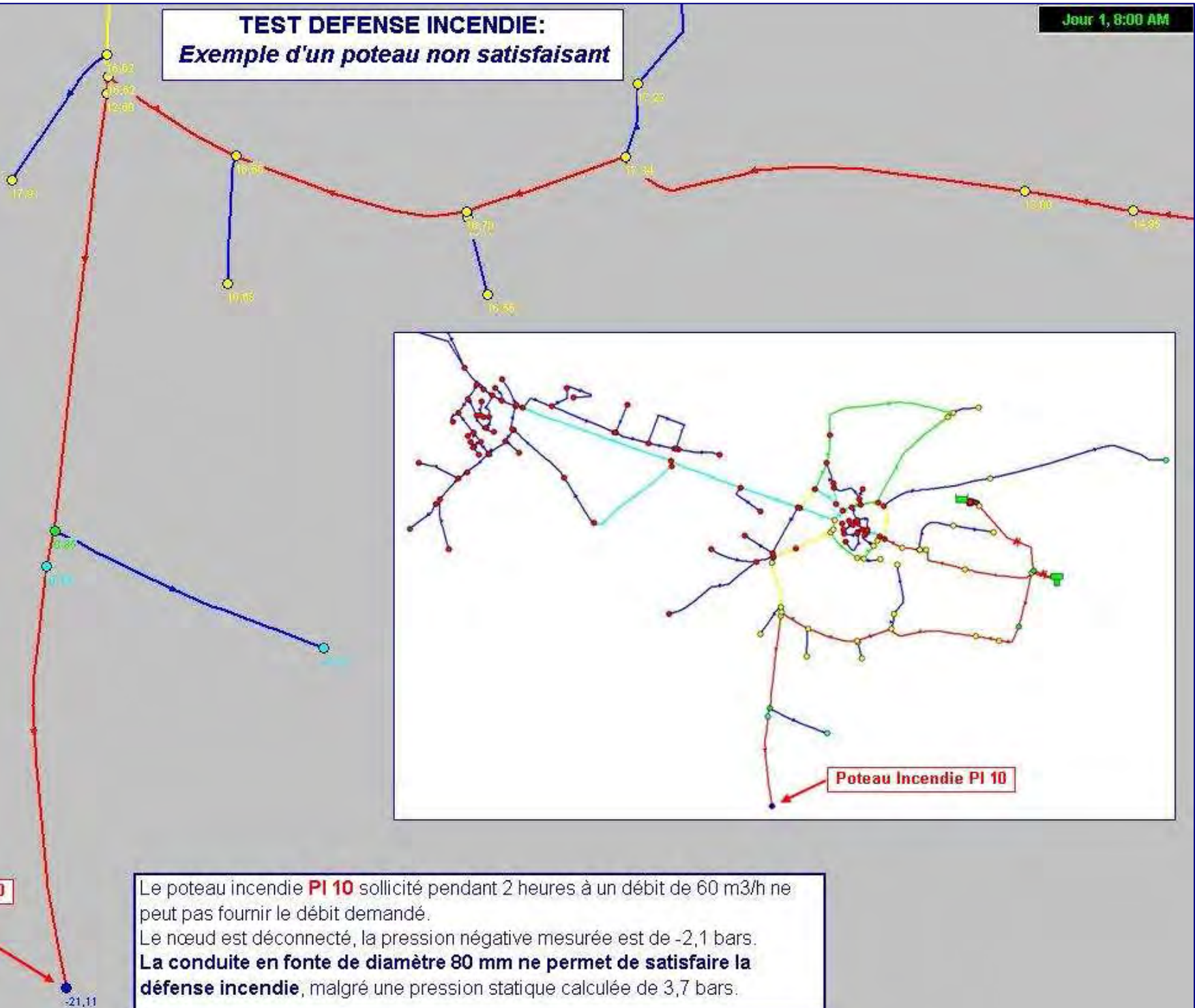
La modélisation permet de tester la réponse du réseau à une sollicitation exceptionnelle due à la défense incendie.

Plusieurs simulation ont été étudiées et mettent en exergue les résultats suivants :

- **Aucun poteau incendie situé sur la commune de Popian ne répond aux exigences réglementaires** vis-à-vis du débit maximum fourni.
- Le diamètre des conduites de distribution d'eau potable constitue la principale raison de ces dysfonctionnements : la conduite principale de Popian est en fonte de diamètre 80 mm.
- La modélisation permet d'infirmer un résultat suspect de la campagne de mesures débits/pressions menée sur terrain : le poteau PI N°2 est théoriquement capable de fournir pendant 2 heures un débit de 60m³/h à 1 bar de pression.
- **Sur la commune de Saint Bazille de la Sylve, on compte 6 poteaux incendie satisfaisants** au regard de la réglementation : PI N°1 ; 2 ; 3 ; 5 ; 8 et 22. La sollicitation de ces poteaux n'entraîne pas de perturbations importantes sur le fonctionnement du réseau et sur le confort des usagers (à l'exception des quelques habitations à proximité immédiate du réservoir).

La défense incendie sur le territoire de AIGUE n'est pas satisfaisante au regard de la réglementation. **Seulement 6 poteaux sur 24 poteaux au total répondent aux exigences réglementaires.**

TEST DEFENSE INCENDIE:
Exemple d'un poteau non satisfaisant



Poteau Incendie PI 10

Le poteau incendie **PI 10** sollicité pendant 2 heures à un débit de 60 m³/h ne peut pas fournir le débit demandé.
 Le nœud est déconnecté, la pression négative mesurée est de -2,1 bars.
La conduite en fonte de diamètre 80 mm ne permet de satisfaire la défense incendie, malgré une pression statique calculée de 3,7 bars.

C. ANNEXES

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Fiche de mesures du marnage du Réservoir de Saint Antoine	89
Annexe 2 : Fiche de mesures sur distribution AIGUE.....	91
Annexe 3 : Fiches de mesures sur distribution Popian	94
Annexe 4 : Fiches de synthèse de la qualité des eaux.....	97
Annexe 5 : Questionnaire enquête branchements en plomb	100

Annexe 1 : Fiche de mesures du marnage du Réservoir de Saint Antoine

Fiche de synthèse des mesures sur le Marnage du réservoir Saint Antoine

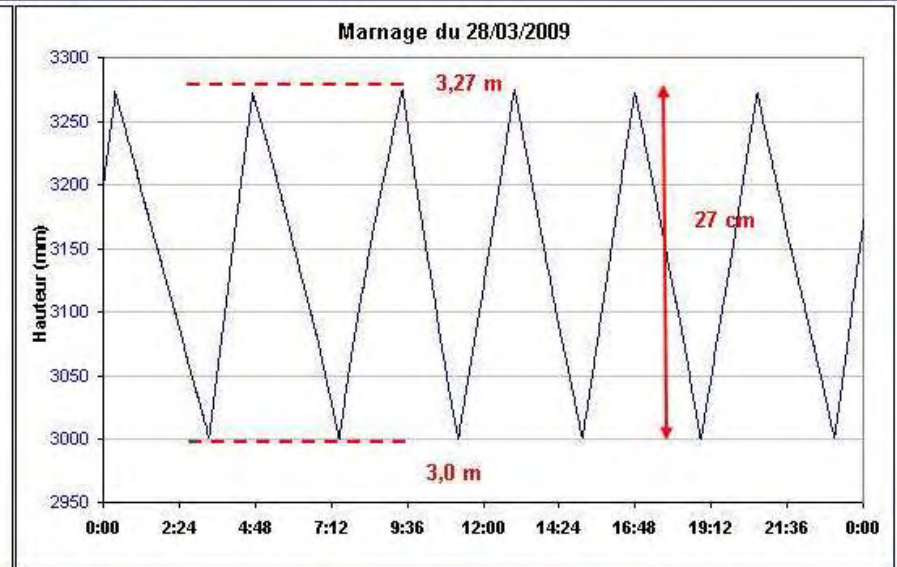
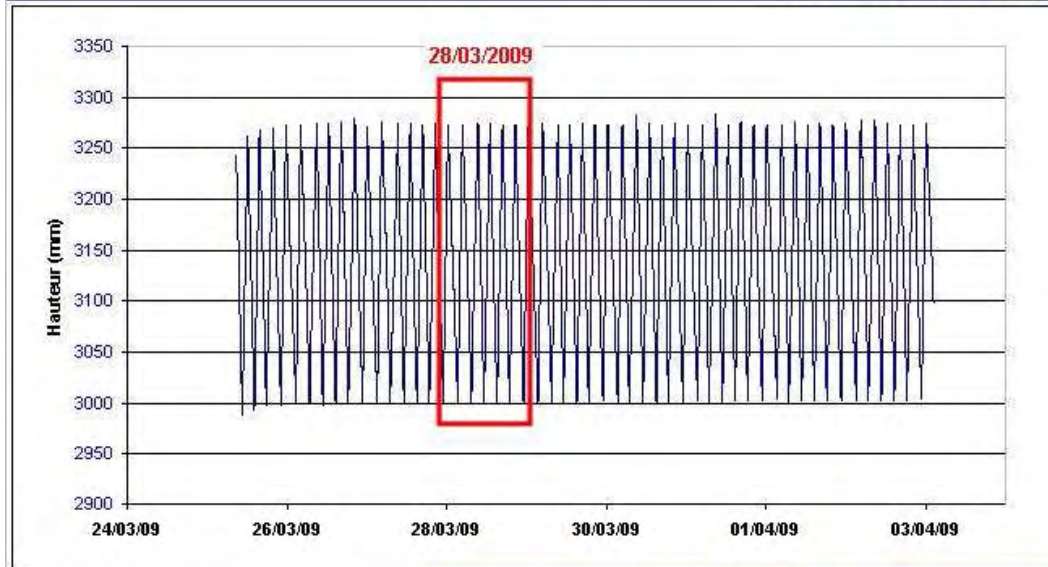
Identification

Point n° 2 : Suivi du Marnage du réservoir Saint Antoine

Implantation : Sonde de hauteurs dans la Cuve du réservoir

Durée de mesures : du 25/03/2009 au 03/04/2009

Appareil mis en place : Sonde Piezométrique



	Volume journalier (m ³ /j)	Nombre de démarrage des pompes	Temps de Marche des pompes
Valeur Moyenne	394	6	10:40:00
Valeur maximale	380	-	-
Valeur minimale	452	-	-

Observations : Sur la période de mesure du marnage, le nombre de marnages est de 6 par jour. Le volume marné est de 36,7 m³ par marnage, soit 223 m³ par jour. Le volume moyen produit (considéré égal au volume moyen mis en distribution) est de 394 m³/j. Le remplissage du réservoir se réalise par le biais de 6 démarrages par jour des pompes du captage du Pradel. Le marnage du réservoir se réalise sur 270 mm (soit un volume de 36,7 m³), entre les hauteurs d'eau de 3 000 mm et 3 270 mm. Ainsi, le marnage est de très faible amplitude: les poires de niveau doivent être réglées de manière à optimiser le marnage et à limiter le nombre de démarrages de pompes. Le débit de fonctionnement des pompes, est évalué à près de 38,1 m³/h : en moyenne, le remplissage des 37 m³ du volume de marnage nécessite 1 heure et 43 minutes. Le temps de fonctionnement moyen des pompes est de 10 heures et 40 minutes par jour.



Annexe 2 : Fiche de mesures sur distribution AIGUE

Annexe 3 : Fiches de mesures sur distribution Popian

Annexe 4 : Fiches de synthèse de la qualité des eaux

Synthèse de la qualité de l'eau de 2006 à 2008 : EAUX BRUTES / SOURCE DE PRADEL

Point de prélèvement	Normes admissibles		14/11/2006	22/11/2006	12/02/2007	07/04/2008	Valeurs			Nombre de prélèvement hors normes	
	Basses	Hautes	Source du Pradel				Mini	Moy	Maxi	Nb	%
Taux de Chlore	25		14	16	15	16	14	15,25	16	0	0%
				0,02	0,15		0,02	0,09	0,15		
				0,02	0,20	0,02	0,02	0,08	0,2		
Bactériologie	20000		7	0	0	0	0	2	7	0	0%
	10000		2	0	0	0	0	1	2	0	0%
Paramètres Organoleptiques et Physico-chimiques	1,00		3	0,4	0,1	0,24	0,1	0,94	3	1	25%
			11		25		11	18,00	25		
			140	310		300	140	250,00	310		
			8				8	8,00	8		
			12	12		12	12	12,00	12		
			0	0		0	0	0,00	0		
	6,5 9,0		7,8	7,3	7,42	7,3	7,3	7,46	7,8	0	0%
			7,6	8,3		6,9	6,9	7,60	8,3		
			360	540	560	540	360	500,00	560		
	Substances toxiques	5		1	1		0,5	0,5	0,83	1	0
50						0	#DIV/0!	0	0	0%	
1						0	#DIV/0!	0	0	0%	
		5	5		1	1	3,67	5	0	0%	
		0,2	0,2		0,2	0,2	0,20	0,2	0	0%	
100		5	5		1	1	3,67	5	0	0%	
10		5	5		1	1	3,67	5	0	0%	
		10	10		5	5	8,33	10	0	0%	
Substances indésirables	200		11	15	15	13	11	13,50	15	0	0%
	250		58	9	9	8	8	21,00	58	0	0%
	200		11	6,7		7,8	6,7	8,50	11	0	0%
	1		0,03	0,01			0,01	0,02	0,03	0	0%
			44	95		94	44	77,67	95	0	0%
			2,1	1		1	1	1,37	2,1	0	0%
			9,3	6,9		6,8	6,8	7,67	9,3	0	0%
	4		0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0	0%
	0,1		0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0	0%
	50		2	2,8	2,5	2,4	2	2,43	2,8	0	0%
	0,05		0,05								
	50		20	20		20					
	50		7	5		5	5	5,67	7	0	0%
	1		0,14	0,1		0,1	0,1	0,11	0,14	0	0%
Pesticides	2		0,02	0,02		0,02	0,02	0,02	0,02	0	0%
	2		0,02	0,02		0,02	0,02	0,02	0,02	0	0%
	2		0,02	0,02		0,02	0,02	0,02	0,02	0	0%
	2		0,02	0,02		0,02	0,02	0,02	0,02	0	0%
	2		0,05	0,05		0,025	0,025	0,04	0,05	0	0%
	2		0,05	0,05		0,025	0,025	0,04	0,05	0	0%
	2		0,05	0,05		0,025	0,025	0,04	0,05	0	0%
	2		0,05	0,05		0,025	0,025	0,04	0,05	0	0%
	2		0,05	0,05		0,025	0,025	0,04	0,05	0	0%
	2		0,05	0,05		0,025	0,025	0,04	0,05	0	0%
	2		0,05	0,05		0,025	0,025	0,04	0,05	0	0%
	5		0,5	0,5		0,5	0,50	0,50	0,50	0	0%
Radioactivité			0,4	0,4			0,4	0,4	0,4	0	0%
			0,4	0,4			0,4	0,40	0,4	0	0%
	2		0,1	0,1			0,1	0,10	0,1	0	0%

Synthèse de la qualité de l'eau distribuée de 2006 à 2008 : SAINT BAUZILLE DE LA SYLVE																																				
Point de prélèvement	Normes admissibles		26/01/2006	13/02/2006	20/03/2006	19/04/2006	23/05/2006	10/07/2006	31/07/2006	23/08/2006	22/11/2006	13/12/2006	20/03/2007	29/05/2007	25/06/2007	18/07/2007	21/08/2007	04/09/2007	25/09/2007	25/10/2007	05/11/2007	07/12/2007	11/02/2008	10/03/2008	07/04/2008	06/05/2008	18/06/2008	10/07/2008	14/08/2008	15/09/2008	Valeurs			Nombre de prélèvement hors normes		
	Basses	Hautes	Place de l'Ormeau	Départ distribution	Place du Jeu de Ballon	Départ distribution	Avenue de Poplan	Rue de la Calade	Départ distribution	rue Faubourg Costebelle	Départ distribution	Avenue de Poplan	Place de la Mairie	Place de l'Ormeau	Départ distribution	Imp. du Four Communal	Avenue de Laurelle	Départ distribution	Place du Jeu de Ballon	Avenue de Laurelle	Départ distribution	Impasse de l'horloge	Départ distribution	Rue Auguste Arnaud	Départ distribution	Avenue de Laurelle	Routed e l'apparition	Avenue de Laurelle	Faubourg de Costebelle	Départ distribution	Mini	Moy	Maxi	Nb	%	
Température (°C)		25	8	15	13	15	19	24	18	21	16	14	11	19	16	20	22	16	21	13	15	14	15	13	15	17	19	22,6	25	16	11	17,29	25	0	0%	
Chlore Libre (mgCL2/l)			0,15	0,25	0,15	0,10	0,10	0,07	0,15	0,15	0,15	0,15	0,10	0,02	0,15	0,15	0,06	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,10	0,20	0,10	0,07	0,15	0,02	0,13	0,20				
Chlore total (mgCL2/l)			0,15	0,25	0,15	0,15	0,10	0,08	0,15	0,15	0,25	0,20	0,10	0,02	0,15	0,15	0,06	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,10	0,20	0,10	0,07	0,15	0,02	0,14	0,25				
Bactéries Aérobie Revivifiables à 36 ° en 44 h (UFC/100 ml)			0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	9				
Bactéries Aérobie Revivifiables à 22 ° en 68 h (UFC/100 ml)			0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2	1	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	11				
Coliformes Totaux (UFC/100 ml)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
Streptocoques Fécaux (UFC/100 ml)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
Eschérichia Coli (UFC/100 ml)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
Entérocoques (UFC/100 ml)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
Bactéries et Spores Sulfitoréductrices		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
Couleur (mg/l de platine)		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Turbidité (NFU)		1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,13	0,1	0,22	0,16	0,1	0,1	0,22	0,15	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0	0%
pH	6,5	9	7,43	7,53	7,33	7,29	7,34	7,13	6,9	7,23	7,13	7,64	7,49	7,51	7,28	7,5	7,33	7,32	7,3	7,5	7,47	7,32	7,5	7,25	7,3	7,2	7,4	7,3	7,2	7,2	6,9	7,32	7,64	0	0%	
Conductivité à 25 °C (µS/cm)	180	1000	530	550	540	540	540	530	530	530	540	540	540	510	520	490	490	510	520	490	520	520	520	540	540	550	550	540	540	540	490	528	550	0	0%	
Conductivité à 20 °C (µS/cm)			475	493	484	484	484	475	475	475	484	484	484	457	466	439	439	457	466	439	466	466	466	484	484	493	493	484	484	484	439	473	493			
Ammonium (mg/l NH4)			0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	15	100%	
Nitrates (mg/l NO3-)		50		2,8		2,7			2,4		2,7				2,6		2,7			2,6		2,5		2,3					2,5	2,3	3	2,7	0	0%		
TAC (°F)				25		28			25		26				25		24			25		25		25					26	24	25	28				
TH (°F)				27,7		27,3			26,5		26,5				26,8		27			26,5		27,9		26,3					27,4	26,3	27	27,9				

Annexe 5 : Questionnaire enquête branchements en plomb

FICHE QUESTIONNAIRE : RECENSEMENT DES BRANCHEMENTS EN PLOMB SUR LES PARTIES PRIVATIVES

DATE DE REPONSE AU QUESTIONNAIRE :

...../...../.....

NOM DE LA PERSONNE AYANT REPONDU :

.....

Adresse du Logement

NOM DU PROPRIETAIRE :

.....

ADRESSE :

.....

.....

.....

Personne occupant actuellement le logement

Propriétaire

Locataire

NOM :

.....

Descriptif du Type d'Habitat et du Logement

TYPE DE LOGEMENT :

Principal

Secondaire

TYPE D'HABITAT :

Individuel

Type : F

Semi-collectif

Nbre de logements :

de Type : F

NOMBRE MOYEN D'OCCUPANTS :

Eté :

Hiver :

NOMBRE D'ETAGES :

.....

étages

SUPERFICIE HABITABLE :

.....

m²

ANNEE APPROXIMATIVE DE
CONSTRUCTION DU
LOGEMENT :

.....

RECENSEMENT DES BRANCHEMENTS EN PLOMB (PARTIE PRIVATIVE)

AVEZ-VOUS CONNAISSANCE DE L'EXISTANCE DE CANALISATIONS EN PLOMB A
L'INTERIEUR DE VOTRE LOGEMENT ? :

OUI

NON

NE SAIT PAS

Observations / Commentaires / Remarques

.....

Pour toutes demandes de renseignements

Retour Questionnaire



Etudes - Maîtrise d'œuvre

Assainissement - AEP - Hydraulique
Environnement - Acoustique - Air - Santé

325 Av. des orchidées - ZA Trifontaine
34980 Saint Clément de Rivière

Tel : 04 67 41 69 80 - Fax : 04 67 41 69 81

**Merci de retourner ce questionnaire au siège du Syndicat OU
en Mairie de Saint Bauzille de la Sylve OU en Mairie de Popian -
Par courrier ou par simple dépôt dans la boîte aux Lettres
(avant le 20 décembre 2008)**

FICHE SYNTHÈSE DES RESULTATS DES RECENSEMENTS DES BRANCHEMENTS PRIVATIFS EN PLOMB

N° ETUDE : M08072

AIGUE (Communes de Popian et Saint Bauzille de la Sylve) - Schéma Directeur AEP

N° de Questionnaire	COMMUNE CONCERNEE	Nom du Propriétaire	Adresse	Type de Logement				Forme d'habitat				Type d'habitat			Présence de Canalisations en Plomb en partie privative			Observations :	
				Principal	Secondaire	Vacant	Non Renseigné	Individuel	Semi-collectif	Nombre de Logements	Nombre de pièces par logement	Nombre total de pièces	Nombre moyen d'occupants	Nombre d'Etages	Superficie Habitable (m²)	Année approximative de construction du logement	OUI		NON
1	POPIAN	BARAILLE Robert	2 Les Jardins du Soleil	X				X				2	1	66,96	1985		X		
2		CERET Claude	2 Rue de la Calade	X				X				2			1958	X			Branchement extérieur en Plomb (pas de plomb dans le logement)
3		DELLARD	2 Bis Rue du Vieu Moulin	X				X			4	4	3	135	2000		X		
4		POLLART André	17 Chemin de la Prade	X				X				2		90	1998		X		
5		CARLES Jean-Marie	19 Chemin de la Prade	X				X			4	2		92	1998		X		
6		LAUTIER Joseph	37 Avenue de Laurelle	X														X	
7		BOULOUYS Gilles	4 Avenue de Gignac	X				X			3	1	1	165	1990	X			
8		BOULOUYS Georges	5 impasse du Cabanis	X				X				2	1	150	é nov.1981		X		
9		BIAU Roland	8 rue de la f,...	X				X				2	0	60	1961			X	
10		SERRUYS	5 Impasse Costebelle	X				X				1	0	160	1991			X	
11		BIAU Huguette	14 rue de la Calade	X				X				1	1	110				X	
12		DE RICARDO	2 rue de la serre	X				X					1	34			X		
13		LAVAL Solange	4 rue du vieux moulin	X				X				1	1	100		X			
14		PABREGAT Robert	3 rue des lavoirs	X				X				2	1	120		X			
15		NADAL Fernand	6 Av de St Bauzille	X				X				2	1	120	1974		X		
16		FERIAUD Maurice	3 Chemin de l'Aire	X				X				2	0	105	1998		X		
17		FERIAUD Pierre	1 Chemin de l'Aire	X				X				4	1	124	1992		X		
18		Marie	27 Av de Laurelle	X				X				1		80				X	
19		BARRATHIEU Georges	3 rue St Vincent													X			Garage
20		ROJOT Christophe	10 lotissement Mas de Combes	X				X				4		116	2005		X		Maison neuve, pas de plomb
21		RODIER Paul	23 Av de Laurelle		X			X				1	0	80	1965		X		Canalisation en plomb à partir du compteur vers l'extérieur
22		FABREGAT Henri	1 place de l'Ormeau	X				X				2	1	72	1939		X		Enlever le plomb de l'extérieur jusqu'au compteur, mais conserver le plomb jusqu'à la conduite principale
23		COLIN	4 Impasse Cabanis	X				X			3 à 6	1	200	1900	1900	X			
24		PERNOT	3 chemin du Jeu de Mail	X				X				1						X	
25		RODIER Bruno	2 place de l'Ormeau	X				X			2 à 6	3	160	+200ans			X		Plomb uniquement de la canalisation principale au compteur
26		PEYTAVY Renaud	12 Av de Laurelle	X				X				1	0			X			
27		NADAL Marus	3 Av de St Bauzille	X				X				2	1	80	1954		X		
28		ICARD Marie	12 Av de Laurelle	X				X			2 à 7	2	150	17??	17??	X			Tuyaux en plomb autour du compteur
29		EPIS André	9 Chemin de l'Aire	X				X				3	0	110	2000		X		
30		CRILLON Ghislaine	1 Chemin du Jeu de Mail	X				X				4	1	160	1993		X		
31		SOULIER Gérard	3 Lotissement La Bade	X				X			2 à 4	1	110	1984	1984		X		
32		ORTEGA Patrick	12 rue de Laurelle	X				X				4	2	200	1850			X	
33		COLET	5 Chemin des Condamines	X				X				2	1	100	1980		X		
34		NADAL Thierry	3 rue de la Serre	X				X								X			
35		JONQUET Bernard	7 Impasse Costebelle	X				X				3	1	168	1990		X		
36		CAMILLIERE Georges	16 Av de Laurelle	X				X				1	0	64	1956			X	
37		CAMILLIERE Georges	14 Av de Laurelle		X			X				1	1	110	1930			X	
38		ALLIOT	10 rue de la Calade	X				X				3	2	110	ancienne		X		
39		LAUTIER Marcel	2 Chemin de Condamines	X				X				4	0	150	1998		X		
40		MOROSO-BARRE	7 Lotissement Mas de Combes	X				X				5	1	135	2006		X		
41		LAVAL Pierre	11 Lotissement Mas de Combes	X				X				3	0	120	2006		X		
42		VAUNOIS Alain	6 rue de la Serre	X				X				1		110			X		

FICHE SYNTHÈSE DES RESULTATS DES RECENSEMENTS DES BRANCHEMENTS PRIVATIFS EN PLOMB

N° ETUDE : M08072

AIGUE (Communes de Popian et Saint Bazille de la Sylve) - Schéma Directeur AEP

N° de Questionnaire	COMMUNE CONCERNEE	Nom du Propriétaire	Adresse	Type de Logement				Forme d'habitat				Type d'habitat			Présence de Canalisations en Plomb en partie privative			Observations :	
				Principal	Secondaire	Vacant	Non Renseigné	Individuel	Semi-collectif	Nombre de Logements	Nombre de pièces par logement	Nombre total de pièces	Nombre moyen d'occupants	Nombre d'Etages	Superficie Habitable (m²)	Année approximative de construction du logement	OUI		NON
43	St Bazille de la Sylve	PABREGAT Jacky	3 Chemin des Moulines													X			
44		QUIQUEREZ J	10 fbg Costebelle	X						3 à 6	3	110	déb 20èm			X			
45		COMTESSE Christleine	6 Draye de la Garrigue	X						1	0	120	1977			X			
46		VALLAT Jean Louis	12 rue du Tour de Ville		X						2 à 4	1	65	1900				X	Restauré 2003
47		VALLAT Jean Louis	9 Chemin de l'Hermitage		X							1	29	1977				X	
48		BRO Paul	Route de l'Apparition													X			Garage : 10 ml de la canalisation principale jusqu'au bâtiment
49		MAZERAN Nicole	30 av de popian	X							1 à 4	0	80	1980				X	
50		PORTAL	19 route de l'Apparition	X							5 à 7	2	200				X		
51		BOSCHETTO Rémi	1 rue Neuve	X							4	2	95	1900			X		
52		DAUVEL Bruno	7 rue Rochier	X							1	2	50			X			
53		PIOCH Maryse	10 place de la Pradette	X							1	2					X		
54		PIOCH Maryse	17 place de la Pradette														X		Magasin
55		FLOTTARD Gilbert	1 place de la Pradette	X							2					X			
56		CALAS	4 rue Auguste Arnaud	X							3	1	70	déb 1900		X			
57		TOUITOU Michel	chemin de Garrafax	X									124	1999		X			
58		SICARD	2 chemin de Garrafax	X							4	0	137	1984			X		
59		SAUBERT	2 route de l'Apparition	X							2					X			
60		REDOULES Bernard	38 Chemin des Mages	X							4	1	165	1999			X		Plomberie effectuée en 2000 (cuivre)
61		BONNIOL Aline	4 rue Cadet Ferrand	X							1	180	1980					X	
62		MAUX	7 bis rue de l'Aurelle	X							3	1	180	2008			X		
63		BRUN Gerard	15 route de l'Apparition	X							2	2	174				X		
64		VIALLA	6 rue Droite								2	90	1920			X			
65		VIALLA	4 rue du chemin de Gignac	X							2	1	96	1957		X			Sur la partie du tuyau d'alimentation en eau avant compteur
66		BASTIDE D'IZARD Louis	1 route des lanières	X							2 à 4	1		1962				X	
67		GELLY Claude	6 route de l'Apparition													X			C'est un hangar et non un logement
68		PUECH René	3 place de la Mairie	X							2	1	50	ancienne		X			
69		PUECH René	13 route de l'Apparition	X							2	1	100	1982				X	
70		PUECH Paule	1 Impasse du four Communal	X							1	1	55	ancienne		X			
71		FRANCIONI Jean Pierre	Chemin des Cayronniers	X							2	1	140	2003			X		
72		MAISSONNIER Nicole	2 et 4 rue des Pénitents	X								2				X			
73		JAY Jacqueline	8 rue du fbg Costebelle	X							1	2					X		
74		BARKER Roy	rue Rochier		X						2	2	30					X	Pour tous travaux s'adresser à Mme Mc LINDSAY 7 chemin de Garrafax
75		MANAS Raphael	4 chemin Pensièrè	X							4	0	169	2004			X		
76		DESMARETZ	8 draye de la Garrigue	X							2	1	140	1995			X		Un trou profond et dangereux n'a pas été rebouché devant l'entrée lors du repérage des canna
77		PAUL Jean-Marie	2 chemin de l'Hermitage														X		
78		ANDROWKHA Simone	11 chemin de l'Hermitage	X							1	1	135	1981				X	
79		MAISSONNIER Marie	7 rue des Horts	X								1		1999			X		
80		JULIEN Thierry et Françoise	10 draye de la Garrigue	X							6	0	120	1985			X		
81		CHORRO Alain	1 lot costebelle	X							4	1	157	1995				X	
82		Mc LINDSAY	7 chemin de Garrafax	X							2	0	90	1980			X		
83		VIALLA P,	chemin des Mages	X							1	0	112	2000			X		
84		CLEYET-MAREL	Les Peyroux, chemin des Mages	X							2	2		1996			X		
85		SEGURET Bruno	3 chemin de l'Hermitage	X								1	89	1850		X			
86		PIETTE / VELA	3 chemin des Cresses	X							3	0	100	1986			X		
87		BRUN Daniel	Les Cayronnières basses	X							3		136	1986			X		
88		MOUREY	10 chemin des Garrafax	X								1	110	1985			X		
89		ACEDO	4 rue de l'Abreuvoir	X								0	75	1955				X	
90		BELTRA Benoit	2 bis plan de l'ancienne Mairie	X							4	2	60	2003			X		
91		ARNAUD Alain	2 rue de L'aurelle	X								2	120	1820			X		
92	ZERBINI Helene	42 chemin des Mages	X								rdc	137	2004			X			
93	ZERBINI Helene	4 rue de L'aurelle			X							53				X			
94	PORTAL Jacques	4 rue du Tour de ville	X							2	0	130	énoV 1979				X		
95	CCAS de St Bazille de la sylve	Domaine de l'Apparition	X				X	27		28	2	1121					X		
96	CARRIOL Luc	28 rue de l'Apparition	X								0		1987			X			
97	PEAN Alain	Les Pris 405	X							2	1	130	2006			X			
98	TOURRETTE Christiane	14 rue de l'Aurelle		X						2	2	62	18??			X			
99	BAR Ghislaine	3 chemin des Mages	X							2	0	75	1997				X		

FICHE SYNTHÈSE DES RESULTATS DES RECENSEMENTS DES BRANCHEMENTS PRIVATIFS EN PLOMB

N° ETUDE : M08072

AIGUE (Communes de Popian et Saint Bazille de la Sylve) - Schéma Directeur AEP

N° de Questionnaire	COMMUNE CONCERNEE	Nom du Propriétaire	Adresse	Type de Logement			Forme d'habitat				Type d'habitat			Présence de Canalisations en Plomb en partie privée			Observations :		
				Principal	Secondaire	Vacant	Non Renseigné	Individuel	Semi-collectif	Nombre de Logements Nombre de pièces par logement	Nombre total de pièces	Nombre moyen d'occupants	Nombre d'Etages	Superficie Habitable (m²)	Année approximative de construction du logement	OUI		NON	NE SAIT PAS
100	St Bazille de la Sylve	RICARD	3 rue des Arcades	X				X				2	2	42			X		
101		BOYER	35 TER route de L'apparition	X				X					3	0	100	1990		X	
102		IANNICELLI	3 fbg Costebelle	X				X					2	2	80				X
103		IBURRA Jean Pierre	4 route des Carrières	X				X					2 à 4	1		1940	X		
104		JANSSENS	chemin de Garrafax	X				X					3	0	120			X	Toutes les canalisations sont en cuivre
105		CURABER	2 chemin de la ?	X				X					3		90	1976		X	
106		LIBRIZZI	21 bis route de l'apparition	X				X					2 à 4	1	150	1988		X	
107		CALAGE Léon	5 Imp Cadet Ferrand	X				X					1	2	100	env, 1750	X		Canalisation en plomb du réseau principal jusqu-au compteur
108		BETTOL	24 route de l'apparition	X				X					2 à 10	1		1978			X
109		RIVAILLE	chemin des moulines	X				X					1		100	1989			X
110		BOSCHETTE	8 place du jeu de ballon	X				X					1	2	62	ancienne		X	
111		PERIS André	8 rue du puit commun					X						2	55			X	
112		ANTIGNAC	27 route de l'apparition	X				X					2	0	140	1980		X	
113		COUSTOL Michel	8 rue des Carrières	X				X					3	1	120	1931		X	Tuyaux plomb sur arrivée d'eau avant compteur
114		TOURETTE Christiane	10 place du jeu de Ballon	X				X					2	2	90	187?		X	
115		SOCIE Guy	5 chemin de l'hermitage	X				X					2	1	70	1929		X	Canalisations en acier galvanisé
116		BROCA Christophe	1 rue de Puits Commun	X				X					4	2	60				X
117		BOISSET Fabienne	5 rue droite	X				X					1	2	50	env, 1800			X
118		MARC Francis	19 chemin des Mages	X				X					2 à 4	1	170	1997		X	
119		DIEZ Jean Louis	3 draye de la garrigue	X				X					2	0	90	1995		X	
120		PAUL André	25 bis route de l'Apparition	X				X					2		100	1982		X	
121		FABREGAT René	7 rue du Tour de Ville	X				X					2	2	50	ancienne	X		En plomb de la canalisation principale au compteur
122		SAGNIER Marie	10 route des carrières	X				X					3	1	120	1967		X	
123		MEILHAC Jean	3 chemin de la pensière	X				X	X	2			3 à 6	1	150	1973	X		
124		SANCHEZ Yoann	15 route de popian	X				X					4	2	90		X		Souhaite qu'on mette son compteur en facade dans une niche
125		CLARIS Jean	2 rue de l'ancien puits	X				X					1	90	1800			X	
126		RICO Pauline		X				X					2	60	1800			X	
127		LAFON Michèle	rue du chemin de gignac	X				X					1	1		1755			X
128		LAUTIER Odette	2 chemin des ?cayronnieres?	X				X					2	1	180	1930			X
129		PRAT Paule	4 Impasse de l'Horloge	X				X					1	1					X
130		CARRIOL Alain	27 place de la pradette	X				X					1	1	170	1780			X
131	COUSTOL Jacques	1 chemin de la pensière	X				X					2	1	110	1978	X		En plomb de la canalisation principale au compteur	
132	BRICHET Eric	chemin des ?	X				X					2 à 4	1	100	1960		X		
133	DESVIGNES	14 draye de la garrigue	X				X					3	1	140	1983		X		
134	MEILHAC Michel	1 rue Auguste Arnaud	X				X					4	1	135	avant 1900		X		
135	THEVENIAUD	13 chemin des Garrafax	X				X					4		120	1997			X	
136	CHORRO Jacques	13 chemin de la pensière	X				X					2	0	99,3	1982		X		
137	CARON-LAVIOLETTE	6 rue Rochier	X				X					2 à 6	2	1are55	17ém			X	
138	VINCENTE	1 rue des pénitents	X				X					4	2	100		X			
139	CHAMBAULT	15 bis draye de la garrigue	X				X					2	0	100	1996		X		
140	ALVES	35 route de l'apparition	X				X					4	1	100			X		
141	BOUTARIC Francis	19 draye de la Garrigue	X				X					2	0	108	1982		X	Cuivre et plastique	
142	CHESNIER	28 bis route de l'Apparition	X				X						1	165	1994		X		
143	CAPACCIO Anne	1 draye de la garrigue	X				X					4	0	103	1997		X		
144	SOUCHON André	20 place du jeu de ballon	X				X					2	2		1850		X		
145	MENDOZA	2 plan de l'ancienne Mairie	X				X					3	1					X	
146	FOUCAULT Christophe	2 chemin de l'aire	X				X					2	1	115	1986		X		
147	HEBTINER	2 draye de la garrigue	X				X					2	2	150	1990		X		
148	DEVIC Marie	1 rue du tour de ville	X				X					1	1	40			X		
149	PAUZES	25 route de l'apparition	X				X					2	0	130	1975			X	
150	CHATAIGNER François	plan du château	X				X					5 à 8	2	240	es ancienne			X	
151	SEIGNOUREL	9 rue du tour de ville	X				X					2	1	70	1950			X	
152	DELEUZE Colette	7 chemin des Mages	X				X					2	1	102	1999			X	
153	FLOTTARD Michel	22 route de l'Apparition	X				X					4	2		1900	X			
154	SALSOU Marcel	12 draye de la garrigue	X				X					2	0	154	1982		X		
155	BOUDES Jean	1 fbg Costebelle	X				X					4	1	130	1983			X	
156	BOURGEOIS	2 lot Costebelle haute chemin de gignac	X				X					3	0	180	1996		X		
157	CADRAS	28 route de Popian	X				X					2	1	130	1974		X		
158	DIAZ Fernand	15 place du jeu de ballon	X				X					1	2	115	1850	X		En plomb de la canalisation principale au compteur	
159	RESSEQUIER Joseph	26 chemin des Mages	X				X					4	0	127	1988		X		

