

COMMUNE DE FLASSANS SUR ISSOLE



SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE



CEREG Territoires
Centre Agora Bât. B
ZI les Paluds 13400 Aubagne
Tél : 04 42 32 32 65 Fax : 04 42 32 32 66
www.cereg-territoires.com



Environnement

Évaluation

Urbanisme

Energies renouvelables

Eco-citoyenneté

Planification

Développement Durable

Aménagement du territoire

Client : Commune de Flassans sur Issole

Intitulé de l'étude : Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

Date : Septembre 2011

Auteur : Cereg Territoires

Responsable de l'étude : Julien GONDELLON

Participants : Julien GONDELLON – Nicolas LYONNET – Zoubir MOUL EL MAAZ

Sous-traitants :

Zone géographique : Département du Var – Commune de Flassans sur Issole

Nombre de pages : 137

N° d'études : ET 10 025

N° Version	Date	Etabli par	Vérifié par
V1	29/08/2011	Nicolas Lyonnet	Julien Gondellon

SOMMAIRE

A. CONTEXTE GENERAL DU PROJET	8
A.1. DONNEES GEOGRAPHIQUES	9
A.1.1. Situation géographique	9
A.1.2. Topographie.....	9
A.1.3. Géologie et hydrogéologie.....	11
A.1.4. Hydrographie.....	16
A.1.5. Usages	18
A.1.6. Inondabilité.....	18
A.1.7. Zones classées	20
A.1.8. Climatologie	23
A.2. Données humaines	24
A.2.1. Démographie et urbanisme.....	24
A.2.2. Activités économiques.....	29
B. ETAT DES LIEUX DU SYSTEME D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE.....	30
B.1. Etat des lieux « aspects qualitatifs ».....	32
B.1.1. Inventaire et caractéristiques des réseaux et des organes hydrauliques – UDI de Beaumont.....	32
B.1.2. Inventaire et caractéristiques des réseaux et des organes hydrauliques – UDI du Roudaï.....	38
B.1.3. Les réseaux de distribution	43
B.2. Etat des lieux « aspects quantitatifs »	54
B.2.1. Analyse de la production et de la consommation	54
B.2.2. Détermination des ratios de fonctionnement	70
B.2.3. Recherches de Fuites	85
B.2.4. Qualité de l'eau distribuée.....	89
B.2.5. Qualité de l'eau distribuée : suivi du taux de chlore résiduel	92
B.2.6. Analyses de la défense incendie	99
C. ANNEXES	111
C.1. Annexe n°1 : Fiche de synthèse du marnage du réservoir Chapelle – Campagnes de mesures hivernales et estivales	112
C.2. Annexe n°2 : Fiche de synthèse du marnage du réservoir des Aires – Campagnes de mesures hivernales et estivales	115

C.3. Annexe n°3 : Fiche de synthèse du marnage du réservoir du Roudaï – Campagnes de mesures hivernales et estivales	118
C.4. Annexe n°4 : Fiches de mesures de distribution sur les débitmètres installés – Campagne de mesures hivernales	121
C.5. Annexe n°5 : Fiches de mesures de distribution sur les débitmètres installés – Campagne de mesures estivales	128
C.6. Annexe n°6 : Recensement et localisation des poteaux incendie.....	136

LISTE DES FIGURES

<i>Figure 1 : Evolution de la population permanente depuis 1975.....</i>	<i>24</i>
<i>Figure 2 : Estimation de la capacité d'accueil de la commune.....</i>	<i>25</i>
<i>Figure 3 : Forages de Beaumont.....</i>	<i>32</i>
<i>Figure 4 : Les deux réservoirs du village (Les Aires et Chapelle).....</i>	<i>34</i>
<i>Figure 5 : Fiche Ouvrage : Réservoir Chapelle</i>	<i>35</i>
<i>Figure 6 : Fiche Ouvrage : Réservoir Les Aires.....</i>	<i>36</i>
<i>Figure 7 : Fiche Ouvrage : Traitement Beaumont</i>	<i>37</i>
<i>Figure 8 : Les deux ouvrages de production communaux</i>	<i>38</i>
<i>Figure 9 : Le réservoir de Roudaï et son surpresseur</i>	<i>40</i>
<i>Figure 10 : Fiche Ouvrage : Réservoir Barbaroux</i>	<i>42</i>
<i>Figure 11 : Répartition du linéaire par type de fonctionnement</i>	<i>43</i>
<i>Figure 12 : Répartition du linéaire par type de fonctionnement</i>	<i>45</i>
<i>Figure 13 : Répartition du linéaire par étage de pression.....</i>	<i>45</i>
<i>Figure 14 : Répartition du linéaire par type d'écoulement.....</i>	<i>45</i>
<i>Figure 15 : Synoptique altimétrique de l'UDI de Beaumont.....</i>	<i>49</i>
<i>Figure 16 : Synoptique altimétrique de l'UDI de Roudaï</i>	<i>50</i>
<i>Figure 17 : Synoptique des débitmètres du réseau haute pression.....</i>	<i>52</i>
<i>Figure 18 : Evolution du marnage du réservoir Chapelle au cours des 2 campagnes de mesures</i>	<i>58</i>
<i>Figure 19 : Evolution du marnage du réservoir des Aires au cours des 2 campagnes de mesures</i>	<i>60</i>
<i>Figure 20 : Evolution du marnage du réservoir du Roudaï au cours des 2 campagnes de mesure.....</i>	<i>63</i>
<i>Figure 21 : Répartition du volume et des abonnés en fonction de la consommation annuelle</i>	<i>66</i>
<i>Figure 22 : Rendement estimé de l'UDI de Roudaï pour les deux campagnes de mesures.....</i>	<i>79</i>
<i>Figure 23 : Indice linéaire de perte mesuré en période hivernale (période creuse) sur l'UDI de Beaumont</i>	<i>80</i>
<i>Figure 24 : Indice linéaire de perte mesuré en période de pointe estivale sur l'UDI de Beaumont</i>	<i>81</i>
<i>Figure 25 : Indice linéaire de perte mesuré en période hivernale (période creuse)</i>	<i>82</i>
<i>Figure 26 : Localisation de la fuite détectée par la corrélation acoustique</i>	<i>88</i>
<i>Figure 27 : Taux de chlore libre résiduel à la mairie de Flassans sur Issole</i>	<i>92</i>

Figure 28 : Taux de chlore libre résiduel sur le réseau de Roudaï.....	93
Figure 29 : Cartographie des concentrations en chlore résiduel sur l'UDI de Roudaï.....	95
Figure 30 : Cartographie des concentrations en chlore résiduel sur l'UDI de Beaumont.....	96
Figure 31 : Localisation des branchements en plomb.....	98
Figure 32 : Conformité des équipements de défense incendie.....	99
Figure 33 : Débits des poteaux incendie communaux.....	100
Figure 34 : Recensement et localisation des poteaux incendie.....	101
Figure 35 : Relevés des pressions statiques aux poteaux incendie raccordés à l'UDI du Roudaï en période hivernale.....	105
Figure 36 : Relevés des pressions statiques aux poteaux incendie raccordés à l'UDI du Roudaï en période de pointe estivale.....	106
Figure 37 : Comparaison des relevés des pressions statiques aux poteaux incendie raccordés à l'UDI de Beaumont.....	108
Figure 38 : Comparaison des relevés des pressions statiques aux poteaux incendie raccordés à l'UDI de Beaumont.....	109
Figure 39 : Comparaison des relevés des pressions statiques aux poteaux incendie raccordés à l'UDI de Beaumont.....	110

LISTE DES PLANCHES

Planche 1 : Localisation géographique.....	10
Planche 2 : Contexte géologique.....	12
Planche 3 : Masses d'eau.....	15
Planche 4 : Réseaux hydrographiques et qualité des eaux.....	17
Planche 5 : Cartographie des zones inondables.....	19
Planche 6 : Zonages d'inventaire et de conservation.....	22
Planche 7 : Plan local d'urbanisme.....	28
Planche 8 : Plan de situation des forages de Beaumont.....	33
Planche 9 : Plan de situation du forage du Roudaï.....	39
Planche 10 : Synoptique du réseau par UDI.....	44
Planche 11 : Répartition du linéaire par étage de pression.....	46
Planche 12 : Localisation des bassins de distribution.....	53
Planche 13 : Résultats des campagnes de mesures (UDI de Beaumont).....	83
Planche 14 : Résultats des campagnes de mesures (UDI de Roudaï).....	84
Planche 15 : Sectorisation nocturne : Prélocalisation des fuites.....	87
Planche 16 : Localisation des poteaux incendie à créer.....	102

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Qualité de l'eau de l'Issole à St Anastasie sur Issole	16
Tableau 2 : Recensement des ZNIEFF – Source DIREN	20
Tableau 3 : Recensement des zonages de conservation – Source DIREN	20
Tableau 4 : Pluviométrie mensuelle à la station de Cuers entre 1990 et 2010.....	23
Tableau 5 : Synthèse des surfaces urbanisables	27
Tableau 6 : Liste des activités économiques de Flassans sur Issole	29
Tableau 7 : Répartition diamètre et matériau par unité de distribution	47
Tableau 8 : Evolution annuelle de la production en eau Potable.....	54
Tableau 9 : Evolution mensuelle de la production en 2009.....	55
Tableau 10 : Résultats du marnage du réservoir Chapelle au cours des 2 campagnes de mesure	57
Tableau 11 : Synthèse du marnage du réservoir de la Chapelle.....	59
Tableau 12 : Synthèse du marnage du réservoir des Hautes Aires.....	61
Tableau 13 : Résultats du marnage du réservoir du Roudaï au cours des 2 campagnes de mesures.....	62
Tableau 14 : Synthèse du marnage du réservoir de Roudaï	64
Tableau 15 : Evolution annuelle de la production et de la consommation	65
Tableau 16 : Répartition du nombre d'abonnés par tranche de consommation annuelle	66
Tableau 17 : Présentation des gros consommateurs	67
Tableau 18 : Facturation du service de l'eau.....	68
Tableau 19 : Pertes de service de l'année 2009	69
Tableau 20 : Catégorie de réseaux	70
Tableau 21 : Volumes annuels consommés corrigés	72
Tableau 22 : Indice linéaire de consommation brut	72
Tableau 23 : Indice linéaire de consommation net.....	72
Tableau 24 : Synthèse de l'ILC de l'UDI de Beaumont en Février 2011	73
Tableau 25 : Principe de fonctionnement des débitmètres de Flassans	74
Tableau 26 : Synthèse de l'ILC de l'UDI de Beaumont en été 2011	75
Tableau 27 : Synthèse de l'ILC du secteur de Roudaï pour les deux campagnes de mesures.....	76
Tableau 28 : Calcul du rendement net moyen entre 2006 et 2009.....	77
Tableau 29 : Rendement estimé en période hivernale de l'UDI de Beaumont (Février 2011).....	78
Tableau 30 : Rendement estimé en période de pointe estivale de l'UDI de Beaumont (juillet-août 2011).....	78
Tableau 31 : Evolution de l'indice linéaire de perte depuis 2005	79
Tableau 32 : Résultats de la sectorisation nocturne	86
Tableau 33 : Résultats des analyses de la DDASS sur l'eau brute	89
Tableau 34 : Résultats des analyses de la DDASS sur l'eau traitée dans l'UDI de Beaumont	89
Tableau 35 : Résultats des analyses de la DDASS sur l'eau traitée dans l'UDI de Roudaï.....	89

<i>Tableau 36 : Résultats des analyses de la DDASS sur l'eau distribuée sur l'UDI de Beaumont.....</i>	<i>90</i>
<i>Tableau 37 : Résultats des analyses de la DDASS sur l'eau distribuée sur l'UDI de Roudai</i>	<i>90</i>
<i>Tableau 38 : Résultats des analyses D1D2.....</i>	<i>91</i>
<i>Tableau 39 : Tableau des résultats des analyses des concentrations en chlore résiduel.....</i>	<i>94</i>
<i>Tableau 40 : Répartition des branchements en Plomb.....</i>	<i>97</i>
<i>Tableau 41 : Secteurs soumis à des sous pression potentiels.....</i>	<i>103</i>

A.CONTEXTE GENERAL DU PROJET

A.1. DONNEES GEOGRAPHIQUES

A.1.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

➤ *Planche n°1 : Localisation Géographique*

La commune de Flassans sur Issole se situe dans le département du Var à une quinzaine de kilomètres à l'est de Brignoles.

Traversée par la Route Nationale RN7 et la route départementale RD13, la commune de Flassans sur Issole s'étend sur une superficie de 4 368 ha. Ses communes limitrophes sont :

- Cabasse au nord,
- Le Luc à l'est,
- Gonfaron au sud-est,
- Pignans au sud,
- Besse sur Issole au sud-ouest,
- Camps la Source et Brignoles à l'ouest.

A.1.2. TOPOGRAPHIE

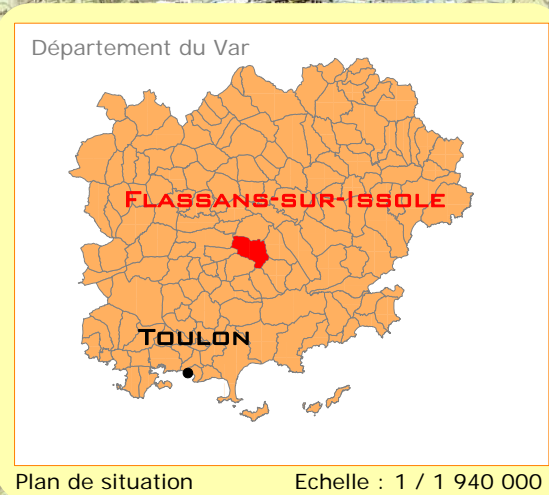
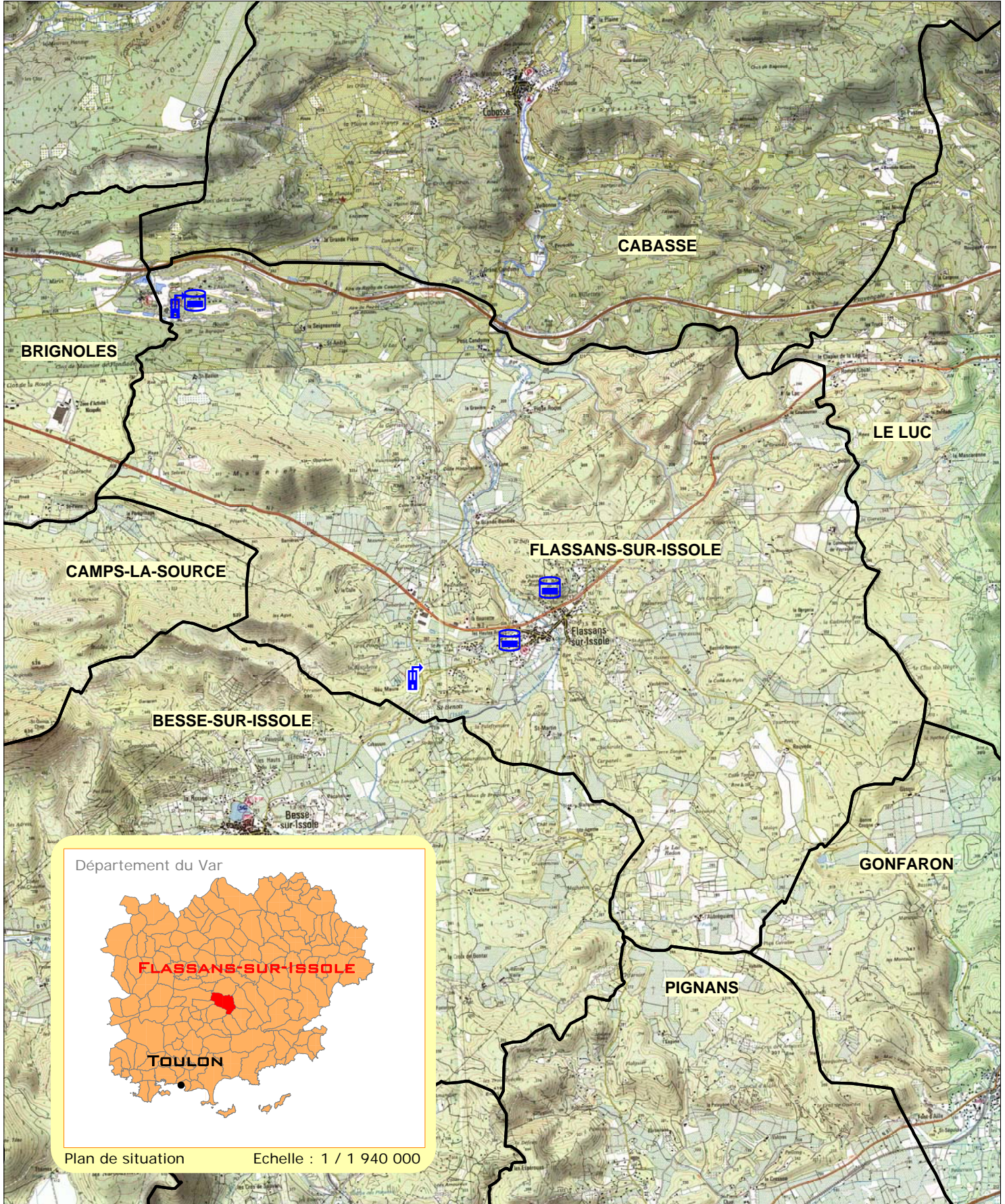
L'altitude de l'ensemble du territoire communal s'étend d'une hauteur minimale de 203 m NGF à une hauteur maximale de 527 m NGF.

Le centre ville se situe entre 220 m NGF et 240 m NGF.

Le massif de Maunier et le massif des Agus sont les plus hauts massifs de la commune avec des points culminant respectivement à 456 mNGF et 527 mNGF. Ce dernier point est le lieu d'implantation d'une vigie dédiée à la surveillance incendie. Le centre ville est entouré de collines ou de massifs boisés inhabités situés à des hauteurs d'environ 300 mNGF.

Localisation géographique

Source : SCAN 25 IGN



Forages

Réservoirs

Limite communale



Echelle :
1 / 60 000



A.1.3. GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE

A.1.3.1 GEOLOGIE

➤ *Planche n°2 : Contexte géologique*

La région de Flassans sur Issole est marquée par le dépôt d'alluvions récentes principalement sur le cheminement du cours d'eau de l'Issole. Ces alluvions se sont déposées sur le Muschelkalk dolomitique et calcaire constituant la partie Est du territoire communal. La partie dolomitique est peu épaisse de l'ordre de quelques mètres contrairement à la partie calcaire beaucoup plus puissante (90-100m). Ces calcaires présentent un aspect gris fumé alternant avec des niveaux dolomitiques roses ou jaunes ou des couches marno-calcaires jaunes.

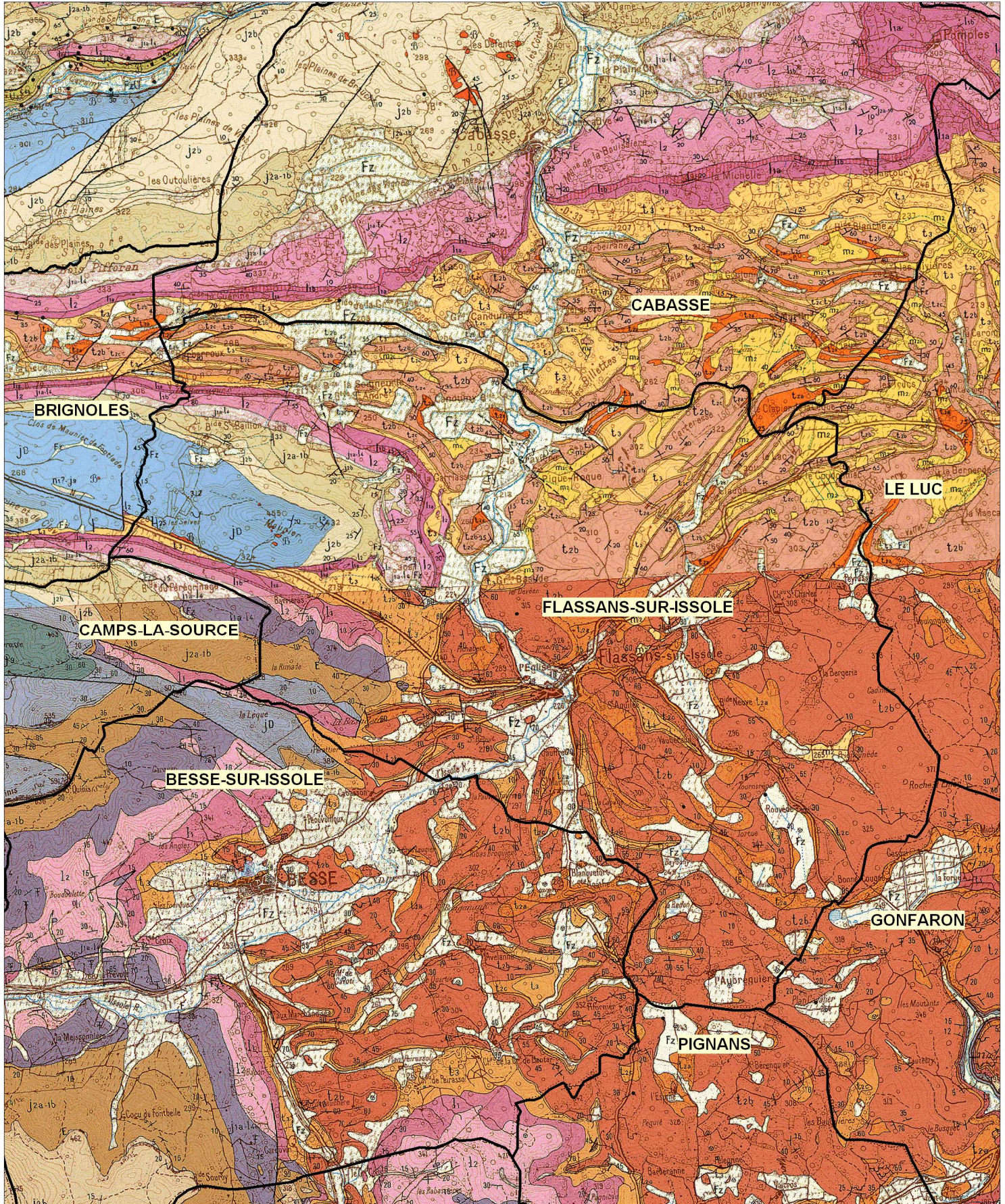
Au Nord Est du centre ville, quelques minces formations de marnes, de calcaires et de galets sont venues recouvrir les thalwegs des formations triasiques du Muschelkalk.

L'Ouest du territoire est composé de couches d'âge jurassique avec une alternance de calcaires et de dolomies souvent détritiques. Les marnes ont pu venir s'intercaler entre les différentes couches. Cette géologie peut contenir plusieurs espèces de fossiles. Contrairement à la partie Est, la partie Ouest fait apparaître des failles de longueur assez importantes notamment au Sud de la RN 7 traduisant la tectonique de formation de la chaîne provençale.

Globalement, Flassans sur Issole se trouve sur une importante formation karstique datant du Miocène.

Contexte géologique

Source : SCAN 25 IGN



- Alluvions anciennes
- Jurassique indifférencié Dolomies
- Jurassique moyen et supérieur Marno-calcaires

- Hettangien Dolomies
- Lias moyen à Bajocien inférieur Calcaires à silex
- Trias inférieur Grès bigarré provençal
- Miocène - Muschelkalk Dolomite

Limite communale



Echelle :
1 / 60 000



A.1.3.2 HYDROGEOLOGIE

(Source : fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine et grilles d'évaluation du risque NABE¹, Directive Cadre sur l'Eau – SDAGE 2009)

➤ *Planche n°3 : Masses d'eau*

Le secteur est concerné par deux masses d'eau souterraines :

- **La masse d'eau : « Massifs calcaires du Trias au Crétacé dans le BV de l'Argens ».**

Cette masse d'eau est localisée sur une grosse moitié est de l'emprise communale et sous le massif du Maunier.

Elle fait partie du bassin versant de la Siagne. La lithologie dominante des réservoirs souterrains est représentée par des calcaires, dolomies et des calcaires marneux. La géologie des réservoirs donne lieu à des circulations karstiques avec de nombreuses résurgences.

L'alimentation de la masse d'eau dans le secteur d'étude a 2 origines :

- L'impluvium,
- Les pertes de l'Argens.

La nature karstique de l'aquifère la rend particulièrement vulnérable à tout type de pollution. Néanmoins, la commune de Flassans sur Issole possédant une culture de la vigne peu intensive, la pression de l'agriculture est peu importante.

Selon l'agence de l'eau RMC, la nappe de cette masse d'eau a un fort potentiel d'où un équilibre relativement préservé malgré des prélèvements assez importants.

La qualité de l'eau est considérée comme bonne avec une contamination naturelle en sulfates et en chlorures.

Les forages de Beaumont prélèvent l'eau à partir de cette masse d'eau. La nature karstique de l'aquifère conjuguée à la proximité des forages de Beaumont de la RD 13 rend cette masse d'eau particulièrement sensible à tout type de pollution résultant d'un accident de la route.

Le risque NABE qualitatif et quantitatif en 2015 est faible.

- **La masse d'eau « Domaine marno-calcaire et gréseux de Provence est – BV Côtiers est ».**

Cette masse d'eau est localisée sur la moitié ouest de l'emprise communale (hormis le massif de Maunier).

La masse d'eau au niveau de la zone d'études est constituée de terrains jurassiques et triasiques composés de calcaires, dolomies, calcaires marneux et marnes. Les sources recensées sont peu nombreuses. Globalement, l'aquifère est considéré comme peu perméable malgré une forte hétérogénéité et donc peu vulnérable à la pollution. Les principaux prélèvements se font à partir de forages particuliers. La recharge de cette masse d'eau s'effectue principalement par l'impluvium.

La ressource en eau du golf de Barbaroux est extraite de cette masse d'eau souterraine.

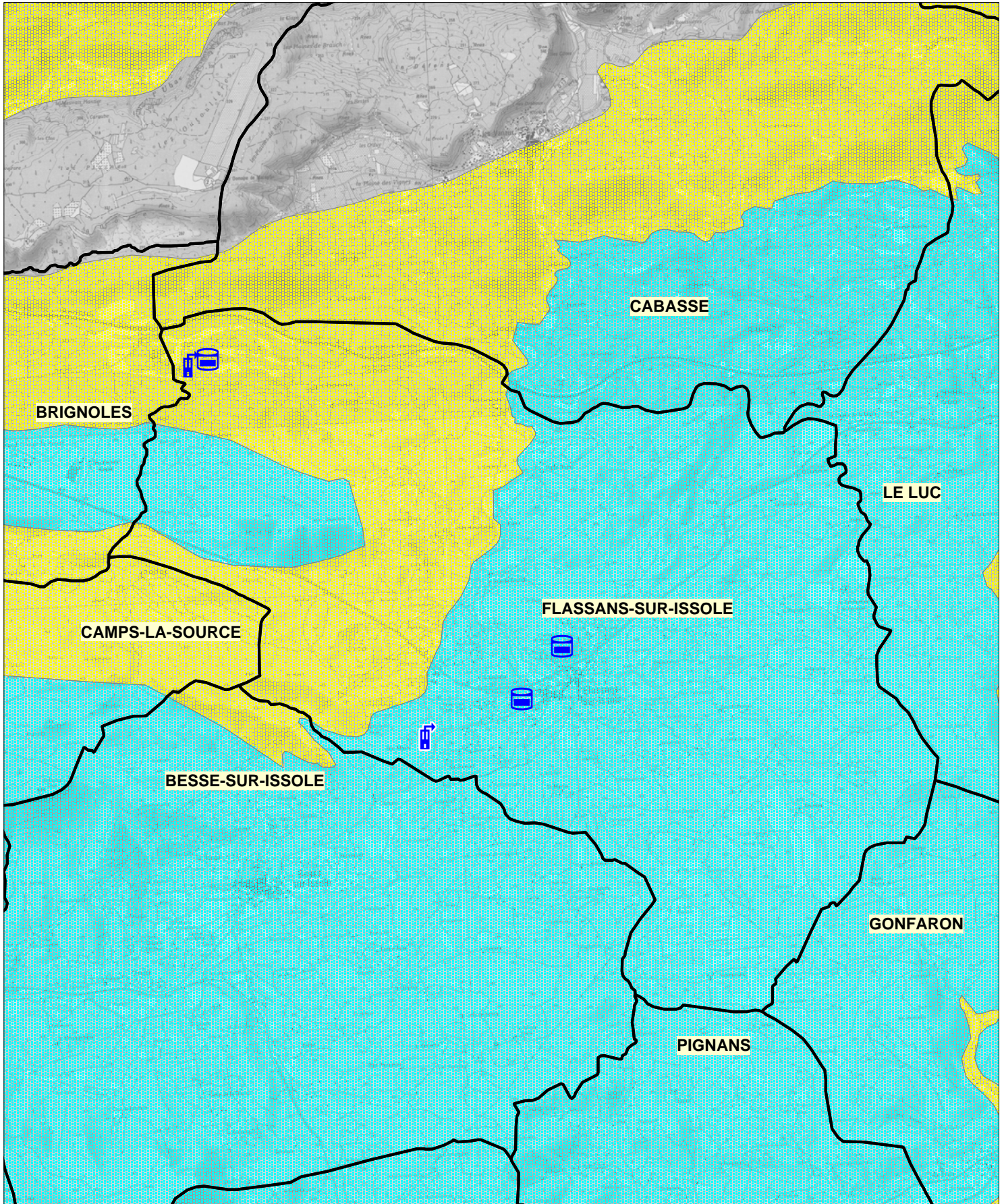
¹ Risque de Non Atteinte du Bon Etat Ecologique



La pression agricole est faible et est essentiellement représentée par la viticulture. Le secteur est concerné par un mitage important d'où une possible pollution par les dispositifs d'assainissement autonomes.

La commune de Flassans sur Issole souhaite sécuriser son alimentation en eau potable au vu des contraintes liées aux forages de Beaumont. Le bureau d'étude HGM Environnement est chargé de cette recherche. 3 sites de forages potentiels vont être testés à l'automne 2011.

Contexte hydrogéologique


Source : SCAN 25 IGN, BRGM



-  Masse d'eau 6138, "Massifs calcaires du Trias au Crétacé dans le BV de l'Argens"
-  Masse d'eau 6520, "Domaine marno-calcaires et gréseux de Provence est - BV Côtiers est"

-  Forages
-  Réservoir
-  Limite communale



Echelle :
1 / 60 000


A.1.4. HYDROGRAPHIE

➤ Planche n°4 : Réseau hydrographique et qualité des cours d'eau

A.1.4.1 CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

Le secteur d'études est traversé par l'Issole qui est le cours d'eau principal de la commune. Ce dernier se jette dans le Caramy. Elle traverse le village du Nord au Sud puis prend une direction Sud Ouest vers Besse sur Issole.

Le vallon de Roudai est un cours d'eau secondaire qui s'écoule périodiquement en fonction des événements météorologiques. Il se situe en contrebas du golf de Barbaroux.

Il est important de signaler qu'au vu du régime hydrologique de type pluvial méditerranéen pouvant provoquer des étiages sévères ou des crues soudaines lors d'épisodes orageux, il est possible que des cours d'eaux temporaires puissent se joindre à l'Issole.

A.1.4.2 QUALITE DES EAUX

La station de suivi de qualité de l'eau de l'Issole la plus proche de Flassans sur Issole et ayant des résultats récents se situe à Saint Anastasie sur Issole à une dizaine de kilomètre au Sud Ouest. Les résultats des mesures de 2007 sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Issole à St Anastasie sur Issole		Station n° 06204550
Année 2007		
Altérations	Qualité de l'eau	Aptitude aux usages de l'eau
		A.E.P.
Matières organiques et oxydables	46	
Matières azotées	76	
Nitrates	52	
Matières phosphorées	76	
Particules en suspension		
Température	98	
Minéralisation	70	
Acidification	77	
Effet des proliférations végétales	68	
Micropolluants minéraux sur bryophytes	95	
Micropolluants minéraux sur sédiments	48	
Pesticides sur sédiments		
H.A.P. sur sédiments	57	
P.C.B. sur sédiments		
Micropolluants organiques sur sédiments		

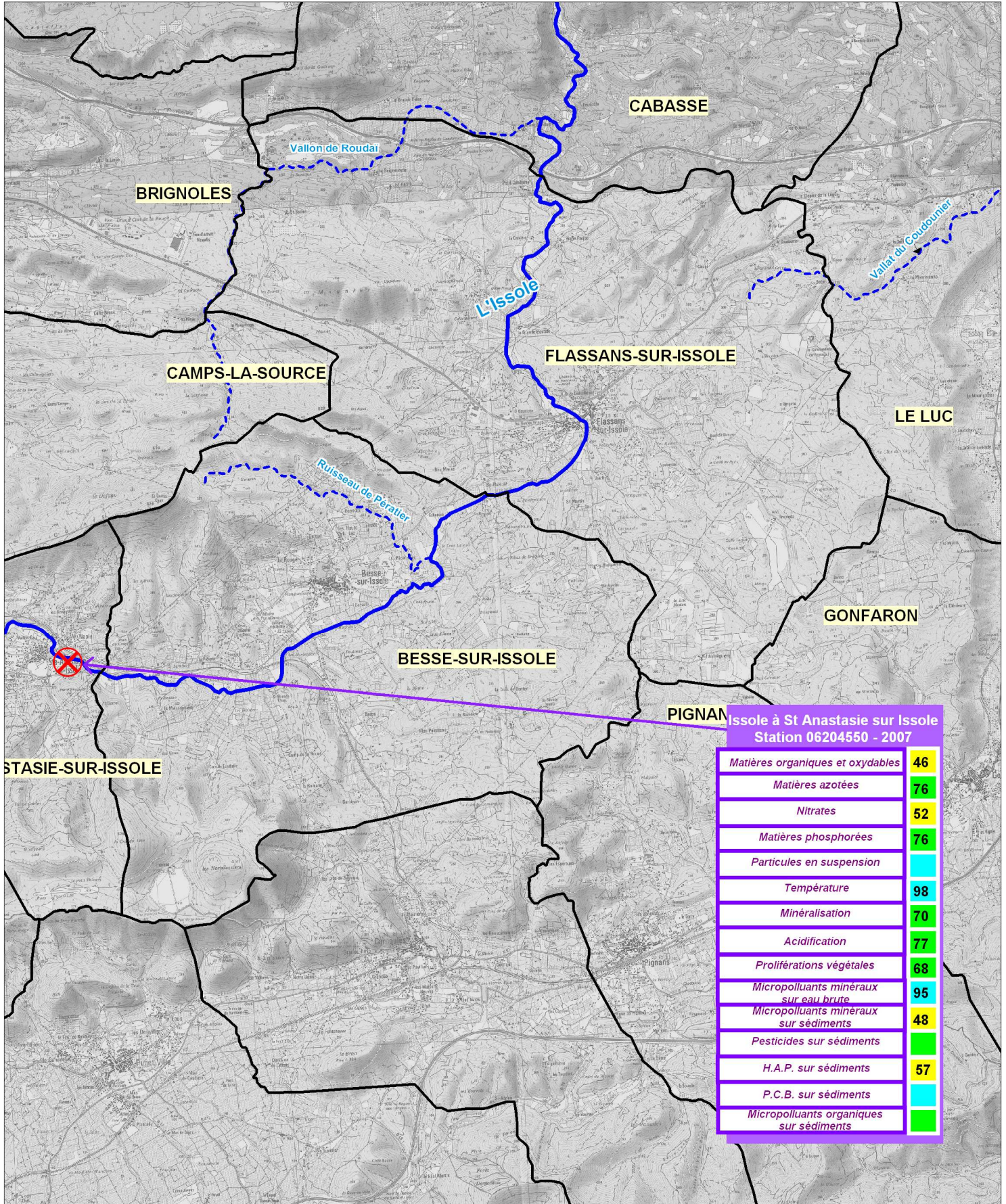
LEGENDE	
	Très bonne
	Bonne
	Moyenne
	Médiocre
	Mauvaise
48	Indice de qualité ou d'aptitude à la biologie

Tableau 1 : Qualité de l'eau de l'Issole à St Anastasie sur Issole

Les résultats des mesures de qualité de l'eau de l'Issole en 2007 montrent une qualité de l'eau moyenne.

Réseau hydrographique et qualité des eaux

Source : SCAN 25 IGN, BD CARTHAGE, Agence de l'eau RMC



Qualité ou aptitude

- Très bonne
- Bonne
- Moyenne
- Médiocre

Cours d'eau

- Cours d'eau
- - - Ruisseau

Limite communale

X Station de contrôle des eaux



Echelle :

1 / 30 000

0 600 m

A.1.5. USAGES

A.1.5.1 IRRIGATION

Aucun système d'irrigation n'a été signalé sur la commune de Flassans sur Issole.

A.1.5.2 ALIMENTATION EN EAU POTABLE

La commune de Flassans sur Issole est alimentée en eau potable par les forages de Beaumont et le forage de Roudaï. Ces forages sont situés sur le territoire de la commune.

Deux unités de Distribution Indépendante sont recensées sur le village :

- **L'UDI n°1** : Secteur Village. Il alimente près de 90 % de la population communale,
- **L'UDI n°2** : ZAC du Roudaï avec son golf comme activité principale situé au Nord du territoire.

Le service de l'eau de Flassans sur Issole est exploité en affermage par la SVAG.

A.1.5.3 BAINADE – ACTIVITE NAUTIQUE

Aucune activité nautique ou de baignade n'est recensée sur le territoire communal de Flassans sur Issole.

A.1.6. INONDABILITE

➤ *Planche n°5 : Carte des Zones Inondables*

Le réseau hydrographique local, le climat méditerranéen ainsi que les caractéristiques géologiques expliquent que certaines zones de la commune peuvent être particulièrement sensibles aux inondations.

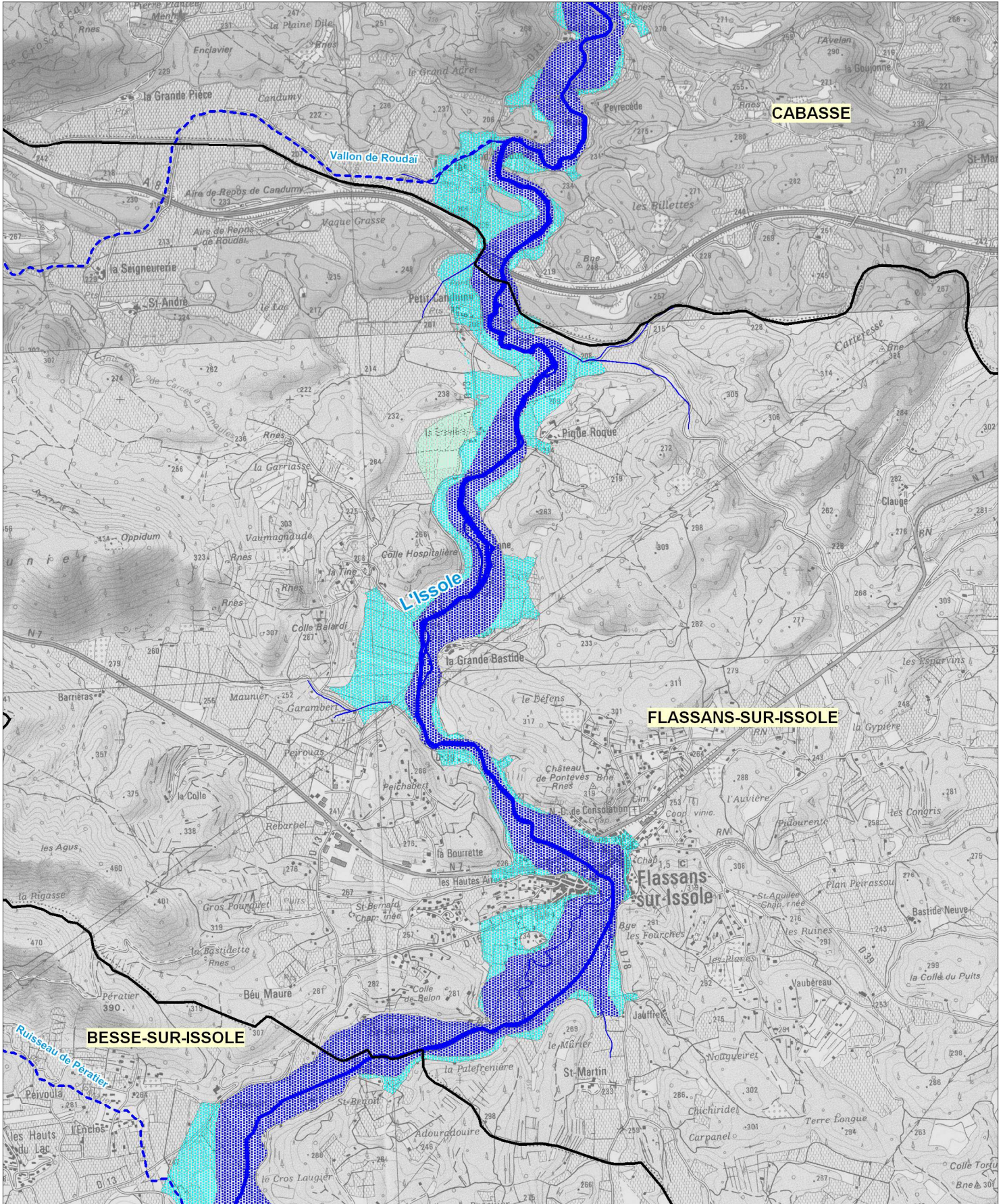
La zone inondable de la commune forme une bande plus ou moins large tout au long du cheminement de l'Issole. Plusieurs habitations sont concernées par ce risque dont une partie en centre ville puis quelques quartiers du Nord (La Gravière, Domaine de Terrabonne, La Lone ...)

Selon le ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la mer, aucun ouvrage communal n'est situé en zone inondable.

Les zones inondables, du territoire communal de Flassans sur Issole, sont recensées dans le document cartographique de la page suivante.

Zones inondables

Source : SCAN 25 IGN, BD CARTHAGE, ATLAS DES ZONES INONDABLES DIREN PACA



- Zones inondables**
- Lit mineur
 - Lit moyen
 - Lit majeur
 - Lit majeur exceptionnel

- Cours d'eau**
- Cours d'eau
 - Ruisseau

Limite communale



Echelle :
1 / 30 000



A.1.7. ZONES CLASSEES

➤ Planche n°6 : Zonage d'inventaire et de conservation

A.1.7.1 ESPACES NATURELS

A proximité de la zone d'études, la DIREN PACA recense les espaces naturels suivants :

❑ Inventaires d'espaces naturels remarquables

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

Nom	Type	Code
Mare de la Redon	ZNIEFF Type I	83-100-115
Etang de Gasqui	ZNIEFF Type I	83-208-116
Ripisylves et annexes des vallées de l'Issole et du Caramy	ZNIEFF Type II	83-124-100
Collines de la Cadinière	ZNIEFF Type II	83-178-100
Mare de Longue Tubie	ZNIEFF Type II	83-187-100

Tableau 2 : Recensement des ZNIEFF – Source DIREN

Quelques centaines de mètres linéaires de réseau traversent la ZNIEFF de type II : Les ripisylves et annexes des vallées de l'Issole et du Caramy ».

A.1.7.2 ZONAGES DE CONSERVATION

❑ Directive Habitats

✓ Zone spéciale de conservation :

Nom	DOCOB	Code
Marais de Gavotti - Lac de Bonne Cogne - Lac Redon	Approuvé	FR 9301621

Tableau 3 : Recensement des zonages de conservation – Source DIREN

Zone d'importance communautaire : NEANT

❑ Directive Oiseaux

Zone de Protection Spéciale (ZPS) : NEANT

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

A.1.7.3 ZONES BENEFICIANT D'UNE PROTECTION REGLEMENTAIRE

Réserves naturelles : NEANT

Réserves naturelles régionales : NEANT

Périmètres de protection des réserves naturelles géologiques : NEANT

Réserves de biosphère : NEANT

Parc national : NEANT

Parc naturel régional : NEANT

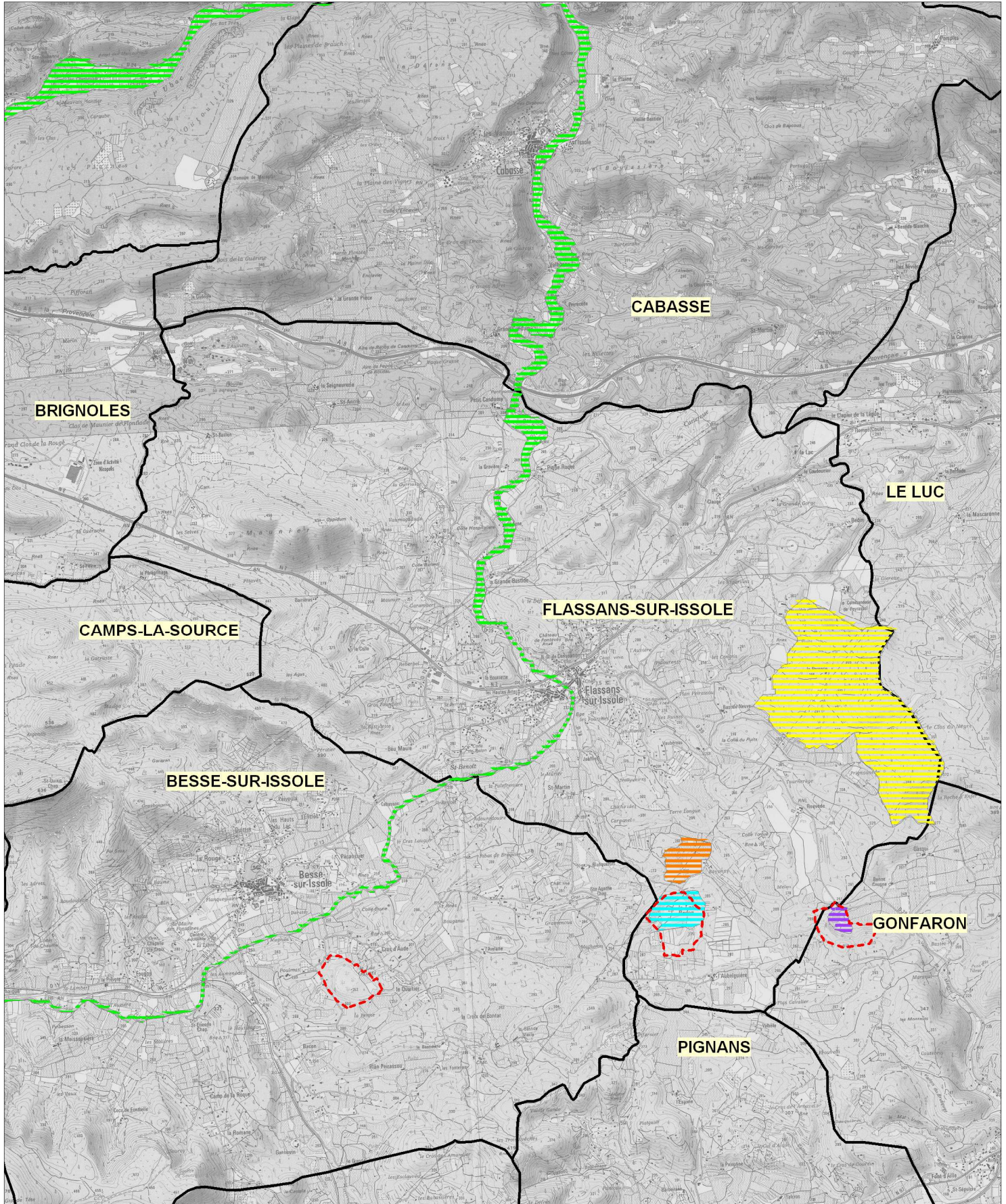
Sites classés : NEANT

Sites inscrits : NEANT

Le contexte réglementaire relatif aux espaces naturels ne représente pas de contraintes pour l'Alimentation en Eau Potable. Aucun ouvrage ne se situe dans une zone classée.

Zonages d'inventaire et de conservation

Source : SCAN 25 IGN, ZNIEFF et ZSC DIREN PACA



ZNIEFF Terrestre

- Collines de la Cadière
- Etang de Gasqui
- Mare de la Redon
- Mare de la Longue Tubie

- Ripisylves et annexes des vallées de l'Issole et du Caramy

Directive "Habitats"

- ZSC
- Marais de Gavotti
- Lac de Bonne Cougne
- Lac Redon



Echelle :

1 / 60 000



Limite communale

A.1.8. CLIMATOLOGIE

Les conditions climatiques locales sont celles d'un climat de type méditerranéen à tendance humide, avec :

- Des étés chauds et secs, et des hivers doux, avec un ensoleillement annuel remarquable,
- Des saisons intermédiaires pendant lesquelles les précipitations sont les plus fréquentes, et parfois violentes, avec un caractère orageux en été,
- La présence du mistral, vent d'Ouest et Nord-Ouest dominant, froid et sec, participant au maintien d'un ciel clair et ensoleillé,
- Des écarts thermiques importants, tant saisonniers que journaliers.

Les données pluviométriques, présentées ci-dessous, sont extraites de la station météorologique située à Cuers, une dizaine de kilomètres au Nord-Ouest du territoire communal.

Les pluviométries moyennes mensuelles et annuelles sont données pour la période de 1990 à 2008. Le maximum des précipitations apparaît au mois d'octobre, avec en moyenne 124 mm ; le minimum est au mois de Juillet avec près de 15 mm.

Evolution de la pluviométrie mensuelle - Station météorologique de Cuers													
Pluviométrie (mm)	Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Annuelle
Moyenne 1990 à 2008	88	42	40	82	56	37	15	29	103	124	105	98	821
2009	98,0	57,5	76,0	128,9	49,4	4,2	42,3	29,0	125,0	88,0	43,0	208,0	949
2010	100,0	113,0	60,0	32,0	73,0	166,0	0,0	11,0	47,0	111,0	139,0	109,0	961
Excédent / Déficit (2010)	12,3	70,7	19,8	-50,1	16,8	128,6	-14,9	-18,2	-56,3	-12,7	33,5	10,9	140

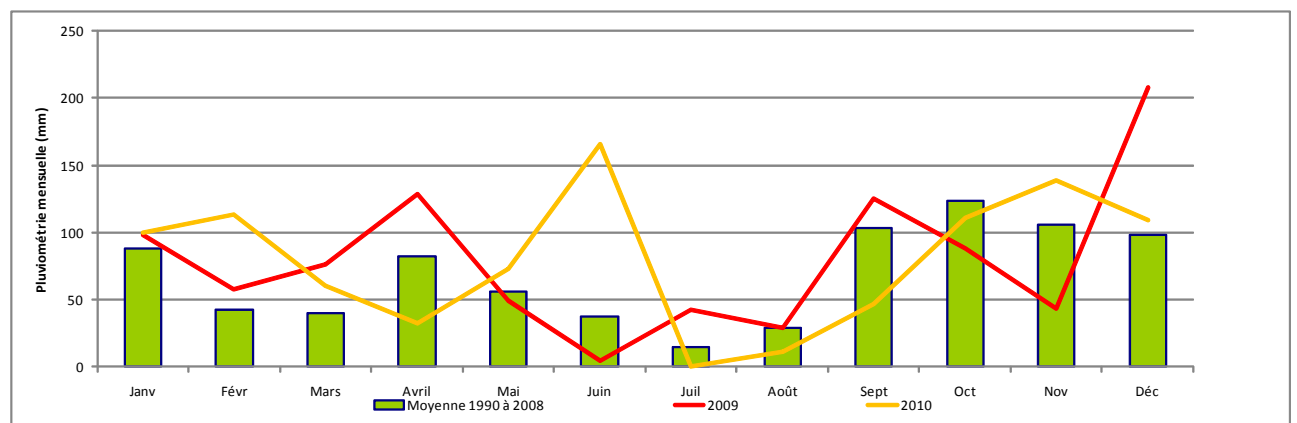


Tableau 4 : Pluviométrie mensuelle à la station de Cuers entre 1990 et 2010

La pluviométrie enregistrée en 2010 met en évidence un fort excédent hydrique d'environ 140 mm par rapport à la moyenne des précipitations enregistrées entre 1990 et 2008. Cet excédent est essentiellement dû aux fortes précipitations du premier semestre 2010. Cette année 2010 est semblable à l'année 2009 en terme de précipitations annuelles.

Ces deux années pluvieuses ont permis la recharge des nappes phréatiques. D'après la commune, la capacité des forages a toujours été suffisante pour répondre aux besoins même lors de périodes de sécheresse (ex : 2003).

A.2. DONNEES HUMAINES

A.2.1. DEMOGRAPHIE ET URBANISME

A.2.1.1 DEMOGRAPHIE

La commune de Flassans sur Issole connaît une croissance importante depuis 1975. En 35 ans la population communale est passée de 900 à près de 3 100 habitants (soit une population multipliée par **3,4**). D'après les données communales, la population au 1^{er} Janvier 2010 serait de 3 092 habitants.

Les taux de variations annuels évoluent en dent de scie depuis 1975 mais restent néanmoins très important (entre 2 et 5,5%). A titre de comparaison, le taux de variation annuel du département du Var est de 1,58

% pour la période 1999-2006.

Evolution de la population permanente depuis 1975

	1975	1982	1990	1999	2010
Nombre de résidents permanents	905	1 040	1 501	1 945	3 092
Taux de variation annuel		+ 2,13 %/an	+ 5,54 %/an	+ 3,29 %/an	+ 5,36 %/an

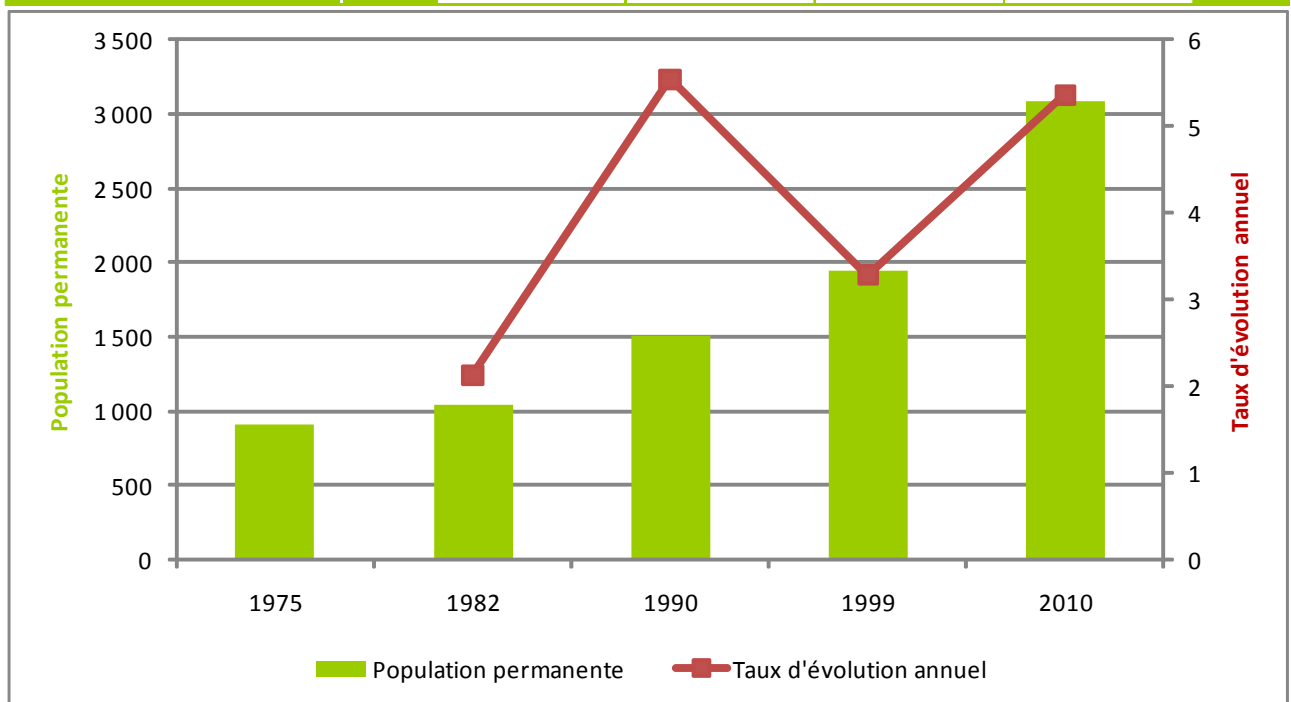


Figure 1 : Evolution de la population permanente depuis 1975

A.2.1.2 CAPACITE D'ACCUEIL TOURISTIQUE

La commune de Flassans sur Issole dispose d'une capacité d'accueil relativement importante et se compose de :

- Résidences secondaires. Selon les données de 2006, le nombre de résidences secondaires serait de 231 logements, soit 15,8 % du parc,
- De deux hôtels-restaurants d'une capacité d'accueil de 50 lits chacun,
- De quatre gîtes et chambres d'hôtes.

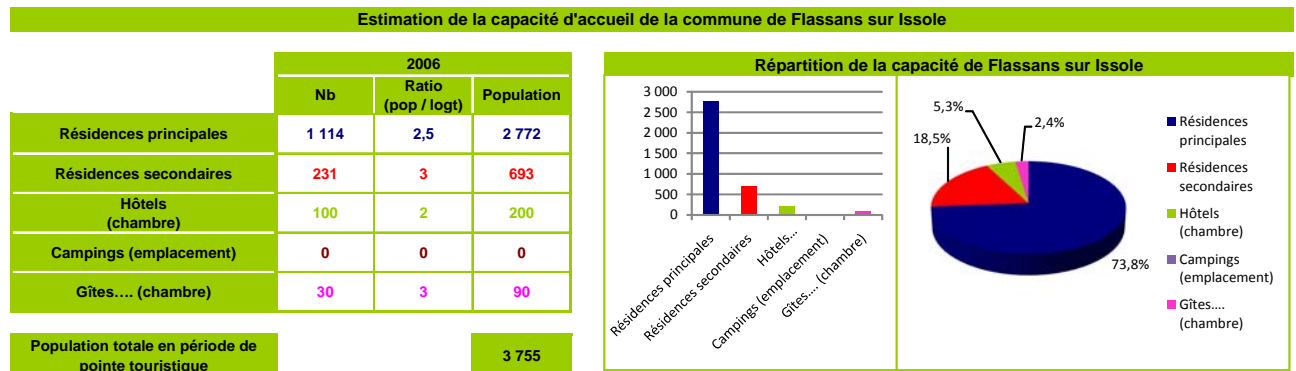


Figure 2 : Estimation de la capacité d'accueil de la commune

Selon les données communales, la population augmenterait d'environ 300 personnes en période estivale.

La capacité d'accueil touristique est assez élevée, près de 850 personnes supplémentaires en pointe peuvent être accueillie sur le village, soit une augmentation théorique de 31 % et de 11% selon les données communales (300 personnes supplémentaires).

Néanmoins, les 850 personnes supplémentaires impliquent l'occupation de toutes les résidences secondaires et habitats touristiques. De plus, les départs en vacances de la population sédentaire compensent en partie l'arrivée des estivants.

A.2.1.3 TYPOLOGIE DE L'HABITAT

L'habitat présente les principales caractéristiques suivantes :

- Le village, qui concentre la majorité des habitations, où se trouve près des 9/10^{ème} de la population de Flassans,
- La haute ville au nord est du bourg du village et de la route nationale,
- Les quartiers d'habitat dispersés et de la ZAC à l'ouest du bourg du village situés au nord des routes départementales et nationales.

A.2.1.4 URBANISME

➤ *Planche n°7 : Plan local d'urbanisme*

La commune de Flassans sur Issole s'est dotée d'un PLU qui a été approuvé en 2006 et dont la dernière modification date du 9 septembre 2009.

□ Possibilités d'extension de l'urbanisation dans les limites du PLU en vigueur

Les zones à urbaniser sont au nombre de 9 sur le village de Flassans sur Issole :

▪ La zone UAr :

Elle comprend :

- Les secteurs UAar et UAa1r correspondant aux extensions du village (Peyrassol, Ritouard...),
- Les secteurs UAbr correspondant aux hameaux de la Grande Bastide, de Saint André, Pique Roque et Aubréguière dans lesquels les constructions doivent être réhabilitées.

▪ La zone UBr :

Cette zone correspond à la périphérie urbaine de moyenne densité traduite par le prolongement du village. Les quartiers des quatre Souques, les plus hautes Aires et le nord du Grand Pré sont concernés.

▪ La zone UCr :

C'est une zone urbaine périphérique de faible densité où prédominent les maisons individuelles. Elle comprend :

- Le secteur UCr qui relève de l'assainissement autonome (Saint Bernard, le Haut St Benoît, Pichabert, Vaubereau)
- Le secteur UCar qui est raccordé au réseau d'assainissement collectif (Est de la haute ville orientale).

▪ La zone UDr :

Cette zone est affectée aux activités économiques et comprennent des règles architecturales spécifiques.

Les quartiers Peyrouas, le Vallon de la Bourrette sont concernés par cette réglementation.

▪ La zone UFar :

Cette zone couvre une partie de la ZAC de Roudai et occupe une superficie de 26 ha dédiée à la construction de maisons individuelles ou groupées.

▪ La zone UFbr :

Cette zone couvre une partie de la ZAC de Roudai (entrée sud-ouest de la ZAC) et occupe une superficie de 1 ha dédiée à une occupation hôtelière et/ou touristique.

▪ La zone UFcr :

Cette zone couvre la partie ouest de la ZAC de Roudai et occupe une superficie de 8 000 m² dédiée à la construction de maisons individuelles ou groupées.

▪ La zone UGr :

Il s'agit d'une zone de protection de richesses économiques située à l'est des Selves. Elle est réservée aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) en particulier aux exploitations de carrières, aux installations de traitement nécessaires à la valorisation des matériaux de carrières et/ou BTP.

▪ **La zone UHr :**

Elle correspond à une zone urbaine périphérique de très faible densité et est affectée principalement à l'habitat. Les quartiers de Vigne-pressé et de la haute ville orientale sont concernés.

Quartiers (secteur village)	Surfaces urbanisables (ha)	Nombre d'habitation potentiel*	Nombre d'habitants supplémentaires**
St bernard	2,4	23	+ 70
Pichabert – Pas Neuf	13,3	125	+ 380
Peyron	12	113	+ 340
Perdigon – 4 Souques	4	38	+ 115
Vigne Presse	3	28	+ 85
Ste Acquillée – Les Planes	12,7	119	+ 360
Vaubereau	6,9	65	+ 195
Le Grand Pré	0,4	5	+ 15
Chapelle	8,8	83	+ 250
ZAC (Peyrouas – Vallon de la Bourrette)	13,5	-	-
Total	69,7	660	+ 1 800
Roudaï	22	205	+ 620

* 75% de la surface urbanisable dédiée à l'habitation / 800m² par habitation

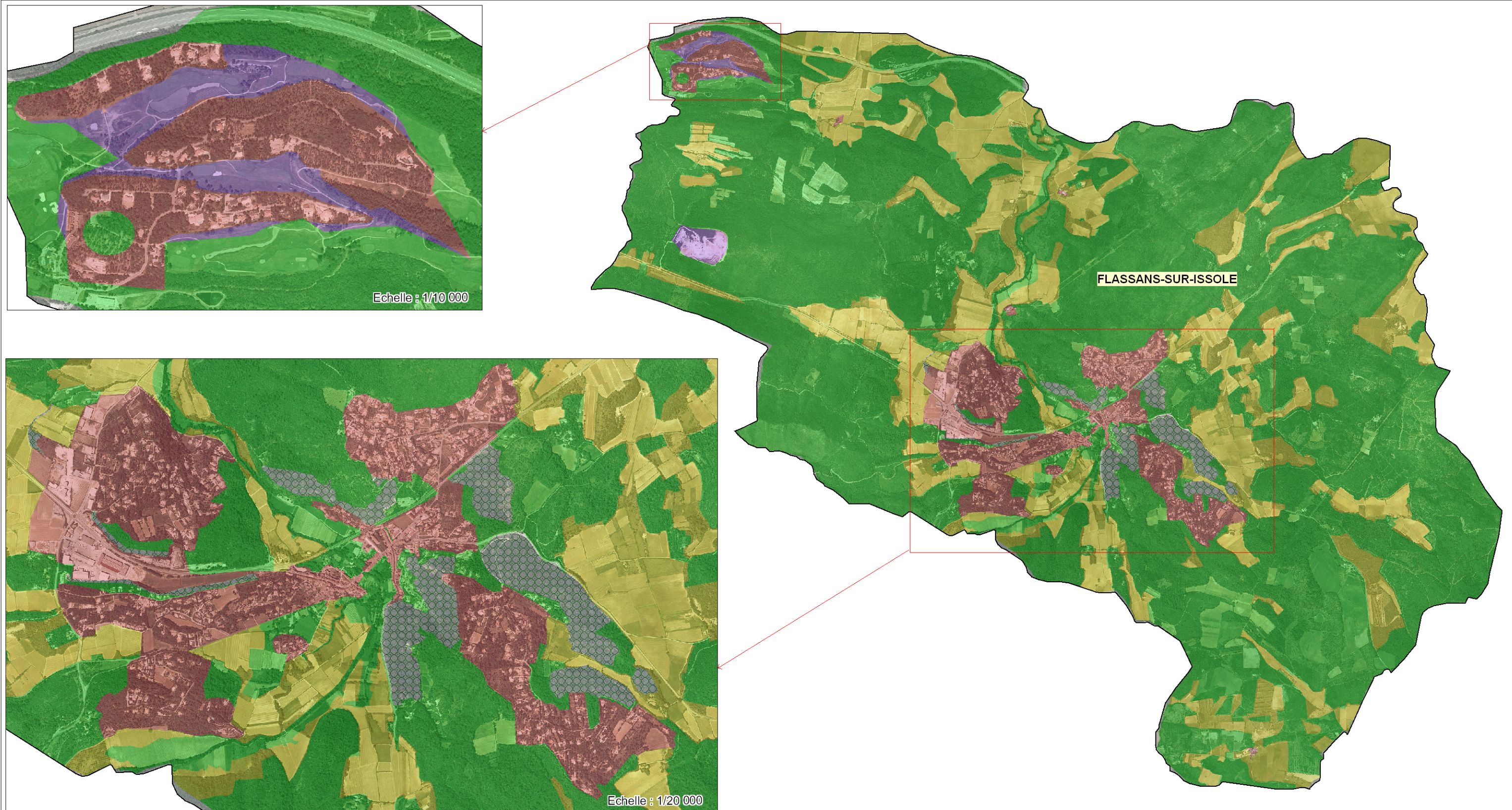
** 3 personnes par habitation

Tableau 5 : Synthèse des surfaces urbanisables



Selon les données communales, la population attendue à long terme serait de :

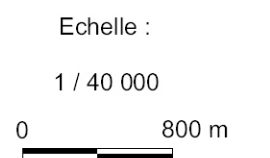
- 3 500 habitants à l'horizon 2015, soit 400 personnes supplémentaires,
- 5 000 habitants à l'horizon 2030, soit 2 000 personnes supplémentaires (hyp basse).

D'après l'estimation du potentiel d'urbanisation, la commune de Flassans pourrait compter près de 5 500 habitants entre 2020 et 2025 (poursuite du dernier taux de croissance communal). Cette hypothèse correspondra à l'hypothèse haute de développement. Il faudra rajouter les besoins futurs de la zone d'activité à ces différentes hypothèses.



LEGENDE

- | | |
|--|--|
|  Zones urbaines |  Zones agricoles |
|  Zones réservées à des activités économiques |  Zones naturelles |



A.2.2. ACTIVITES ECONOMIQUES

9 sites à caractère industriel ou assimilé sont recensés sur la commune de Flassans sur Issole :

Nom de l'entreprise	Activité	Adresse
Vella Gilles SARL	Station service	Quartier les 4 chemins
Château Payan	Viticulteur	Bastide Neuve
Château Commanderie Peyrassol	Viticulteur	Domaine Commanderie Peyrassol
Château La Seigneurie	Viticulteur	Route de Cabasse
Château St Baillon	Viticulteur	Route de Brignoles
Château Terrebonne	Viticulteur	Route de Cabasse
Piqueroque	Viticulteur	Route de Cabasse
SAS La Tousque	Viticulteur	590 Chemin Saint Bernard
Le Fournil de Flassans	Boulangerie/Pâtisserie	55 Avenue du Général de Gaulle

Tableau 6 : Liste des activités économiques de Flassans sur Issole

Ces activités sont recensées comme étant potentiellement plus consommatrices que la moyenne.

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

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

- Collecte des données auprès des différents services,
- Repérage des réseaux et des ouvrages particuliers,
- 2 Campagnes de mesures en période estivale et hivernale (débits, pressions).
- Cartographie du taux de chlore,
- Mesures de débits ponctuelles nocturnes,
- Corrélation acoustique,

L'état des lieux comporte deux volets :

- **Aspects qualitatifs** : inventaire informatisé des ouvrages, 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.1. ETAT DES LIEUX « ASPECTS QUALITATIFS »

A partir des données collectées auprès des différents services, l'état des lieux quantitatif a été établi. Il sera complété par la réalisation des mesures permettant de valider les différents ratios de fonctionnement.

B.1.1. INVENTAIRE ET CARACTERISTIQUES DES RESEAUX ET DES ORGANES HYDRAULIQUES – UDI DE BEAUMONT

B.1.1.1 LES OUVRAGES DE PRODUCTION

➤ *Planche 7 : Plan de situation des forages de Beaumont*

Les eaux distribuées sur l'UDI de Beaumont proviennent d'une ressource communale : **les forages de Beaumont**. La capacité de ces forages est de 2 x 100 m³/h et 1 x 13 m³/h. La capacité totale est évaluée à 1940 m³/j.

Cette UDI alimente le secteur Village.

Un compteur a été installé sur la canalisation de refoulement de ce forage. Le forage alimente les réservoirs des Aires et de Chapelle en adduction-distribution. L'ensemble du réseau AEP de cette UDI fonctionne en adduction-distribution.

Les périmètres de protection des forages de Beaumont ont été déclarés d'utilité publique par l'arrêté du 24 février 1986. **La commune est autorisée à prélever un débit de 10 litres par seconde (36 m³/h) sans que celui-ci n'excède 720 m³/j.**



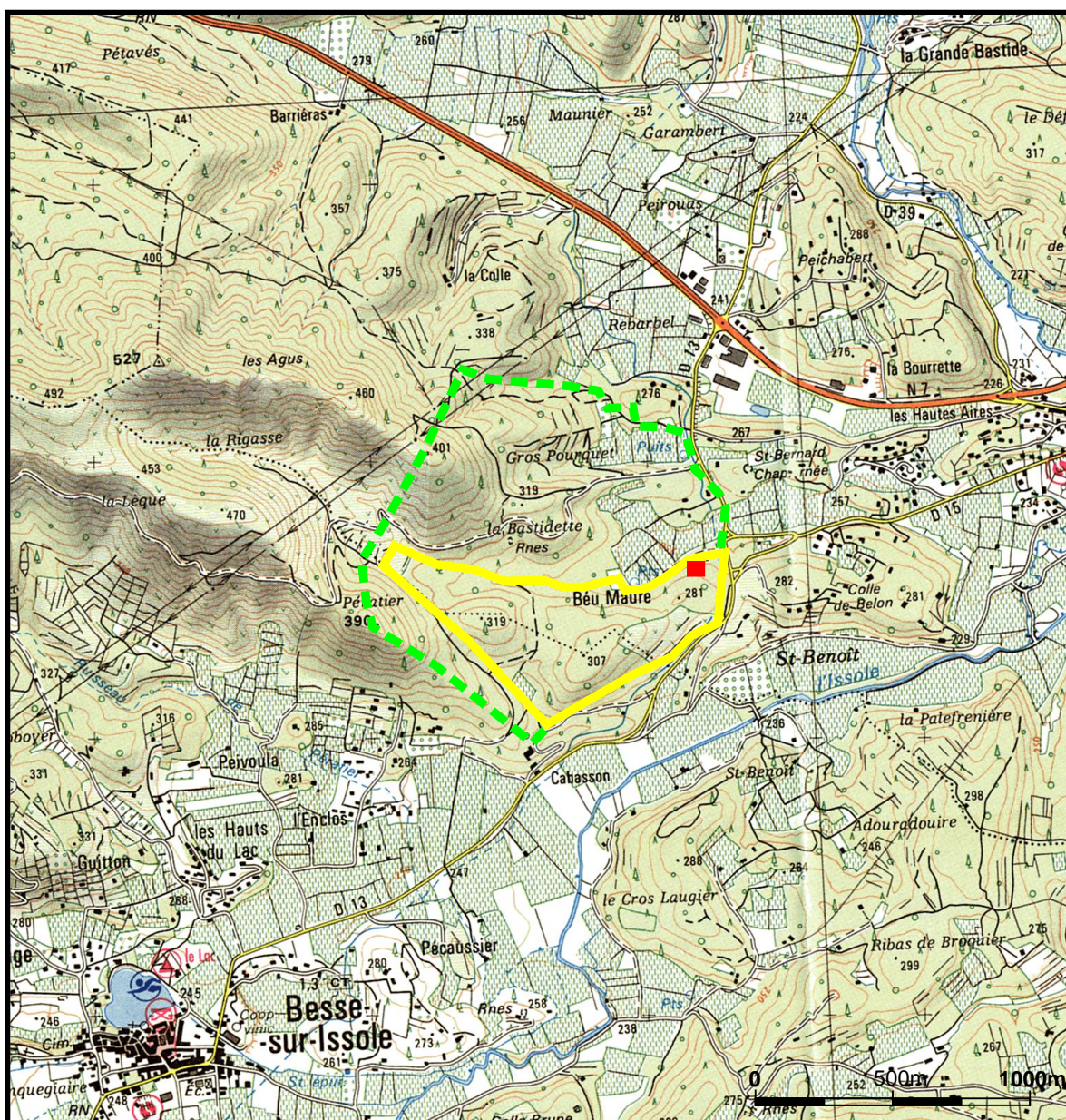
Figure 3 : Forages de Beaumont



Bureau de Protection des Ressources en Eau des Collectivités

Commune de FLASSANS sur ISSOLE PERIMETRES DE PROTECTION Forage de BEAUMONT

PLAN DE SITUATION



N° d'inventaire 26
Rapport géologique du 22.10.79
Géologue R. DARS / R. CAMPREDON
Avis du C.D.H du 05.11.85
Arrêté de D.U.P du 24.02.86
Inscription aux hypothèques du 02.11.88

Scan 25 ® - © IGN 2000

ECHELLE 1/25000

- Forage
- Périmètre de protection rapprochée
- - - Périmètre de protection éloignée

B.1.1.2 LE STOCKAGE

L'eau issue des forages de Beaumont est acheminée par l'intermédiaire d'une canalisation d'adduction-distribution vers **les réservoirs des « Aires » et « Chapelle »**.

Le réservoir des Aires présente une capacité de stockage de 300 m³. Il n'y a pas de réserve incendie.

Le réservoir Chapelle présente une capacité de 461 m³ dont 100 m³ réservés à la défense incendie.

Les réservoirs sont vidangés annuellement. Les dernières vidanges datent du :

- 25 Octobre 2010 pour le réservoir de la Chapelle,

Le rapport de vidange indique un génie civil en bon état avec un dépôt peu important. Les crépines sont en mauvais état tout comme la clôture du réservoir.

- 02 décembre 2009 pour le réservoir des Hautes Aires.



Figure 4 : Les deux réservoirs du village (Les Aires et Chapelle)

Les réseaux de distribution au départ de ces deux ouvrages sont équipés de compteurs installés dans le cadre de cette étude.

FICHE RESERVOIR

Localisation :

Commune : Flassans sur Issole
 Nom du réservoir : La Chapelle

X :	6°13'20	Y :	43°22'24	Z :	308 m NGF
Parcelle : 821					

Caractéristiques de fonctionnement

Type de réservoir : Semi-enterré

Dimension	Forme : cylindrique	Volume total : 461 m ³
	Diamètre : 11,3m	
	Mat. Réservoir : Béton	
Canalisation arrivée	Diam. / Mat. : 150 / Fonte	Hauteur / TN : 1,92 m
Canalisation Vidange	Diam. / Mat. : 200 / Fonte	Hauteur / TN : 0,23 m
Canalisation sortante	Diam. / Mat. : 150 / Fonte	Hauteur / TN : 0,92 m
Canalisation trop plein	Diam. / Mat. : 100 / Fonte	Hauteur / TN : 1,78 m

Nombre de pompes : 0 Type de pompe :
 Débit des pompes initial : Débit des pompes réel :
 HMT :

Traitement : NON
 Comptage : OUI - Type comptage : Débitmètre
 Asservissement remplissage : Sonde ultrasons
 Télésurveillance : OUI Anti Béliet : NON

Alarme anti-intrusion : NON Côte NGF du radier: 308 m NGF

Etat des Ouvrages - Commodités - Accès

Etat des Organes Electromécaniques :	Bon
Etat du Génie Civil :	Moyen
Accès aux ouvrages	chemin en terre pentu
Electricité disponible :	Oui
Ligne téléphonique disponible :	Non

Observations

Certains fer à béton sont apparents dans la chambre de vanne

Identification des Anomalies

TYPE DE DEFAUT	GRAVITE DU DEFAUT		
	Peu Grave	Grave	Très Grave
Génie civil dégradé	X		

Schéma: Vue de profil du réservoir

Légende

	Vanne fermée		Clapet anti-retour		Distribution
	Vanne ouverte		Vidange		Alimentation
	Compteur à ailettes		TROP PLEIN		

Photos:

Figure 5 : Fiche Ouvrage : Réservoir Chapelle

FICHE RESERVOIR des AIRES

Localisation :			
Commune : Flassans sur Issole			
Nom du réservoir : Les Aires			
X :	6°12'58	Y :	43°22'05
Z :	245 m NGF		
Parcelle : 222			

Caractéristiques de fonctionnement		
Type de réservoir : Semi-enterré		
Dimension	Forme : rectangulaire	Volume total : 300 m ³
Canalisation arrivée	Mat. Réservoir : Béton Diam. / Mat. : 125 / Fonte	Hauteur / TN : 0,38 m
Canalisation Vidange	Diam. / Mat. : 80 / Fonte	Hauteur / TN : 0,20 m
Canalisation sortante	Diam. / Mat. : 100 / Fonte	Hauteur / TN : 0,40 m
Canalisation trop plein	Diam. / Mat. : 80 / Fonte	Hauteur / TN : 2,25 m
Nombre de pompes : 0	Type de pompe :	
Débit des pompes initial :	Débit des pompes réel :	
HMT :		
Traitement : NON		
Comptage : OUI - Type comptage : Compteur à ailettes		
Asservissement remplissage : Robinet flotteur		
Télésurveillance : NON	Anti Béliet : NON	
Alarme anti-intrusion : NON	Côte NGF du radier: 245 m NGF	

Etat des Ouvrages - Commodités - Accès	
Etat des Organes Electromécaniques :	Moyen
Etat du Génie Civil :	Mauvais
Accès aux ouvrages	Bon
Electricité disponible :	Non
Ligne téléphonique disponible :	Non

Observations	
Le réservoir des Aires est ancien et son génie civil fait apparaître de nombreuses fissures.	

Identification des Anomalies			
TYPE DE DEFAUT	GRAVITE DU DEFAUT		
	Peu Grave	Grave	Très Grave
Génie civil dégradé		X	
corrosion échelle d'accès au bassin	X		

Schéma: Vue de profil du réservoir

Légende		
X	Vanne fermée	— Distribution
C	Vanne ouverte	— Alimentation
— (jaune)	Vidange	— (orange)
— (orange)	Trop plein	

Photos:

Figure 6 : Fiche Ouvrage : Réservoir Les Aires

B.1.1.3 LE TRAITEMENT

Le traitement de l'eau s'effectue au niveau de la station de pompage par l'intermédiaire d'injection de chlore gazeux sur la conduite de refoulement.

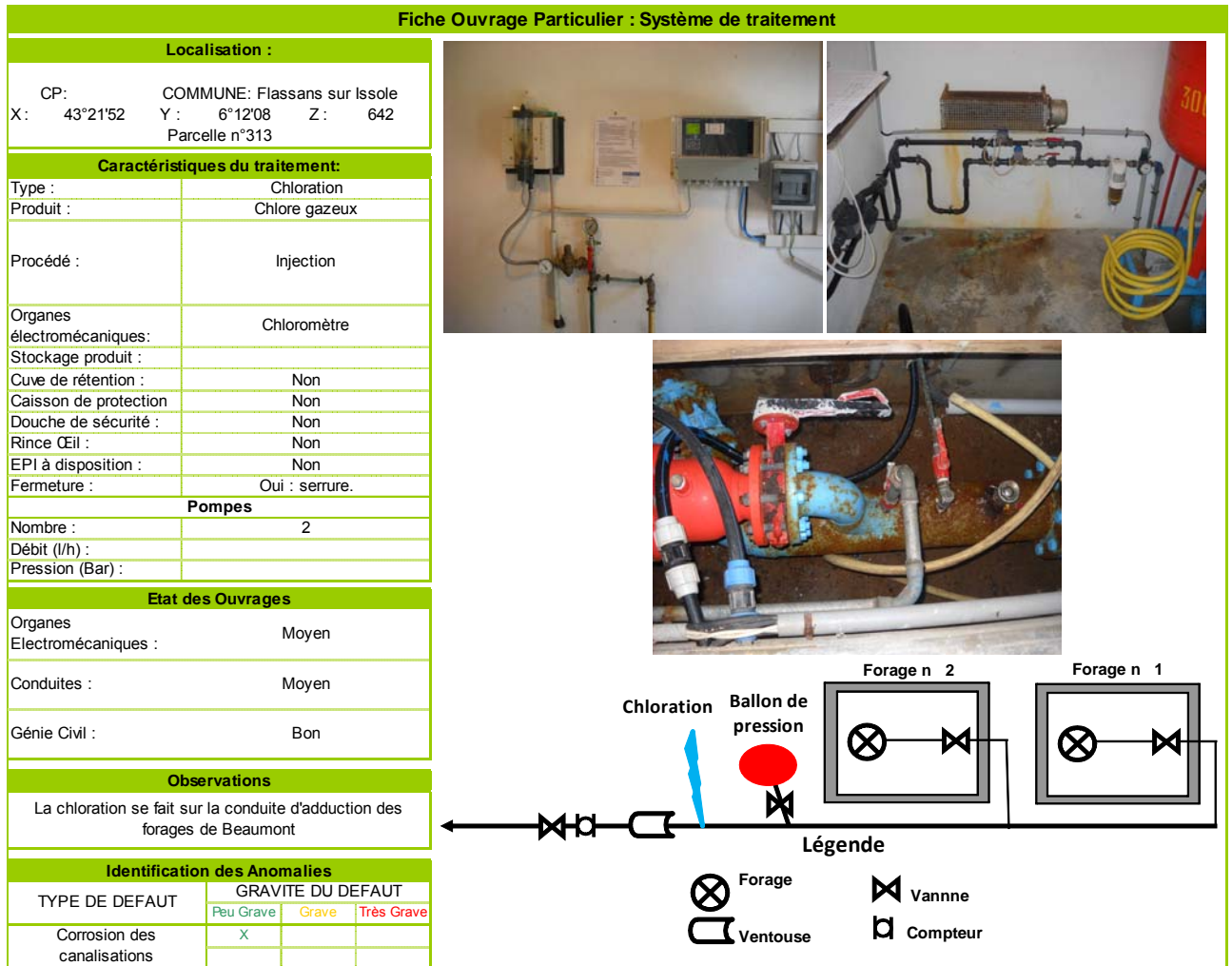


Figure 7 : Fiche Ouvrage : Traitement Beaumont

B.1.2. INVENTAIRE ET CARACTERISTIQUES DES RESEAUX ET DES ORGANES HYDRAULIQUES – UDI DU ROUDAÏ

B.1.2.1 LES OUVRAGES DE PRODUCTION

➤ *Planche 9 : Plan de situation du forage du Roudaï*

Les eaux distribuées sur l'UDI du Roudaï proviennent d'une ressource communale : le **forage du Roudaï** aussi appelé **forage de Barbaroux**. Les pompes délivrent un débit de $2 \times 32 \text{ m}^3/\text{h}$. La capacité journalière est évaluée à $700 \text{ m}^3/\text{j}$.

Les périmètres de protection des forages de Roudaï n'ont pas encore été déterminés par DUP. M. Polvêche a émis un premier avis le 30 Août 1987 sur la définition des périmètres de protection. Le schéma préconisera la mise en conformité administrative des forages de Roudaï.

Le site de forage se situe au milieu d'une zone urbanisée, ce qui présente des contraintes notamment en cas de pollution accidentelle.

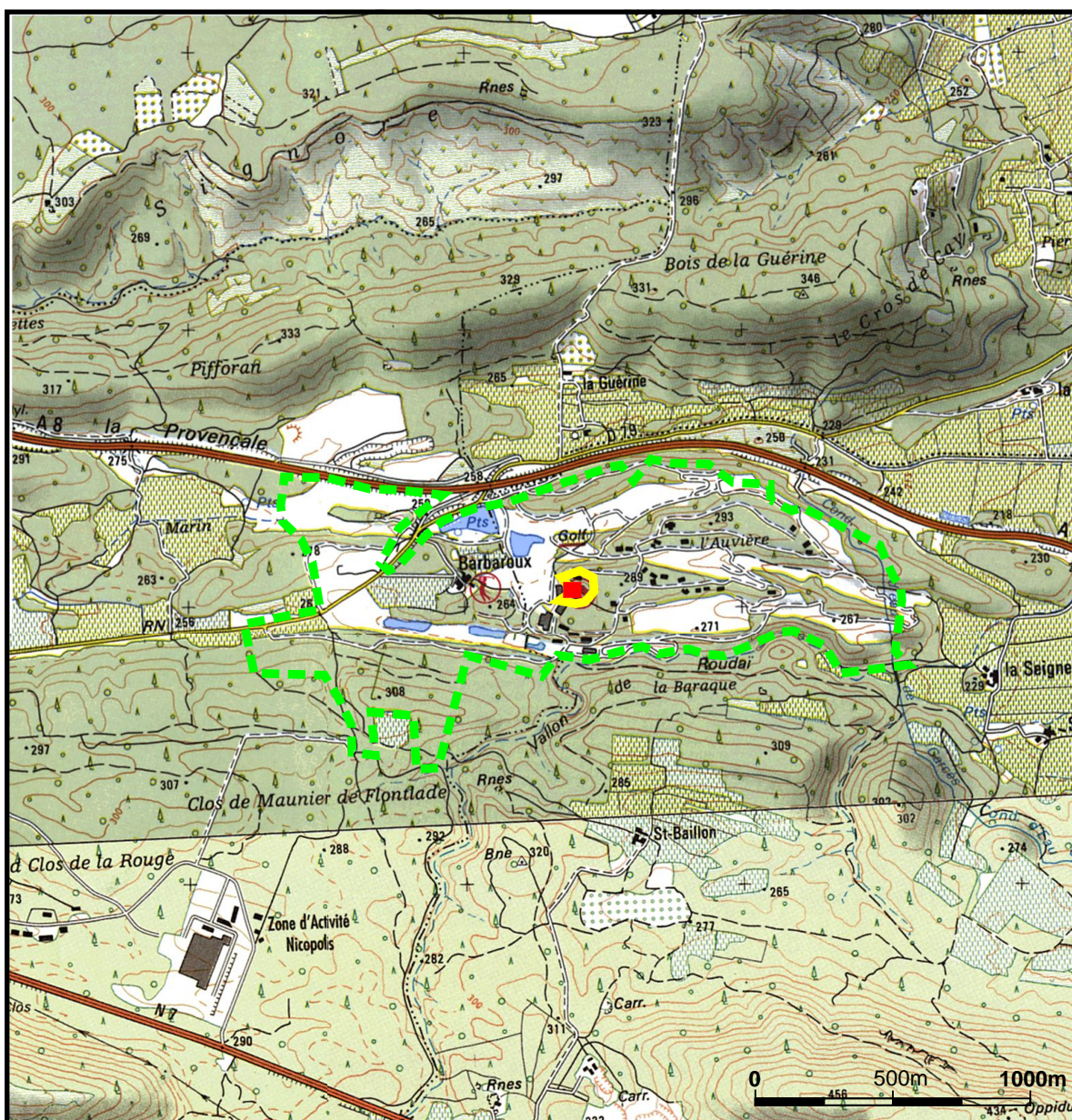


Figure 8 : Les deux ouvrages de production communaux



Commune de FLASSANS sur ISSOLE
PERIMETRES DE PROTECTION
Forages du ROUDAI

PLAN DE SITUATION



N° d'inventaire 78
Rapport géologique du 30.08.87
Géologue J. POLVECHE
Avis du C.D.H du 06.10.87
Arrêté de D.U.P du
Inscription aux hypothèques du

Scan 25 (R) - © IGN 2000

ECHELLE 1/25000

- Forages
- - - Périmètre de protection rapprochée
- - - Périmètre de protection éloignée

B.1.2.2 LE STOCKAGE

L'eau issue du forage de Roudaï est acheminée par l'intermédiaire d'une canalisation de refoulement vers **le réservoir du Roudaï**. Cet ouvrage présente une capacité de stockage de 500 m³. Il n'y a pas de réserve incendie.

Le réservoir est vidangé annuellement. La dernière vidange date du 01 décembre 2010. Le rapport de vidange indique un génie civil en bon état. Des dépôts de sable ont été observés lors de la vidange. La crépine du forage devra être vérifiée et changée si besoin.



Figure 9 : Le réservoir de Roudaï et son surpresseur

Le réseau de distribution est équipé d'un compteur situé à l'aval du surpresseur.

FICHE RESERVOIR

Localisation :

Commune : Flassans sur Issole
 Nom du réservoir : Barbaroux
 X : 6°10'22 Y : 43°24'20 Z : 274 m NGF
 Parcelle : 559

Caractéristiques de fonctionnement

Type de réservoir : Semi-enterré
 Dimension Forme : cylindrique Volume total : 500 m³
 Mat. Réservoir : Béton
 Canalisations arrivées Diam. / Mat. : 150 / Inox Hauteur / TN : 0,23 m
 Canalisations vidanges Diam. / Mat. : 80 / Fonte Hauteur / TN : 0,35 m
 Canalisations incendie Diam. / Mat. : 150 / Inox Hauteur / TN : 0,37 m
 Canalisations sortantes Diam. / Mat. : 150 / Inox Hauteur / TN : 0,35 m
 Canalisations trop pleins Diam. / Mat. : 150 / Fonte Hauteur / TN : 0,35 m
 Nombre de pompes : 3 Type de pompe :
 Débit des pompes initial : Débit des pompes réel :
 HMT :
 Traitement : NON
 Comptage : OUI - Type comptage : Compteur à ailettes
 Asservisement remplissage : Sonde ultrasons
 Télésurveillance : Oui Anti Bêlier : Oui
 Aération : OUI - Localisation : Sur la porte - Type : Grille
 Alarme anti-intrusion : NON Côte NGF du radier : 274 m NGF

Etat des Ouvrages - Commodités - Accès

Etat des Organes Electromécaniques : Bon
 Etat du Génie Civil : Bon
 Accès aux ouvrages : Bon
 Electricité disponible : Oui
 Ligne téléphonique disponible : Oui

Observations

Réservoir en très bon état. La conduite de distribution est équipée de 3 pompes de surpression branchées en direct.

Identification des Anomalies

TYPE DE DEFAUT	GRAVITE DU DEFAUT		
	Peu Grave	Grave	Très Grave

Photos:



Vue générale

Ballon de pression

Connexion des pompes à la distribution

Distribution - Trop plein - Vidange

Pompe de surpression

Turbidimètre

Schéma: Vue de dessus

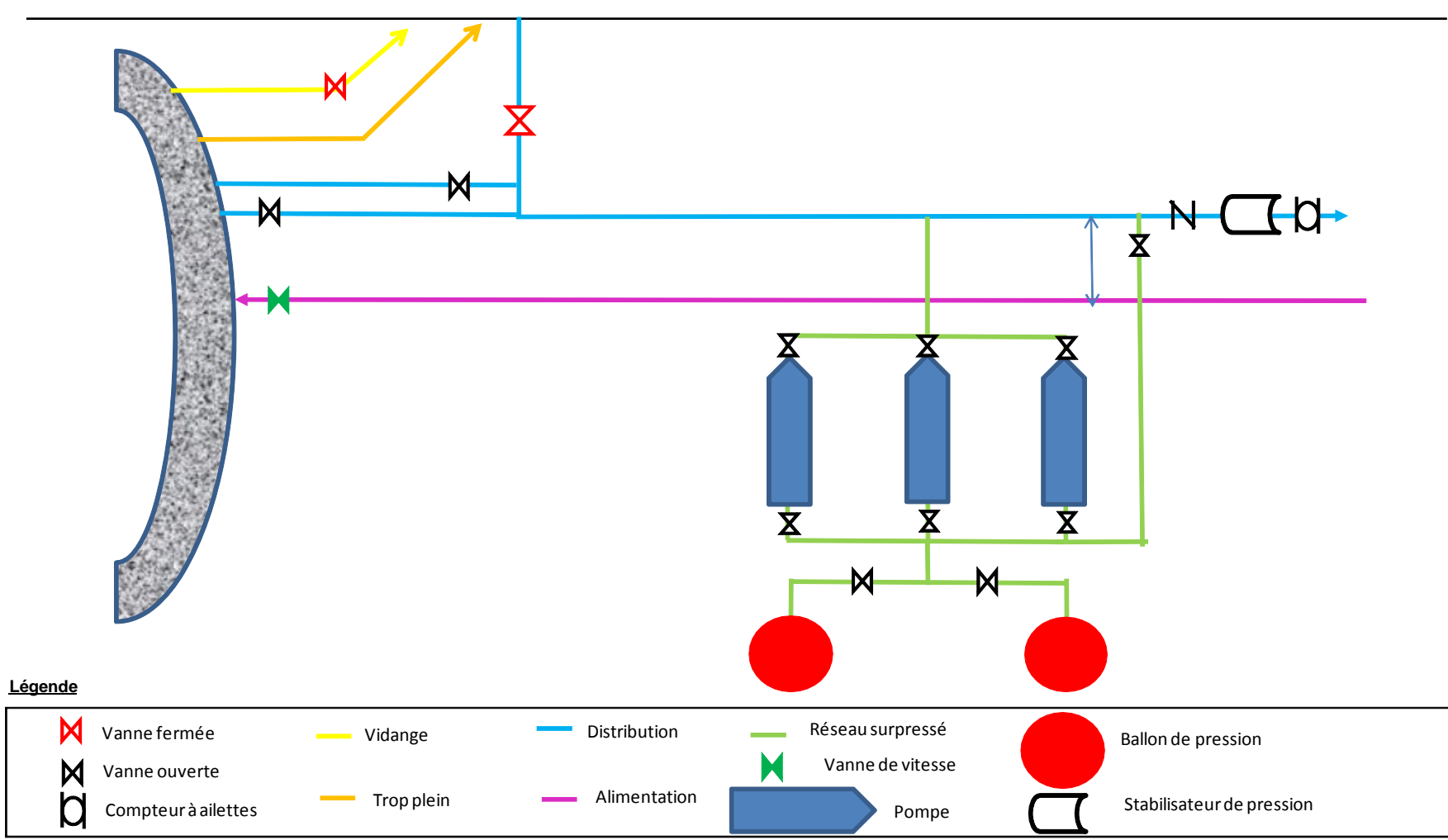


Figure 10 : Fiche Ouvrage : Réservoir Barbaroux

B.1.3. LES RESEAUX DE DISTRIBUTION

La commune est traversée par près de **30 km de réseau pour 1 350 abonnés** (données 2009).

Ce réseau fonctionne :

- Majoritairement en gravitaire,
- 340 m de réseau fonctionnent en adduction,
- En surpression à l'aval du réservoir de l'UDI de Roudai.

Quatre stabilisateurs de pression ont été installés sur le réseau de distribution de l'UDI Beaumont.

Le tracé des réseaux a fait l'objet d'une vérification exhaustive de la position des équipements sur le terrain par le biais de 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.

B.1.3.1 REPARTITION PAR UDI

➤ *Planche 10 : Synoptique du réseau par UDI*

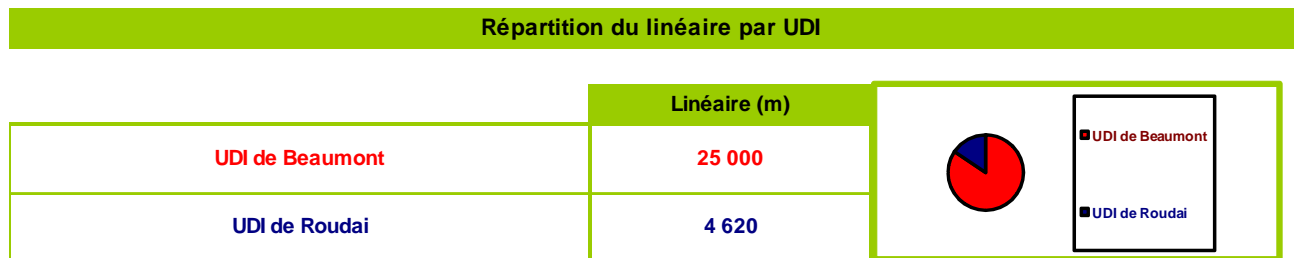


Figure 11 : Répartition du linéaire par type de fonctionnement

L'UDI de Beaumont alimente le secteur village et représente la majorité du linéaire de réseau soit près de 25 km. L'UDI de Roudai qui dessert les habitations à proximité du Golf de Barbaroux au Nord du territoire communal totalise près de 5 km de réseau.



ET 10 025

0 600 m

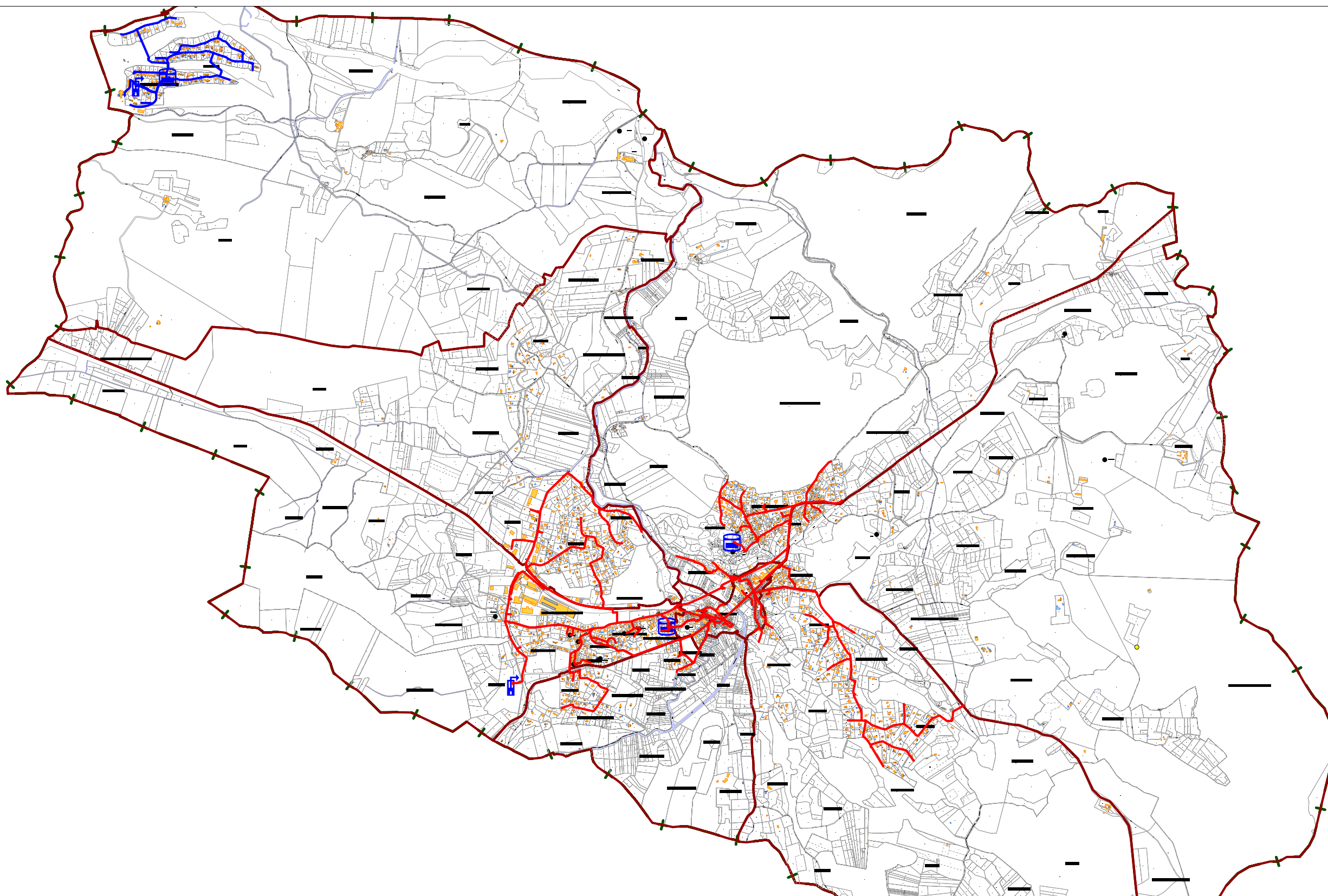
Echelle : 1 / 30 000

Commune de Flassans sur Issole

Schéma directeur d'alimentation en eau potable

Synoptique du réseau par UDI

Source : fonds cadastraux



Chemin d'accès :



Aménagement du territoire
Développement durable
Centre Agora - Bâtiment B - ZI des Paluds
13400 AUBAGNE
Tél : 04.42.32.32.65
Fax : 04.42.32.32.66
E-mail : patrick.buquet@cereg-territoires.com

28/03/2011

SDAEP

V1

Nicolas Lyonnet

Julien Gondellon

DATE

RAPPORT

INDICE - VERSION

MODIFIE PAR

VERIFIE PAR

Légende

— UDI de Beaumont

— UDI de Roudaï

Forage

Réservoir

B.1.3.2 REPARTITION PAR TYPE DE FONCTIONNEMENT

Le réseau de Flassans sur Issole totalise un linéaire de 29 600 mètres réparti de la manière suivante :

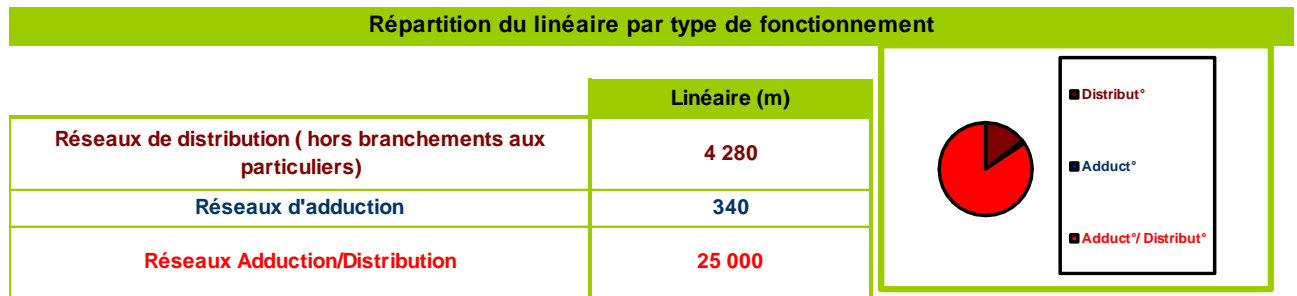


Figure 12 : Répartition du linéaire par type de fonctionnement

Ces fonctionnements correspondent à deux types de réseau distincts :

- L'UDI de Roudaï fonctionne exclusivement en distribution surpressée,
- L'UDI de Beaumont – Secteur Village – fonctionne en adduction-distribution.

B.1.3.3 REPARTITION PAR ETAGE DE PRESSION

➤ Planche 11 : Répartition du linéaire du réseau par étage de pression

L'UDI de Roudaï fonctionne avec un seul réservoir et un étage de pression (réseau surpressé).

L'UDI de Beaumont fonctionne quant à elle avec 3 étages de pression détaillés dans le tableau ci-dessous.

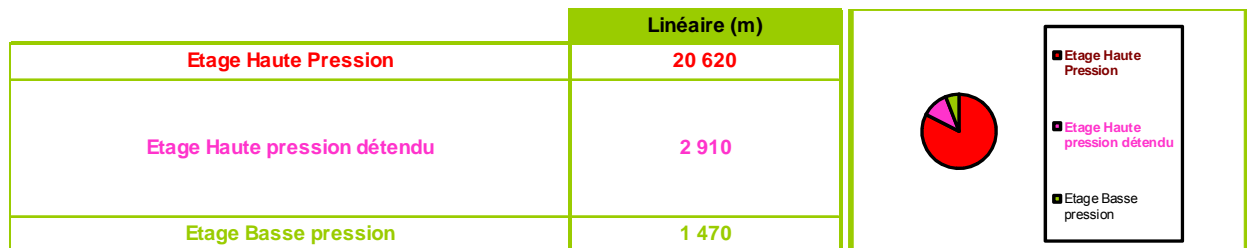


Figure 13 : Répartition du linéaire par étage de pression

B.1.3.4 REPARTITION PAR TYPE D'ÉCOULEMENT

Le réseau de distribution de Roudaï fonctionne grâce à un surpresseur afin de compenser le manque de dénivelé entre le réservoir et les habitations.

Le réseau de l'UDI de Beaumont fonctionne exclusivement de manière gravitaire lorsque les pompes des forages de Beaumont sont à l'arrêt.

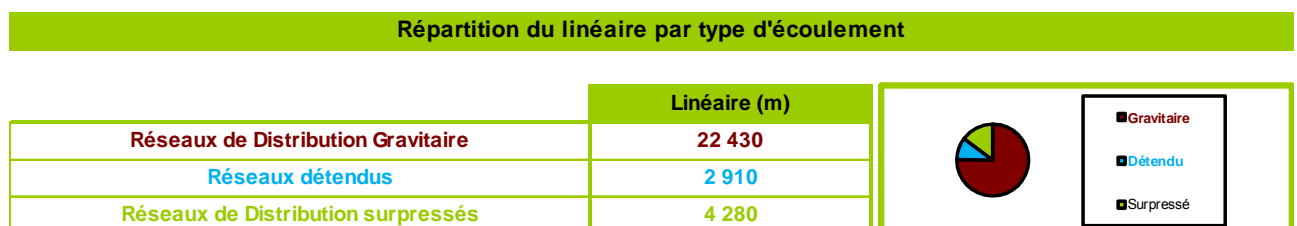


Figure 14 : Répartition du linéaire par type d'écoulement



ET 10 025

0 200 m

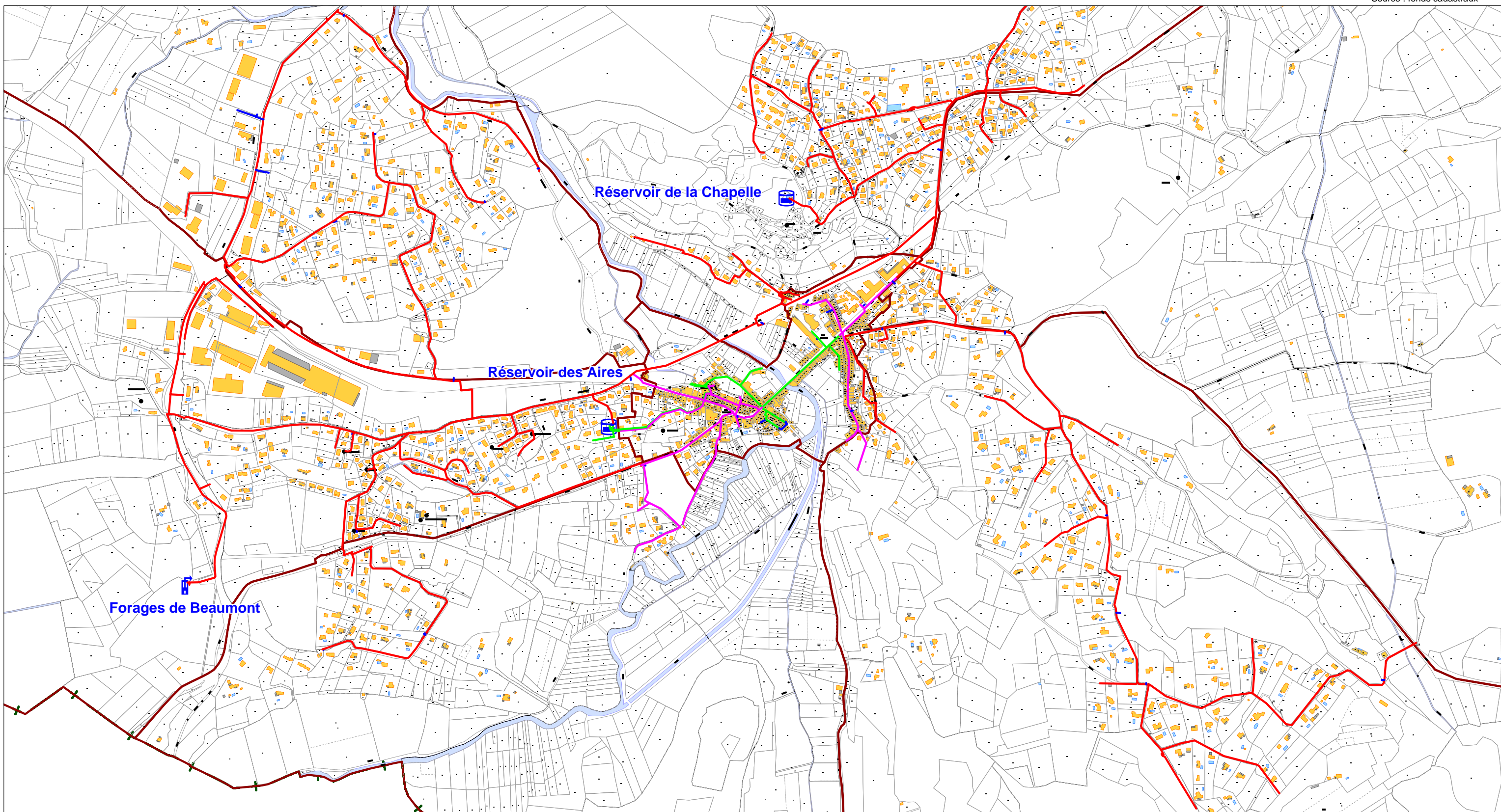
Echelle : 1 / 10 000

Commune de Flassans sur Issole

Schéma directeur d'alimentation en eau potable

Les étages de pression

Source : fonds cadastraux



Chemin d'accès :



Aménagement du territoire
Développement durable
Centre Agora - Bâtiment B - ZI des Paluds
13400 AUBAGNE
Tél : 04.42.32.32.65
Fax : 04.42.32.32.66
E-mail : patrick.buquet@cereg-territoires.com

04/11/2010	SDAEP	V1	Nicolas Lyonnet	Julien Gondellon
DATE	RAPPORT	INDICE - VERSION	MODIFIE PAR	VERIFIE PAR

Légende

- Etage Haute Pression
- Etage Haute Pression Détendu
- Etage Basse Pression

Le réseau comptait en 2009 un total de 1221 branchements. On signalera que 41 d'entre eux ont été recensés comme étant constitués de plomb (décret 2007-49 relatif à la qualité de l'eau). Ils sont situés dans le secteur « Village ».

La commune est alimentée par deux unités de distribution :

- UDI de Beaumont
- UDI de Roudai

L'unité de distribution de Beaumont est composée de 2 réservoirs :

- Le réservoir des Aires (245 mNGF),
- Le réservoir de la Chapelle (308 mNGF).

L'altitude de ces réservoirs permet ainsi la mise en charge du réseau et assure une pression de service satisfaisante. Néanmoins, l'installation de quatre stabilisateurs de pression a été nécessaire afin d'amortir les hautes pressions du réservoir de la Chapelle ou du l'adduction-distribution des forages de Beaumont.

Cette unité alimente la majorité de la population du village par l'intermédiaire de 25 km de réseau de distribution.

L'unité de distribution de Roudai possède un réservoir dont le radier se situe à 274 mNGF (réservoir de Barbaroux) et dessert les abonnés grâce à 4,6 km de réseau de distribution surpressé.

Les tableaux suivants permettent d'apprécier la part de chaque nature et diamètre de canalisation sur l'ensemble des réseaux de distribution.

Répartition diamètre et matériaux			
UDI de Beaumont			
		linéaire (m)	% par rapport au total
Fonte	φ 40 mm	50	0,2%
Fonte	φ 60 mm	1 140	4,6%
Fonte	φ 80 mm	170	0,7%
Fonte	φ 100 mm	11 200	44,8%
Fonte	φ 125 mm	300	1,2%
Fonte	φ 150 mm	4 030	16,1%
Fonte	total	16 890	67,6%
PVC	φ 90 mm	110	0,4%
PVC	total	110	0,4%
PE	φ 32 mm	200	0,8%
PE	φ 50 mm	1 530	6,1%
PE	φ 63 mm	2 440	9,8%
PE	φ 90 mm	230	0,9%
PE	φ 125 mm	2 370	9,5%
PE	total	6 770	27,1%
Inconnu	total	1 230	4,9%
	total	25 000	100,0%

Répartition diamètre et matériaux			
UDI de Roudai			
		linéaire (m)	% par rapport au total
Fonte	φ 60 mm	210	0,8%
Fonte	φ 80 mm	630	2,5%
Fonte	φ 100 mm	2 190	8,8%
Fonte	φ 150 mm	1 260	5,0%
Fonte	total	4 290	92,9%
Inconnu	total	330	7,1%
	total	4 620	100,0%

Tableau 7 : Répartition diamètre et matériau par unité de distribution

La nature du réseau se concentre autour de trois matériaux : Fonte, Polyéthylène et le PVC. Il n'a pas été fait de distinction entre la fonte grise et ductile.

La Fonte représente le linéaire le plus important avec plus de 70 % du linéaire total.

Mis à part les 300 mètres linéaires de matériau inconnu, la fonte est le seul matériau présent sur l'UDI de Roudaï. Elle correspond aux 2/3 du réseau sur l'UDI de Beaumont.

Vient ensuite le PE avec près du quart du linéaire de réseau de l'UDI de Beaumont.

Le PVC reste marginal avec seulement 110 mètres linéaire.

Près de 71% des conduites des réseaux d'eau potable de la commune ont un diamètre compris entre 100 et 200 mm.

B.1.3.5 SYNOPTIQUE ALTIMETRIQUE

Les planches suivantes représentent le synoptique altimétrique simplifié du réseau d'eau potable des deux unités de distribution de Flassans sur Issole.

Le réseau d'eau potable de l'UDI de Beaumont se situe majoritairement entre 230m NGF et 300m NGF pour des hauteurs de radier de 308 m NGF et 245 m NGF (respectivement pour le réservoir de Chapelle et le réservoir des Aires). L'ensemble du village est desservi par le réservoir des Aires et le réservoir de Chapelle en gravitaire.

Le réseau d'eau potable de l'UDI de Roudaï se situe entre les altitudes 250 m NGF et 300m NGF pour une hauteur de radier du réservoir de Barbaroux situé à 274 m NGF. L'ensemble des habitations bénéficie d'un réseau surpressé.

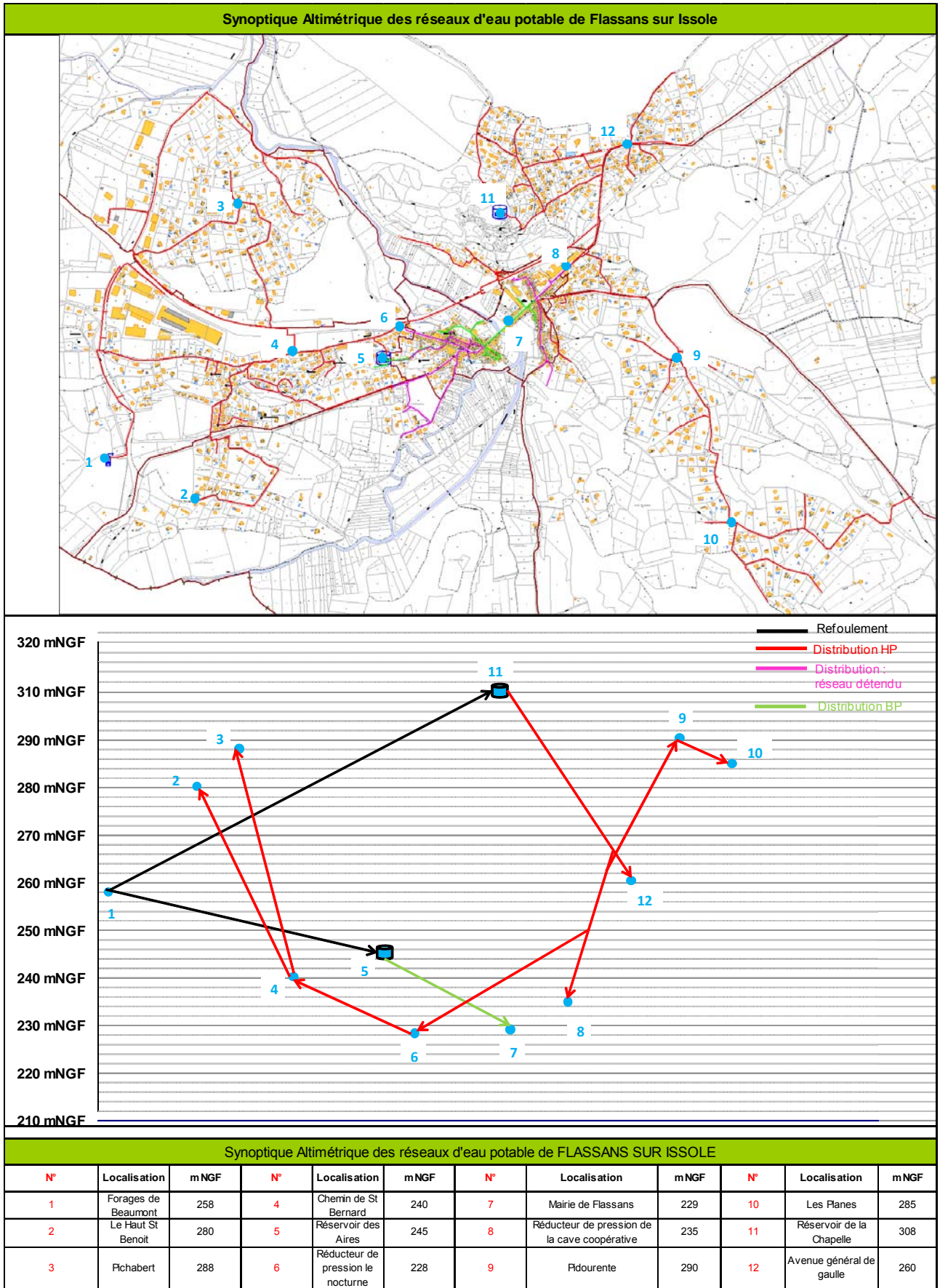


Figure 15 : Synoptique altimétrique de l'UDI de Beaumont

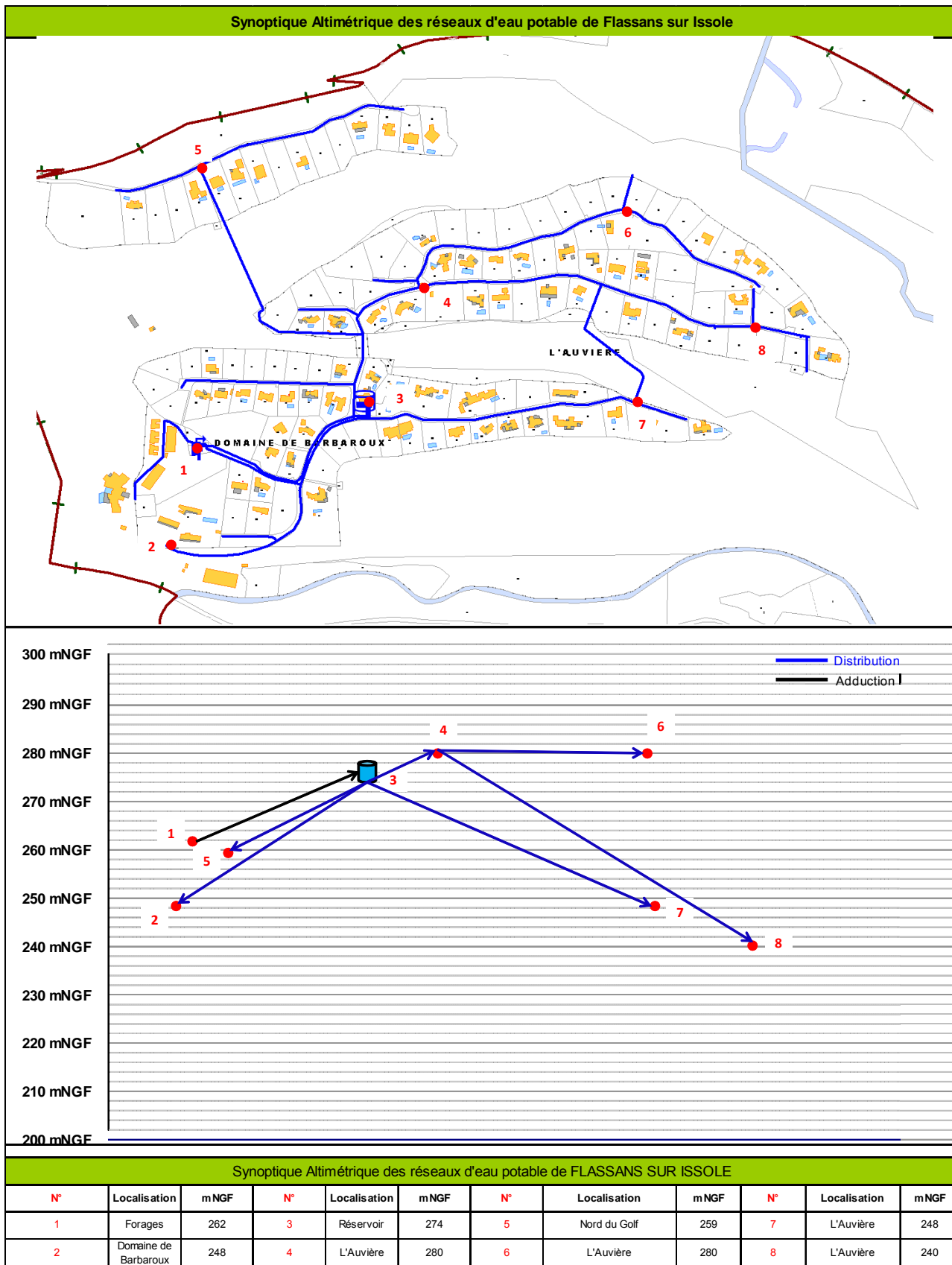


Figure 16 : Synoptique altimétrique de l'UDI de Roudai

B.1.3.6 LES EQUIPEMENTS DES RESEAUX DE DISTRIBUTION

□ Carnet de vannage

Une visite de l'ensemble du réseau de distribution et de ses organes a été réalisée avec le responsable de la distribution du délégataire.

Lors du repérage des réseaux une attention particulière a été portée aux organes de sectorisation, d'entretien, et de défense contre l'incendie. Les éléments suivants ont été recensés :

- 116 vannes de sectorisation,
- 38 poteaux incendie,
- 36 vannes de poteaux incendie,
- 13 vannes de vidange.
- 10 ventouses,
- 4 stabilisateurs de pression,
- 3 clapets anti-retour.

Pour chaque organe recensé, une fiche descriptive sera élaborée, avec référencement de l'organe par un numéro porté sur le plan et sur la fiche. L'ensemble de ces fiches constitue le Carnet de Vannage fourni après validation du réseau par l'exploitant.

Parmi l'ensemble des organes recensés, seuls ceux destinés à la défense contre l'incendie font l'objet d'une visite annuelle de contrôle, réalisée par le SDIS.

□ Débitmètres de sectorisation

➤ *Planche 12 : Localisation des débitmètres et de leur bassin de distribution*

7 débitmètres ont été implantés dans le cadre de cette étude afin d'améliorer la sectorisation du réseau et la recherche de fuites associée :

- **Débitmètre du réservoir de Chapelle** : Cet organe permettra de mesurer les volumes de fuites et distribués vers le réseau Haute Pression et une partie du réseau détendu (Haute ville orientale, Cabes, Vigne presse, Vaubereau ...). Le bassin de distribution du réservoir de la Chapelle peut être divisée en plusieurs sous bassins du réseau haute pression:
 - **Débitmètre de l'Avenue du général de Gaulle**. Cet organe permettra de mesurer les volumes de fuites et distribués vers le sud du village et la partie du réseau détendu à l'Est de la place Gabriel Péri,
 - **Débitmètre du chemin du Cimetière**. Ce compteur permet de sectoriser les volumes distribués vers les quartiers situés à proximité de la RN7 (le Grand Pré, les 4 Souques, le vallon de la Bourrette...),
 - **Débitmètre du chemin St Bernard**. Ce compteur permet de sectoriser les volumes de fuites et distribués vers les quartiers de Pichabert et du Pas Neuf,
 - **Débitmètre du chemin de Perdigon**. Ce compteur permet de sectoriser les volumes de fuites et distribués vers les quartiers de Perdigon, des Cantons, du Peyron et du Portal,
 - **Débitmètre du parking le Nocturne**. Ce compteur permet de sectoriser les volumes distribués vers le réseau détendu du centre ville,
- **Débitmètre du réservoir des Aires**. Ce compteur permet de sectoriser les volumes distribués vers le réseau basse pression

Les volumes comptabilisés par ces organes sont télétransmis quotidiennement à un ordinateur géré par le délégataire.

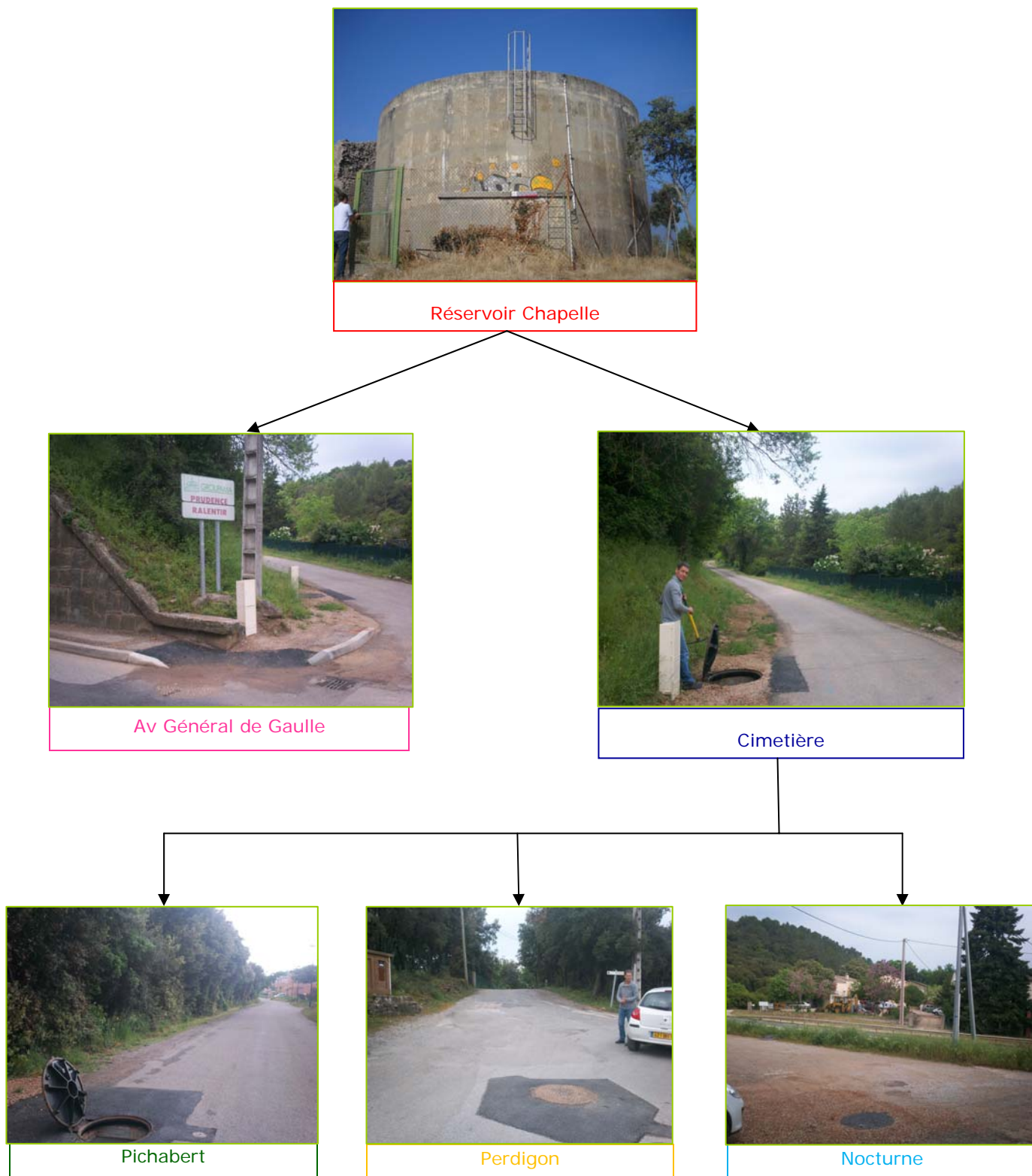


Figure 17 : Synoptique des débitmètres du réseau haute pression



ET 10 025

0 200 m

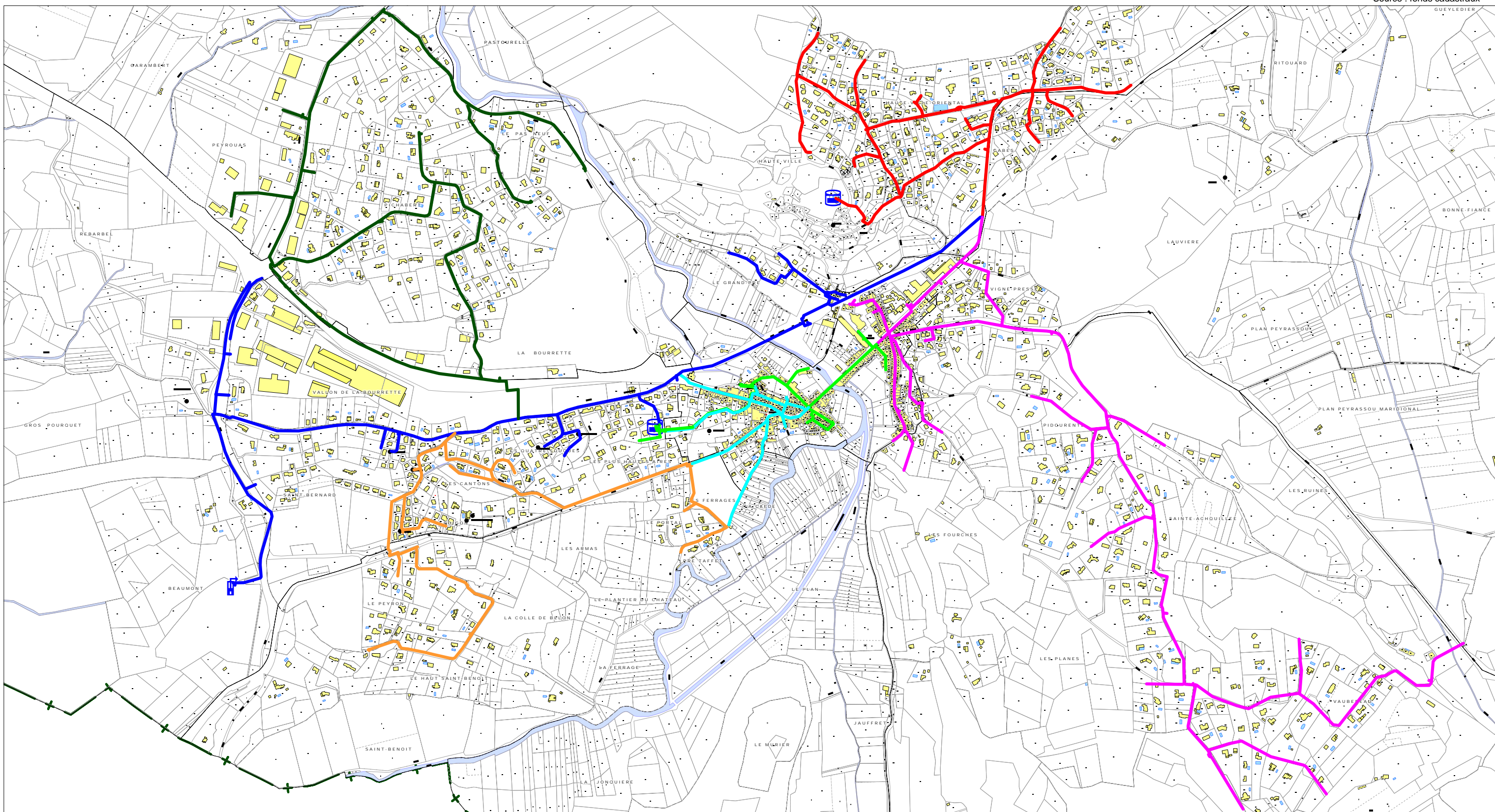
Echelle : 1 / 10 000

Commune de Flassans sur Issole

Schéma directeur d'alimentation en eau potable

Localisation des bassins de distribution

Source : fonds cadastraux



Chemin d'accès :



Aménagement du territoire
Développement durable
 Centre Agora - Bâtiment B - ZI des Paluds
 13400 AUBAGNE
 Tél : 04.42.32.32.65
 Fax : 04.42.32.32.66
 E-mail : patrick.buquet@cereg-territoires.com

28/03/2011	SDAEP	V1	Nicolas Lyonnet	Julien Gondellon
DATE	RAPPORT	INDICE - VERSION	MODIFIE PAR	VERIFIE PAR

Légende

- Bassin de Chapelle
- Bassin de l'Av. du général de Gaulle
- Bassin du cimetière
- Bassin de Pichabert
- Bassin de Perdigon
- Bassin du Nocturne
- Bassin du réservoir des Aires

B.2. ETAT DES LIEUX « ASPECTS QUANTITATIFS »

B.2.1. ANALYSE DE LA PRODUCTION ET DE LA CONSOMMATION

B.2.1.1 ANALYSE DE LA PRODUCTION

□ Analyse à partir des données fournies par l'exploitant

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

Evolution annuelle de la Production et du nombre d'abonnés

	2005	2006	2007	2008	2009
Nombre d'abonnés	1 199	1 249	1 291	1 332	1 350
Volume annuel produit - UDI Beaumont (m³/an)	228 091	207 806	214 704	223 692	252 694
Volume annuel produit - UDI de Roudaï (m³/an)	17 033	20 737	22 168	23 770	26 098
Volume annuel produit total (m³/an)	245 824	228 543	236 872	247 462	278 792

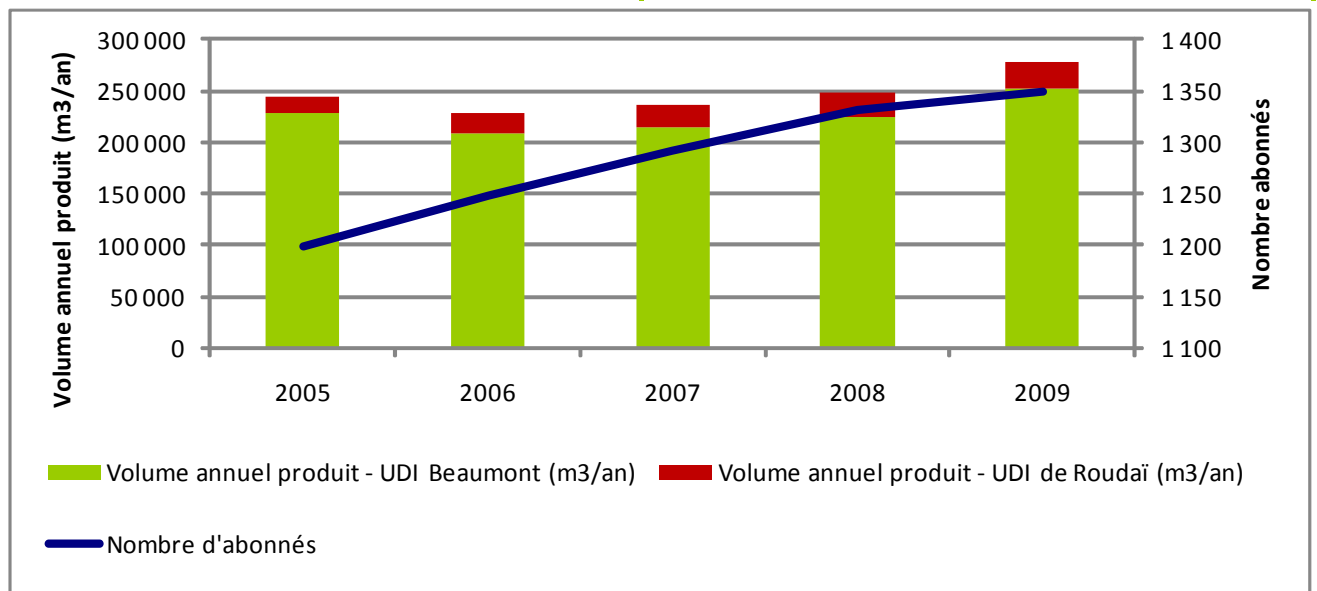


Tableau 8 : Evolution annuelle de la production en eau Potable

Les volumes annuels produits ont tendance à augmenter depuis 2006 sur les deux UDI. Cet accroissement de la production peut être corrélé à l'augmentation du nombre d'abonnés (+ 100 abonnés entre 2006 et 2009) et à une baisse du rendement.

Sur les 4 dernières années (2006-2009), le volume moyen annuel produit est d'environ 248 000 m³/an, soit un débit journalier moyen de 680 m³/jour.

En 2009, le volume moyen annuel produit est d'environ 279 000 m³/an, soit un débit journalier moyen de 765 m³/jour.

La production des forages de Roudai a augmenté de 53% en 5 ans tandis que les forages de Beaumont n'ont augmenté leur production que de 10%. L'augmentation de la production des forages de Roudai peut être liée à l'activité hôtelière du golf de Barbaroux.

Le volume journalier moyen (2009) produit par abonné est de 565 l/j/abonné.

Le tableau suivant intègre la synthèse de l'évolution des volumes produits en 2009 :

Evolution mensuelle de la Production de 2009

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Moyenne
Volume mensuel produit total (m ³)	15 787	15 701	15 975	16 525	25 516	29 301	40 874	33 470	26 924	22 477	17 563	18 679	23 233
Volume mensuel produit par le forage des Beaumont (m ³)	15 078	14 969	14 728	15 409	22 799	26 052	36 448	28 943	23 887	20 306	16 643	17 432	21 058
Volume mensuel produit par le forage de Roudai (m ³)	709	732	1 247	1 116	2 717	3 249	4 426	4 527	3 037	2 171	920	1 247	2 175
Volume journalier (m ³ /j)	509	561	515	551	823	977	1 319	1 080	897	725	585	603	762

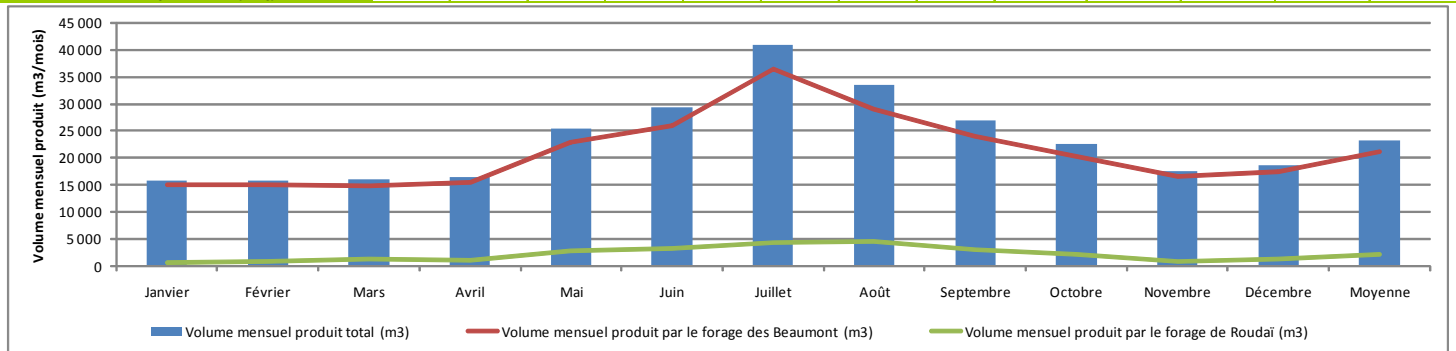


Tableau 9 : Evolution mensuelle de la production en 2009

Le maximum de production est observé au mois de Juillet avec un volume de 40 874 m³. Le minimum de production est observé au mois de Février avec 15 701 m³. Ces données mettent en évidence :

- L'augmentation de la population en période de pointe estivale,
- L'augmentation de la demande en eau potable en période de pointe estivale (arrosage, remplissage des piscines...).

Sur l'année 2009, le débit moyen mensuel produit est de 23 233 m³/mois, soit un débit journalier moyen de 765 m³/jour.

Le volume journalier passe de 500 m³/j en hiver à 1 319 m³/j en période de pointe estivale (juillet 2009).

L'évolution de production des deux unités de distribution est semblable tout au long de l'année. Néanmoins, le pic de la saison estivale est plus marqué sur l'unité de distribution des Beaumont (village).

Le volume journalier produit par habitant est :

- De 185 l/j.hab en période creuse (du mois de novembre au mois d'avril et pour 3 000 habitants),
- De 370 l/j.hab en période de pointe (du mois de juillet au mois d'août et pour 3 300 habitants).

Remarque : La DUP des forages de Beaumont autorise un débit de prélèvement maximum de 720 m³/j. Or, ce dernier atteint près de 1319 m³/j en période de pointe estivale (juillet 2009). Le schéma préconisera une mise à jour administrative de la DUP.

B.2.1.2 ANALYSE A PARTIR DES MESURES REALISEES AU NIVEAU DES OUVRAGES DE STOCKAGE

- *Annexe n°1 : Fiche de synthèse du marnage du réservoir Chapelle – Campagnes de mesures hivernales et estivales*
- *Annexe n°2 : Fiche de synthèse du marnage du réservoir des Aires – Campagnes de mesures hivernales et estivales*
- *Annexe n°3 : Fiche de synthèse du marnage du réservoir du Roudai – Campagnes de mesures hivernales et estivales*

Des mesures de marnage sur les 3 réservoirs d'eau potable de la commune ont été réalisées durant 8 jours en période hivernale (période creuse) et en période estivale (période de pointe).

Ces enregistrements permettent de mieux cerner le fonctionnement du réseau AEP grâce notamment au suivi temporel de l'évolution de différents paramètres clefs tels que :

- La hauteur et le volume marnés dans les réservoirs,
- La périodicité journalière et la durée du remplissage de la cuve des réservoirs directement en relation avec la mise en marche des pompes des forages.

Les campagnes de mesures du marnage de l'ensemble des 3 réservoirs ont été réalisées du :

- 07 au 14 février 2011 pour la période hivernale (période creuse)
- 29 Juillet au 04 Août 2011 pour la période de pointe estivale.

❑ Résultats des campagnes de mesure pour le réservoir Chapelle

Le réservoir de Chapelle alimente la majorité de la population du village de Flassans.

Ci-dessous sont respectivement présentés le tableau récapitulatif des résultats obtenus sur le réservoir Chapelle et le graphique représentant l'évolution du niveau d'eau au sein de l'ouvrage lors de ces campagnes de mesures :

Campagne hivernale

	Volume marné (m ³ /j)	Nombre de phases de remplissage	Temps de remplissage
07/02/2011	-	-	-
08/02/2011	423,71	8	7:10
09/02/2011	420,71	8	6:58
10/02/2011	412,93	8	6:49
11/02/2011	424,22	8	6:44
12/02/2011	425,72	7	6:54
13/02/2011	410,28	8	6:39
14/02/2011	-	-	-

Campagne estivale

	Volume marné (m ³ /j)	Nombre de phases de remplissage	Temps de remplissage
29/07/2011	250	5	4:28
30/07/2011	500	10	8:57
31/07/2011	450	9	8:33
01/08/2011	450	9	7:49
02/08/2011	500	10	9:16
03/08/2011	500	10	9:05
04/08/2011	200	4	2:52

Tableau 10 : Résultats du marnage du réservoir Chapelle au cours des 2 campagnes de mesure

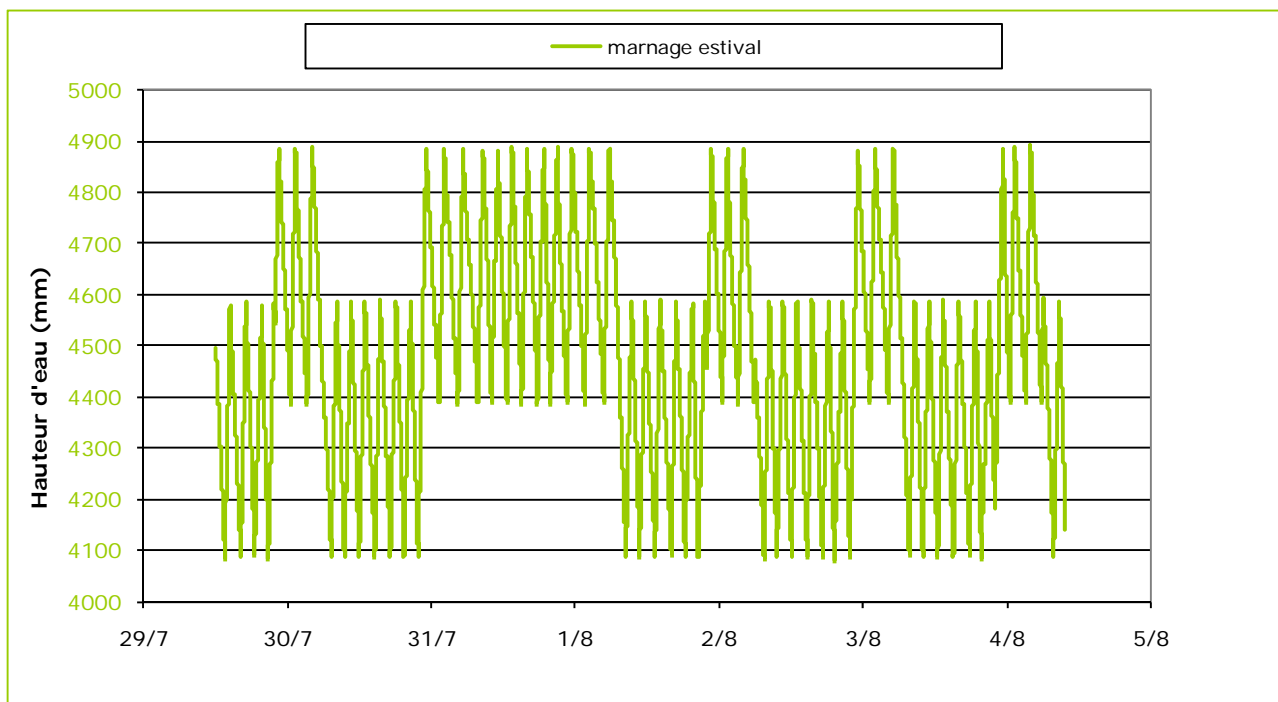
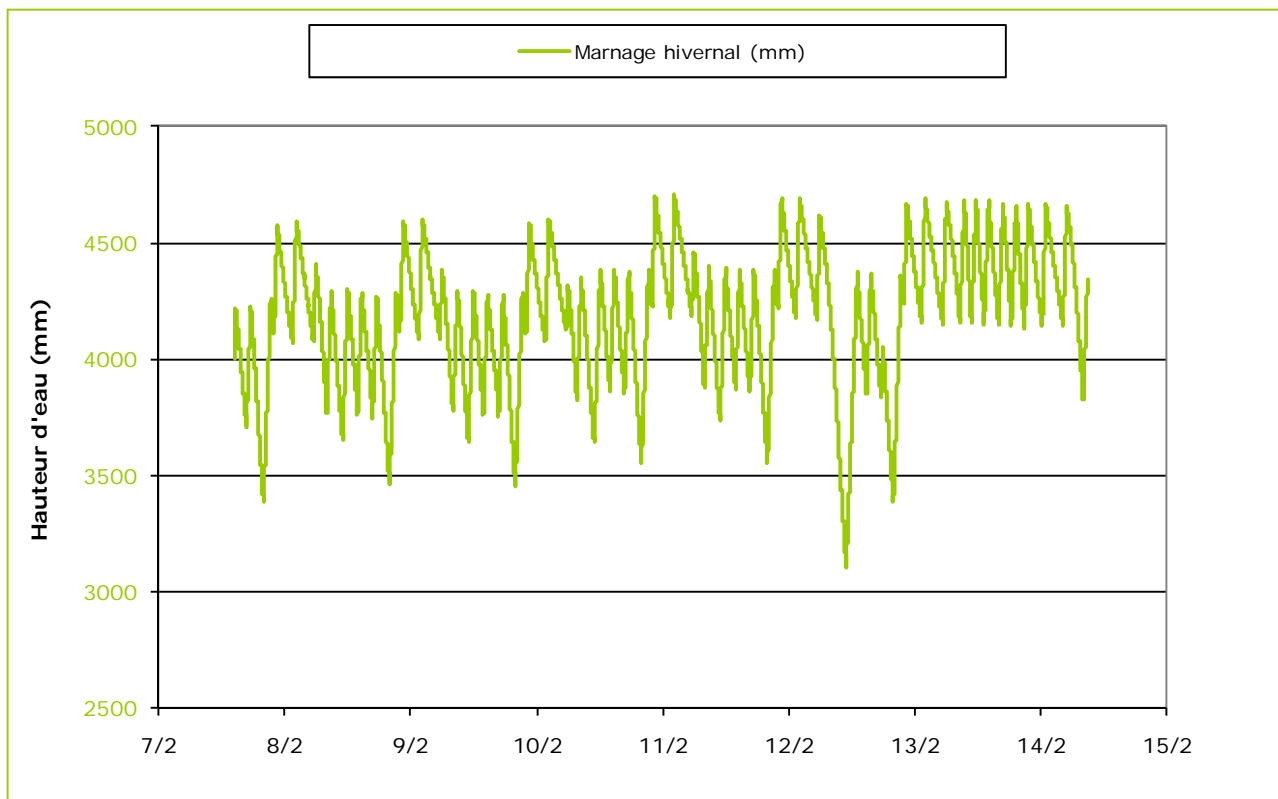


Figure 18 : Evolution du marnage du réservoir Chapelle au cours des 2 campagnes de mesures

	Période hivernale (période creuse)	Période estivale (période de pointe)
Volume journalier moyen produit	420 m ³ /j	480 m ³ /j
Marnage diurne (06h-22h)	530 mm (entre 3,8 et 4,4 m)	500 mm (entre 4,1 et 4,6 m)
Marnage nocturne (22h-06h)	400 mm (entre 4,2 et 4,6 m)	500 mm (entre 4,4 et 4,9 m)
Temps de fonctionnement moyen des pompes	6h52	8h44
Observations	Les niveaux de marnage sont réhaussés en période estivale afin de pouvoir répondre à la demande plus importante. Les temps de pompage sont en moyenne supérieurs de 2 heures illustrant la hausse de la demande. Ces temps de fonctionnement sont corrects et correspondent à des temps de fonctionnement classiques pour des pompes de forage.	

Tableau 11 : Synthèse du marnage du réservoir de la Chapelle

Remarque : Une évolution du mode de remplissage du réservoir est observable en fin de campagne de mesure hivernale. En effet, on ne distingue plus, en fin de semaine (dimanche 13/02/2011), les phases nocturne et diurne visibles les autres jours de mesure. Le marnage du dimanche 13/02/2011 correspond au marnage nocturne. Le responsable du service usines de la SVAG a été contacté à ce sujet et n'a pas d'explications. Une hypothèse peut être émise quant à un dysfonctionnement lors de la transition phase nocturne-phase diurne qui aurait maintenu le fonctionnement du marnage en mode nocturne.

❑ Résultats de la campagne de mesure pour le réservoir des Aires

Le réservoir des Aires n'alimente que quelques dizaines d'abonnés habitant le centre du village.

Ci-dessous est présenté le graphique représentant l'évolution du niveau d'eau au sein de l'ouvrage lors de cette campagne de mesure:



Figure 19 : Evolution du marnage du réservoir des Aires au cours des 2 campagnes de mesures

	Période hivernale (période creuse)	Période estivale (période de pointe)
Marnage	40 mm	85 mm
Observations	La hauteur d'eau n'évolue que très peu au sein de ce réservoir. En effet, cet ouvrage est doté d'un robinet flotteur qui régule en continu le niveau d'eau et permet au réservoir de fonctionner toujours à plein.	
Points positifs du fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> - Réserve disponible pour la défense incendie - Pression de service satisfaisante 	
Point négatif du fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> - Temps de séjour et qualité de l'eau 	

Tableau 12 : Synthèse du marnage du réservoir des Hautes Aires

Ce type de fonctionnement peut s'avérer être contraignant vis à vis des temps de séjour et de l'apparition de zones mortes à l'intérieur du bassin. Ce phénomène s'explique par la formation d'un courant préférentiel au sein du réservoir. Des temps de séjour trop long peuvent ainsi entraîner l'apparition de germes ou d'une eau de mauvaise qualité. Une baisse brutale du niveau d'eau due à une casse de conduite ou à un tirage sur poteau incendie pourrait entraîner l'intrusion d'une eau de mauvaise qualité dans le réseau.

□ Résultats de la campagne de mesure pour le réservoir du Roudaï

Le réservoir de Roudaï dessert une UDI indépendante du village de Flassans. Seuls les abonnés habitant à proximité du Golf de Barbaroux sont desservis par cette UDI.

Ci-dessous sont respectivement présentés le tableau récapitulatif des résultats obtenus sur le réservoir de Roudaï et le graphique représentant l'évolution du niveau d'eau au sein de l'ouvrage lors de cette campagne de mesure :

Campagne hivernale

	Volume marné (m ³ /j)	Nombre de phases de remplissage	Temps de remplissage
07/02/2011	-	-	-
08/02/2011	51,93	1	13:44
09/02/2011	52,97	1	11:30
10/02/2011	0	0	0:00
11/02/2011	52,35	1	7:48
12/02/2011	0	0	0:00
13/02/2011	0	0	0:00
14/02/2011	-	-	-

Campagne estivale

	Volume marné (m ³ /j)	Nombre de phases de remplissage	Temps de remplissage
29/07/2011	49	1	6:58
30/07/2011	79	2	8:10
31/07/2011	71	2	7:55
01/08/2011	88	2	11:06
02/08/2011	95	2	13:32
03/08/2011	73	2	9:43

Tableau 13 : Résultats du marnage du réservoir du Roudaï au cours des 2 campagnes de mesures

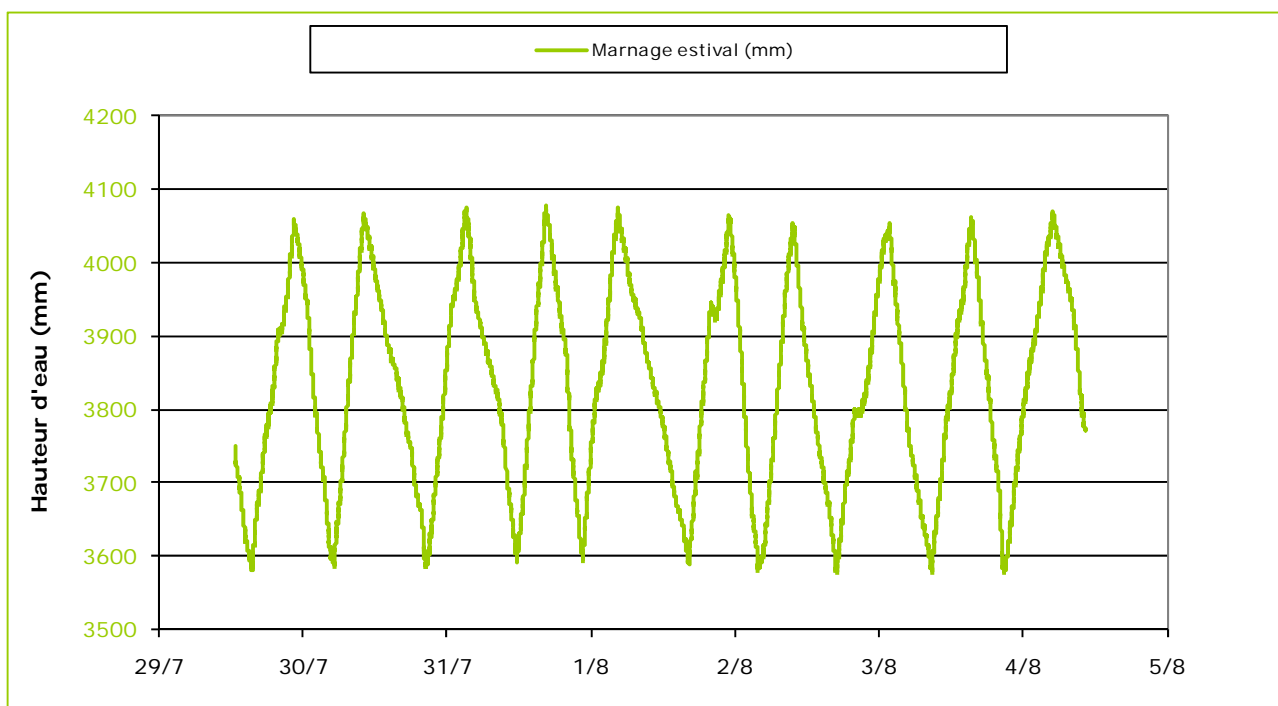
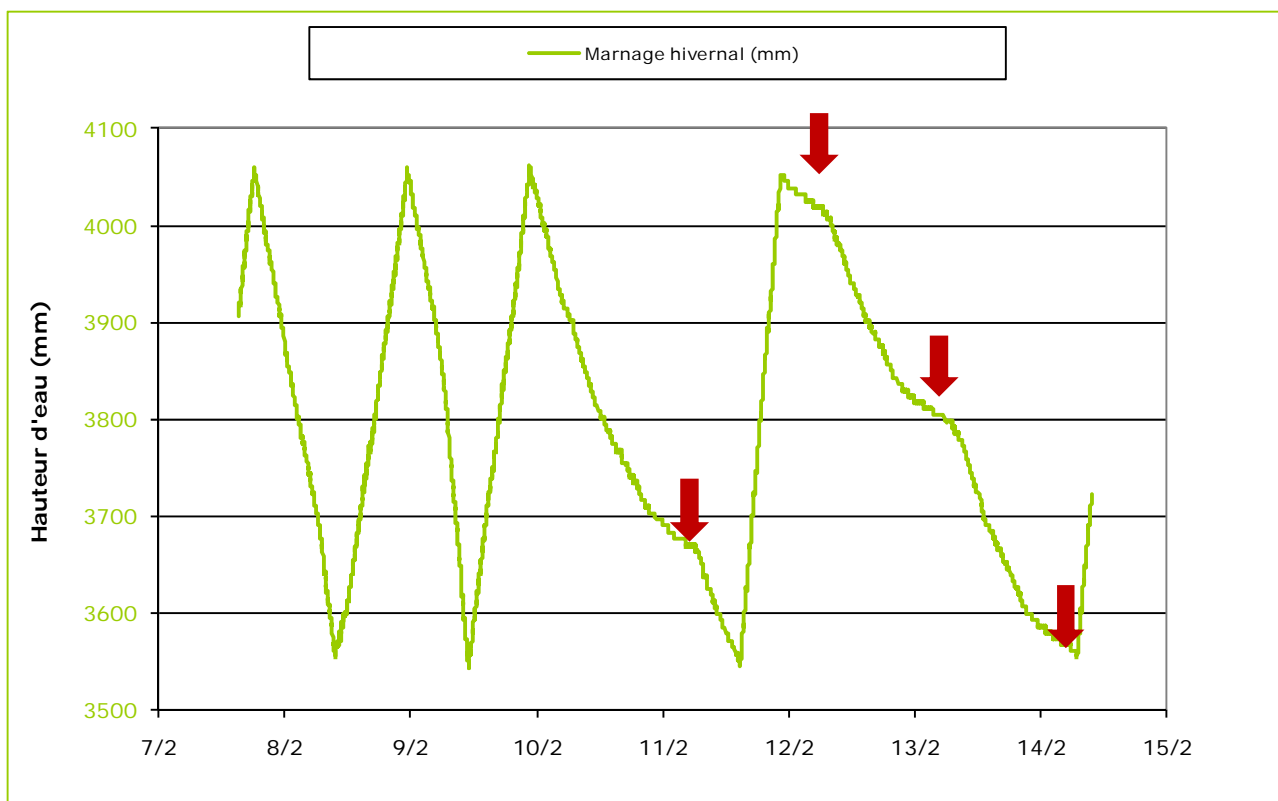


Figure 20 : Evolution du marnage du réservoir du Roudaï au cours des 2 campagnes de mesure

	Période hivernale (période creuse)	Période estivale (période de pointe)
Volume journalier moyen produit	26 m ³ /j	76 m ³ /j
Marnage	510 mm (entre 3,54 et 4,05 m)	500 mm (entre 3,58 et 4,08 m)
Temps de fonctionnement moyen des pompes	5h30	10h05
Observations	<p>Le fonctionnement des pompes est quotidien contrairement à la période hivernale où certains jours le pompage n'était pas utilisé. La fréquence des pompages indique une augmentation importante de la consommation (temps de pompage doublé).</p> <p>Dans le cadre du programme de travaux, la mise en service d'un marnage saisonnier sera préconisée. Au vu des faibles consommations en période hivernale, il serait conseillé d'abaisser les hauteurs de marnage en vue d'avoir une réserve totale de 200 m³ (120 m³ de réserve incendie + 80 m³ soit 1 à 2 jours de consommation. Cette modification permettrait de conserver une meilleure qualité de l'eau distribuée. Le marnage actuel serait conservé en période estivale.</p>	

Tableau 14 : Synthèse du marnage du réservoir de Roudai

Remarques : Des paliers sont observés en fin de campagne hivernale pendant la nuit correspondant à une baisse significative des consommations (débit de fuites quasi nul).

Les paliers observés lors de la période hivernale ne sont plus visibles lors de la période estivale. Deux hypothèses peuvent être émises :

- L'apparition de fuites entre les 2 périodes (pas de fuites en période hivernale),
- Consommations nocturnes des abonnés (arrosage automatique, remplissage de piscines ...)

B.2.1.3 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.

Les valeurs fournies par les relèves des compteurs de 2005 à 2009 permettent les observations suivantes :

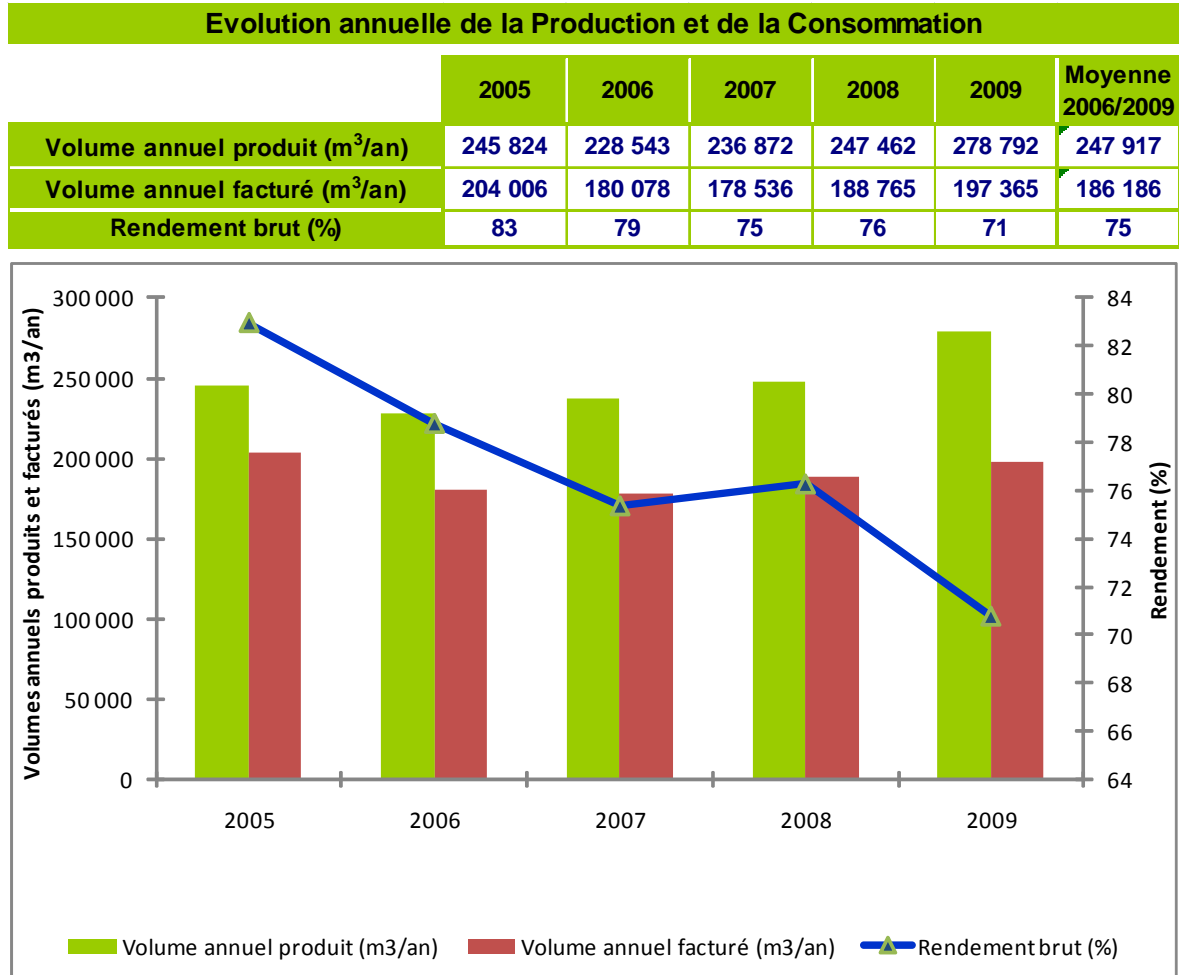


Tableau 15 : Evolution annuelle de la production et de la consommation

Le volume annuel facturé moyen sur les quatre dernières années (2006 à 2009) est de 186 186 m³, soit un débit moyen journalier facturé de 510 m³/j. En 2009, le volume journalier facturé par abonné est de 400 l/j/abonné, soit 195 l/j/habitants. Ces ratios sont supérieurs aux valeurs standards (150 l/j/habitant en moyenne).

Le rendement brut moyen entre 2006 et 2009 estimé à partir des volumes de production et des volumes facturés est de 75 %.

L'élément majeur à souligner est la **dégradation constante et continue depuis 2005 du rendement du réseau d'alimentation en eau potable**. Des efforts devront donc être entrepris afin de rechercher et éliminer les fuites responsables de cette dégradation de la qualité du réseau. La mise en place de compteurs de sectorisation, prévue dans le cadre de cette étude permettra d'améliorer le rendement du réseau de distribution.

□ Analyse de la consommation des abonnés à partir des données de la SVAG

Les fortes consommations, supérieures à 500 m³ par an concernent seulement 2 % des abonnés (27 abonnés), pour un volume annuel de 43 568 m³/an, soit 23 % de la consommation communale annuelle où sont inclus les abonnements des services communaux.

Près de 30% d'abonnés consomment moins de 40 m³/an correspondant en partie à un nombre assez important de résidences secondaires.

Les consommations communales représentent 10 844 m³/an en 2009 soit 5,6% du volume total facturé.

Répartition du volume et des abonnés par tranche de consommation sur une période de 12 mois (2009)		0 à 20 m ³	20 à 40 m ³	40 à 120 m ³	120 à 300 m ³	300 à 500 m ³	sup à 500 m ³	TOTAL
Abonnés	Nombre d'abonnés AEP	275	138	476	478	57	27	1 451
	% du nombre d'abonnés total	19,0%	9,5%	32,8%	32,9%	3,9%	1,9%	
	Nombre d'abonnés AEP	275	413	889	1 367	1 424	1 451	
	% cumulé du nombre	19,0%	28,5%	61,3%	94,2%	98,1%	100,0%	
Volumes	Volume facturé (m ³ /an)	1 386	4 177	37 511	85 831	21 277	43 658	193 840
	% du volume facturé total	0,7%	2,2%	19,4%	44,3%	11,0%	22,5%	
	Volume facturé (m ³ /an) cumulé	1 386	5 563	43 074	128 905	150 182	193 840	
	% cumulé du volume facturé total	0,7%	2,9%	22,2%	66,5%	77,5%	100,0%	

Tableau 16 : Répartition du nombre d'abonnés par tranche de consommation annuelle

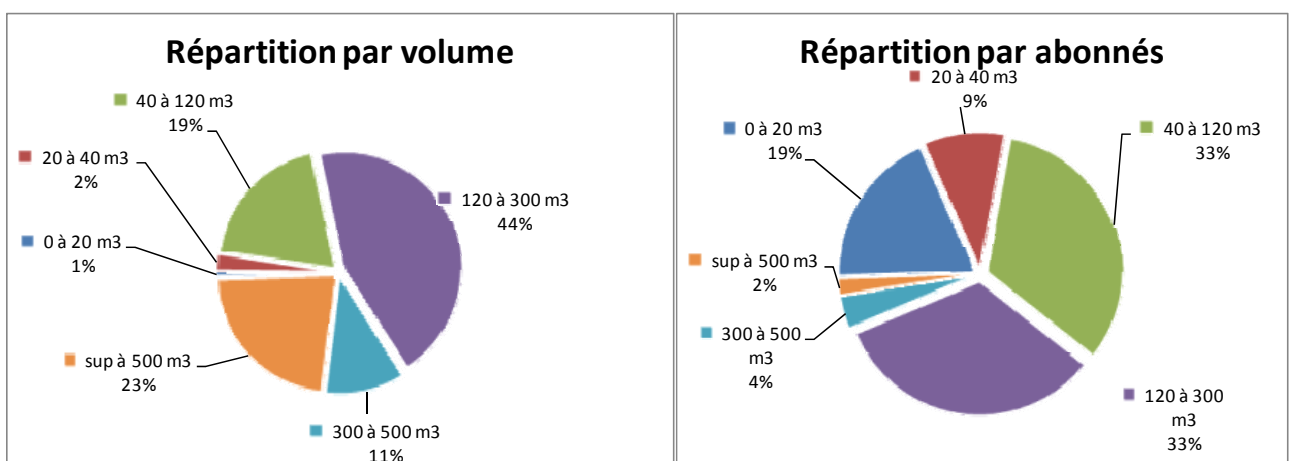


Figure 21 : Répartition du volume et des abonnés en fonction de la consommation annuelle

Sur les 27 consommateurs de plus de 500 m³/an, les 13 premiers sont des entreprises ou des établissements publics dont les consommations sont supérieures à 1 300 m³/an.

11 abonnés font partie de l'UDI de Roudāi.

Les gros abonnés sont présentés dans le tableau suivant :

	Nom	Complément	Adresse	Volumes Consommés EAU
1	DUCOURNAU JEAN-PIERRE ET FILS		0070 RTE DE BESSE PAR C.D.13-	8519
2	MAIRIE DE FLASSANS SUR ISSOLE		0008 RTE DE BESSE	5131
3	MAISON DE RETRAITE	L'ESCANDIHADO	0125 AV GENERAL DE GAULLE	2875
4	VOLVO TRUSK PROVENCE		0001 QUA PICHABERT N.2	2639
5	MAIRIE DE FLASSANS SUR ISSOLE	ARROSAGE	9999 CHE DES GRANDS PRES	2338
6	LES BARTAVELLES		0595 CHE DU MOULIN	2129
7	DE LA LONNE		0008 RTE DE BESSE PAR C.D.13-	2116
8	GRAND RESORT FRANCE		0050 RES GOLF BARBAROUX	1779
9	GRAND RESORT FRANCE		0040 RES GOLF BARBAROUX	1661
10	SEINE ISSOLE		0295 QUA VAUBEREAU	1628
11	CAVE COOPERATIVE		0064 AV GENERAL DE GAULLE	1421
12	ECCF		0026 RTE CABASSE	1377
13	MAIRIE DE FLASSANS SUR ISSOLE	NOUVELLE ECOLE MATERNELLE	0048 AV GENERAL DE GAULLE	1306
14	DU GOLF DE BARBAROUX	STUDIOS	0060 RES GOLF BARBAROUX	877
15	GAUTHIER CHRISTIAN		0151 RES GOLF BARBAROUX	804
16	NORTE PHILIPPE		0640 QUA PICHABERT N.1	709
17	BRETTE CAMILLE		0744 RES GOLF BARBAROUX	669
18	MARQUET MATHIEU		0110 RES GOLF BARBAROUX	647
19	KOMROWSKI ERNST		0323 RES GOLF BARBAROUX	636
20	JUNQUE MARYSE		1001 CHE VAUBEREAU	609
21	GIRARD AGNES		0572 CHE DU MOULIN	588
22	BUFFAT CHRISTIAN	ALLEE DES ROMARINS	0407 RES GOLF BARBAROUX	584
23	AUSTERNAUD JACQUES		0825 QUA VAUBEREAU	531
24	LA BOURGUETTE	ATELIER-FOYER DE VALBONNE	0003 AV GENERAL DE GAULLE	527
25	MAUCHE NICOLAS		0117 RES GOLF BARBAROUX	524
26	GAUGAIN PIERRE		0141 RES GOLF BARBAROUX	524
27	DANESHMEND .		0204 RES GOLF BARBAROUX	510

Tableau 17 : Présentation des gros consommateurs

❑ Facturation du service de l'eau (facture type 120 m³)

Une famille française de 4 personnes a une consommation moyenne annuelle de 120 m³. A titre de comparaison, le prix annuel moyen de l'eau en France est de 180 euros soit 1,5 euros le m³. Le tableau ci-dessous présente le détail de la facturation du service de l'eau à Flassans sur Issole.

Rubrique	Quantité ou Volume (m3)	Prix unitaire (€ HT)	Montant (€ HT)	Taux de TVA (%)	Total (€ TTC)
Potabilisation et Distribution de l'eau					
Abonnement	1	9,347	9,35	5,5	
Abonnement collectivités	1	3,7	3,7	5,5	
Consommation	120	0,4359	52,31	5,5	
Consommation collectivités	120	0,4	48	5,5	
Sous-total : potabilisation et distribution de l'eau					119,6
Organismes publics					
Modernisation des réseaux (Agence de l'eau)	120	0,15	18	5,5	
Sous total : organismes publics					18,99
Total général TTC (net à payer)					138,59
Prix moyen du m3 d'eau potable distribué (€/m3)					1,155

Tableau 18 : Facturation du service de l'eau

❑ Estimation des volumes non facturés

Tous les points de consommation communaux font l'objet d'un comptage, à l'exception des poteaux incendie dont la consommation est négligeable (essais...) et de divers usages communaux (lavage voirie...).

La consommation de la Mairie de Flassans sur Issole regroupe les consommations d'eau pour l'arrosage ainsi que les divers établissements publics d'enseignement et de loisirs. La consommation communale est de 10 844 m³ en 2009.

Selon les données de la SVAG, le volume consommé non facturé s'élève à 456 m³ pour l'année 2009.

□ Les Pertes de Service

Les pertes de service recensées sur la commune de Flassans sur Issole sont :

- La vidange annuelle des réservoirs nécessaire à leur entretien,
- Le fonctionnement de l'analyseur de chlore en continu,
- Les tests sur poteaux incendie.

SD AEP - ET 10 025 - Liste des Consommations non comptabilisées			COMMUNE DE FLASSANS SUR ISSOLE
Secteur	Nature de la consommation	Type de consommation	Evaluation de la consommation annuelle (m3/an)
FLASSANS SUR ISSOLE	Besoins de service	Tests sur poteaux incendie (essais, mesures,,,))	670 m3/an
		Analyseurs en continu	1 226 m3/an
		Nettoyage des réservoirs	438 m3/an
		Surpresseurs	630 m3/an
	SOUS-TOTAL (m3/an) :		

Tableau 19 : Pertes de service de l'année 2009

Les pertes de service sont estimées à 2 964 m³ en 2009 : soit 1,5% du volume annuel facturé aux abonnés sur 2009 (197 365 m³).

Quelques pertes d'eau peuvent intervenir lors de la pose de nouveaux branchements, lors de réparations ponctuelles de fuites: ces pertes difficiles à estimer, ne sont pas prises en compte.

B.2.2. DETERMINATION DES RATIOS DE FONCTIONNEMENT

B.2.2.1 DEFINITION ET PRESENTATION DES POINTS DE MESURES

□ L'Indice Linéaire de Consommation

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

- ILC < 10 m³/j/km : **Rural**,
- 10 < ILC < 30 m³/j/km : **Semi-rural**,
- ILC > 30 m³/j/km : **Urbain**.

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

$$\text{Indice Linéaire de Consommation} = \frac{\text{Volume journalier consommé}}{\text{Linéaire de réseau}}$$

L'**Indice Linéaire de Consommation Net** est corrigé en fonction des pertes de services et des volumes consommés non facturés.

□ Estimation du rendement net

Le rendement net est recalculé en intégrant les pertes de services et les volumes consommés non facturés. Il est calculé selon la formule suivante :

$$\text{Rendement net moyen} = \frac{\text{Volume consommé corrigé}}{\text{Volume produit}}$$

□ 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 20 : Catégorie de réseaux

□ Présentation des points de mesures et des secteurs

- *Planche 13 : Synthèse des campagnes de mesures (UDI de Beaumont)*
- *Planche 14 : Synthèse des campagnes de mesures (UDI de Roudai)*
- *Annexe n°4 : Fiches de mesures de distribution sur les débitmètres installés – Campagne de mesures hivernales*
- *Annexe n°5 : Fiches de mesures de distribution sur les débitmètres installés – Campagne de mesures estivales*

✓ UDI de Beaumont

L'UDI de Beaumont a été équipé de 7 compteurs généraux dans le cadre de l'étude. Les points suivants ont été équipés :

- Distribution en sortie du réservoir de Chapelle (étage haute pression et réseau détendu) : Pt 001,
- Distribution de l'avenue du Général de Gaulle, Vigne presse, Planes, Vaubereau ... : Pt 002,
- Distribution du chemin du cimetière, grand pré, chemin st bernard... : Pt 003,
- Distribution du parking le Nocturne vers le centre ville : Pt 004,
- Distribution vers le quartier de Perdigon, Peyron ... : Pt 005,
- Distribution vers les quartiers de Pichabert, Le Pas Neuf ... : Pt 006,
- Distribution en sortie du réservoir des Aires (étage basse pression) : Pt 007.

Lors du fonctionnement en adduction-distribution, il est nécessaire de connaître le débit de production des forages de Beaumont afin de déterminer les volumes de consommation sur les secteurs de Chapelle (Pt 001°) et du cimetière (Pt 003). Néanmoins, à cause d'un problème d'archivage des données au niveau de l'autosurveillance du délégataire, des données de la période hivernale sont manquantes. Seules des données au pas de temps horaire sont disponibles mais elles sont moins précises donc susceptibles d'engendrer des erreurs lors de l'exploitation. Par conséquent, les consommations n'ont pu être déterminées. Seul le débit de fuite a pu être évalué.

✓ UDI de Roudai

L'UDI de Roudai présente un compteur général en sortie de réservoir : Pt 008

Les mesures effectuées permettent de calculer le rendement net du réseau d'eau potable. Ce rendement est calculé à partir du débit total mesuré mis en distribution et du débit de fuite approché en fonction du débit minimum nocturne mesuré.

B.2.2.2 CALCUL DES INDICES LINEAIRES DE CONSOMMATION (ILC)

❑ Remarque préalable

Volume annuel consommé corrigé (moyenne 2006 – 2009)		
	Formule	Volume en m ³ /an
Volume annuel facturé	V_{af}	186 186
Volume annuel non facturé	V_{anf}	456
Volume annuel des pertes de services	V_{ps}	2 964
Volume annuel consommé corrigé	$V_{ac} = V_{af} + V_{anf} + V_{ps}$	189 606

Tableau 21 : Volumes annuels consommés corrigés

❑ Analyse à partir des volumes produits et facturés depuis 2006

✓ Indice Brut

Pour un volume facturé moyen entre 2006 et 2009 de 186 186 m³/an et un linéaire de réseau de distribution de 29,6 km, l'Indice Linéaire de Consommation Brut est calculé selon la formule suivante :

Indice linéaire de consommation brut (moyenne 2006 – 2009)		
	Formule	Valeurs
Volume journalier consommé (m ³ /jour)	$V_{jc} = \frac{V_{af}}{365.25}$	510
Linéaire de réseau (km)	l	29,6
Indic linéaire de consommation (m ³ /j/km)	$ILC = \frac{V_{jc}}{l}$	17,22

Tableau 22 : Indice linéaire de consommation brut

✓ Indice Net

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

Indice linéaire de consommation net (moyenne 2006 – 2009)		
	Formule	Valeurs
Volume journalier consommé (m ³ /jour)	$V_{jc} = \frac{V_{ac}}{365.25}$	520
Linéaire de réseau (km)	l	29,6
Indic linéaire de consommation (m ³ /j/km)	$ILC = \frac{V_{jc}}{l}$	17,6

Tableau 23 : Indice linéaire de consommation net

Le réseau d'AEP de la commune de Flassans sur Issole entre dans la catégorie des réseaux semi-ruraux.

□ Analyse par secteur à partir des campagnes de mesures

✓ UDI de Beaumont (février 2011)

Secteurs	Pt001 : Chapelle	PT 002 : Av Général de Gaulle	Pt 003 : Cimetière	Pt 004 : Nocturne	Pt 005 : Perdigon	Pt 006 : Pichabert	Pt 007 : Les Aires
	Volume journalier (m³/j)						
Valeur moyenne	168	32	42	17	9	14	8
Consommation	-	23	-	11	7	10	8
Fuites	104,00	9,00	28,00	6,00	2,40	4,00	-
Rendement	-	72%	-	65%	72%	70%	100%
Linéaire de réseau (ml)	23 600	6 000	8 180	1 530	3 360	4 530	1 400
ILC (m ³ /j.km)	-	3,8	-	7	2	2	6
Classe de réseau	-	Rural	-	Rural	Rural	Rural	Rural

Tableau 24 : Synthèse de l'ILC de l'UDI de Beaumont en Février 2011

▪ Conclusion sur les volumes consommés

L'analyse des données horaires de production des forages de Beaumont a permis de déterminer les besoins totaux de l'UDI de Beaumont. La consommation moyenne sur l'ensemble de l'UDI de Beaumont est de 573 m³/j dont 104 m³/j de débit de fuites.

▪ Conclusion sur l'Indice Linéaire de Consommation

En prenant la valeur moyenne journalière de consommation (469 m³/j), l'ILC de l'UDI de Beaumont atteint 18,8 m³/j/km.

Le réseau de distribution de l'UDI de Beaumont entre dans la catégorie des réseaux semi-ruraux.

✓UDI de Beaumont (été 2011)

Les données de base pour cette analyse sont des débits au pas de temps 15 minutes. Chaque secteur est équipé d'un débitmètre spécifique à l'exception des Pt 003 (Cimetière) et Pt 001 (réservoir de Chapelle) qui desservent plusieurs sous bassins de distribution.

Ces débitmètres comptabilisent de la manière suivante :

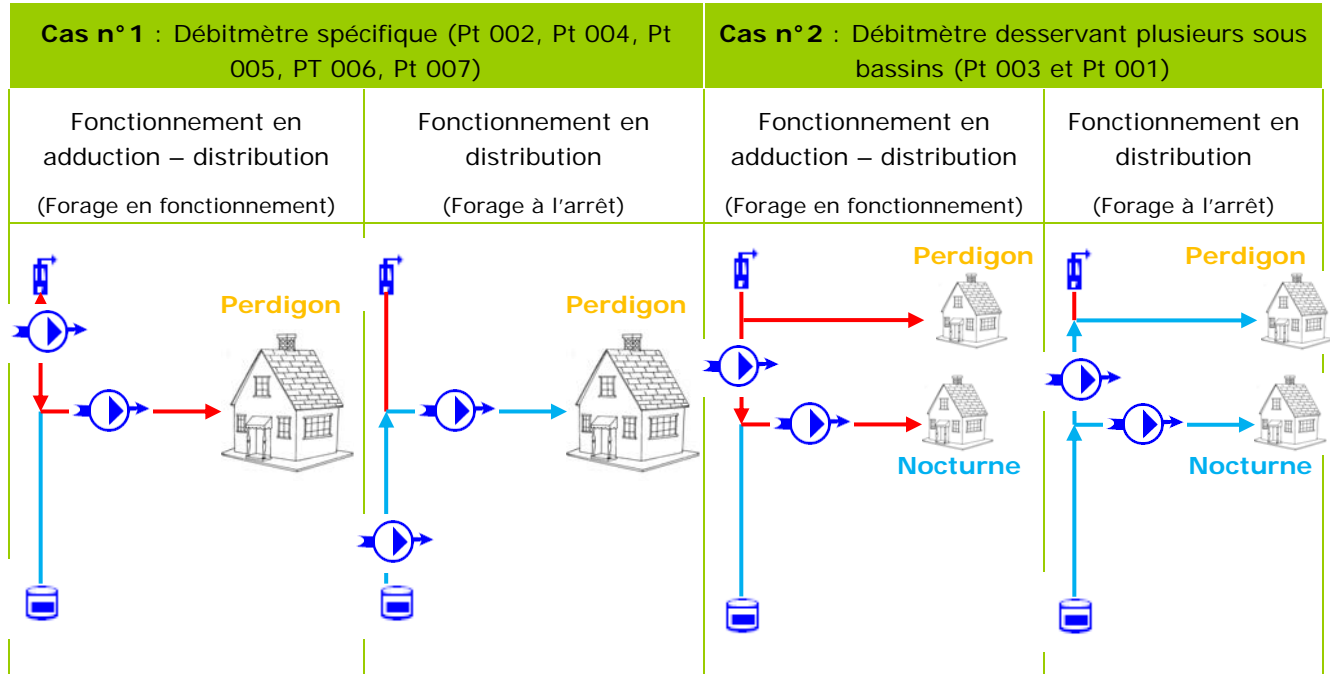


Tableau 25 : Principe de fonctionnement des débitmètres de Flassans

Les différences notables entre les deux cas sont :

- Les débitmètres du cas n°1 comptabilisent uniquement dans un sens que le réseau fonctionne en adduction-distribution ou en distribution simple.
- Les débitmètres du cas n°2 comptabilisent dans les deux sens. Deux modes de comptabilisation sont envisageables :
 - Une comptabilisation en distribution
 - Une comptabilisation en adduction-distribution.

Les données enregistrées par les débitmètres s'établissent sur une plage horaire de 15 minutes. Au cours d'une même période les débitmètres du cas n°2 peuvent fonctionner dans les deux sens.

Ne possédant pas les heures exactes d'arrêt des pompes (fonctionnement en distribution) et de démarrage des pompes (fonctionnement en adduction-distribution), les résultats de cette campagne de mesures estivales ne pourront donc qu'être estimés.

Afin de diminuer l'imprécision sur le secteur du cimetière (Pt 003), ce dernier a été associé au secteur spécifique de la Chapelle (secteur en rouge sur la carte). Ce secteur déduit porte le nom de Pt 003 bis.

Secteurs	Forage des Beaumont	Pt001 : Chapelle	PT 002 : Av Général de Gaulle	PT 003 bis : cimetière + chapelle spécifique	Pt 004 : Nocturne	Pt 005 : Perdigon	Pt 006 : Pichabert	Pt 007 : Les Aires
Volume journalier (m³/j)								
Valeur moyenne	752	668	161	209	57	128	153	43
Valeur maximale	914	793	209	257	61	205	187	53
Valeur minimale	579	510	120	159	52	75	102	32
Consommation	535,7	458,0	139,0	51,7	42,0	103,3	122,0	37,0
Fuites	215,8	209,8	22,1	117,6	15,4	24,2	30,5	6,0
Linéaire de réseau (ml)	25 000	23 600	6 000	8 180	1 530	3 360	4 530	1 400
ILC (m ³ /j.km)	21,4	19,4	23,2	6,3	27,5	30,7	26,9	26,4
Classe de réseau	Semi-Rural	Semi-Rural	Semi-Rural	Rural	Semi-Rural	Urbain	Semi-Rural	Semi-Rural

Tableau 26 : Synthèse de l'ILC de l'UDI de Beaumont en été 2011

Conclusion sur les volumes consommés

D'après les données de production issues des forages de Beaumont, la consommation moyenne sur l'ensemble de l'UDI de Beaumont est de 752 m³/j dont 216 m³/j de débit de fuites.

En période estivale, le mode de consommation des abonnés change. En effet, certains d'entre eux consomment la nuit par de l'arrosage nocturne ou du remplissage de piscine. De plus, le nombre de personnes en vacances étant plus nombreux, les personnes se couchent plus tard et peuvent avoir des consommations tardives. Le débit de fuite déterminé au cours de cette campagne pour chaque secteur est une valeur indicative et non pas une valeur d'une grande précision.

Conclusion sur l'Indice Linéaire de Consommation

En prenant la valeur moyenne journalière de consommation (536 m³/j), l'ILC de l'UDI de Beaumont atteint 21,4 m³/j.km.

Le réseau de distribution de l'UDI de Beaumont entre dans la catégorie des réseaux semi-ruraux.

✓UDI de Roudaï

Secteurs	Pt008 : Roudaï	Secteurs	Pt008 : Roudaï
	Volume journalier (m ³ /j)		Volume journalier (m ³ /j)
Valeur moyenne	8	Valeur moyenne	167
Valeur maximale	15	Valeur maximale	213
Valeur minimale	5	Valeur minimale	134
Consommation	8,00	Consommation	134,00
Fuites	-	Fuites	33,1
Linéaire de réseau (ml)	4 280	Linéaire de réseau (ml)	4 280
ILC (m ³ /j.km)	1,9	ILC (m ³ /j.km)	31,3
Classe de réseau	Rural	Classe de réseau	Urbain

Tableau 27 : Synthèse de l'ILC du secteur de Roudaï pour les deux campagnes de mesures

■ Conclusion sur les volumes consommés

En période hivernale, le volume distribué sur le secteur de Roudaï est en moyenne égal à 8m³/j et atteint au maximum 15 m³/j. Aucune fuite n'a été détectée.

En période de pointe estivale, le volume distribué sur le secteur de Roudaï est en moyenne égal à 134m³/j et atteint au maximum 213 m³/j.

Cette campagne de mesures montre que beaucoup de résidences secondaires se remplissent en période estivale d'où une consommation multipliée par près de 17.

■ Conclusion sur l'Indice Linéaire de Consommation

L'ILC est de 1,9m³/j/km, ce qui correspond à un secteur rural.

Le réseau de distribution de l'UDI de Roudaï entre dans la catégorie des réseaux ruraux en période creuse.

L'ILC est de 31,3 m³/j/km, ce qui correspond à un secteur urbain.

Le réseau de distribution de l'UDI de Roudaï entre dans la catégorie des réseaux urbains en période de pointe estivale.

La proportion de résidences secondaires dans l'UDI de Roudaï modifie le classement de cette dernière la faisant passer de rural en période creuse à urbaine en période de pointe estivale.

B.2.2.3 CALCUL DES RENDEMENTS

□ Analyse à partir des volumes produits et facturés en moyenne depuis 2006

Le rendement brut moyen entre 2006 et 2009 a été estimé à 75 %. Ce rendement est en baisse depuis 2005 où le rendement était de 83 %. Il était de 71% en 2009.

Rendement net moyen (moyenne 2006 – 2009)		
	Formule	Volume en m3/an
Volume annuel consommé corrigé	V_{ac}	189 606
Volume produit	V_p	247 917
Rendement net moyen (%)	$Rn = \frac{V_{ac}}{V_p} \times 100$	76,5

Tableau 28 : Calcul du rendement net moyen entre 2006 et 2009

Le rendement net théorique de 76,5 %. Il est donc convenable.

□ Analyse à partir des campagnes de mesures

✓ UDI de Beaumont (février 2011)

Secteurs	Pt001 : Chapelle	PT 002 : Av Général de Gaulle	Pt 003 : Cimetière	Pt 004 : Nocturne	Pt 005 : Perdigon	Pt 006 : Pichabert	Pt 007 : Les Aires
Volume journalier (m ³ /J)							
Valeur moyenne	168	32	42	17	9	14	8
Consommation	-	23	-	11	7	10	8
Fuites	104,00	9,00	28,00	6,00	2,40	4,00	-
Rendement	-	72%	-	65%	72%	70%	100%

Tableau 29 : Rendement estimé en période hivernale de l'UDI de Beaumont (Février 2011)

Sur la base de la production horaire, le rendement de l'ensemble de l'UDI de Beaumont atteint 82%. Les rendements par secteur sont supérieurs ou égaux à 70% hormis le Pt 004 Le Nocturne qui a un rendement médiocre à 65%. Globalement, les rendements sont convenables.

✓ UDI de Beaumont (été 2011)

Secteurs	Forage des Beaumont	Pt001 : Chapelle	PT 002 : Av Général de Gaulle	Pt 003 : Av Général de Gaulle Chapelle spécifique	Pt 004 : Nocturne	Pt 005 : Perdigon	Pt 006 : Pichabert	Pt 007 : Les Aires
Volume journalier (m ³ /J)								
Valeur moyenne	751,5	668	161	209	57	128	153	43
Consommation	535,72	458	139	52	42	103	122	37
Fuites	215,80	209,8	22,1	117,6	15,4	24,2	30,5	6,0
Rendement	71%	69%	86%	25%	73%	81%	80%	86%

Tableau 30 : Rendement estimé en période de pointe estivale de l'UDI de Beaumont (juillet-août 2011)

En se basant sur la consommation totale du village, le rendement du réseau est de 71% soit un rendement convenable.

Les secteurs les plus fuyards sont les suivants :

- Pt 003 Cimetière et Chapelle spécifique : rendement estimé de 25% soit un **rendement mauvais**,
- Pt 004 Le Nocturne : rendement de 73% soit un **rendement moyen**,
- Les autres secteurs ont des rendements supérieurs ou égaux à 80% soit un **rendement bon**.

Le Pt 001 qui regroupe les 6 premiers points de mesures subit les mauvais résultats des secteurs du cimetière-Chapelle et du Nocturne.

Le changement de mode de consommation des abonnés en période de pointe estivale notamment la nuit (arrosage ou remplissage de piscine) rend la détermination du débit de fuites difficile. Par conséquent, ces rendements sont à prendre avec précaution et donnent une indication sur l'évolution du rendement. Cependant, il apparaît que le débit de fuites est augmenté entre les 2 périodes de mesures.

Il serait souhaitable de suivre avec attention l'évolution du débit nocturne au début de l'automne et si besoin est de procéder à une recherche de fuites.

✓UDI de Roudaï

Secteurs	Pt008 : Roudaï	Secteurs	Pt008 : Roudaï
	Volume journalier		Volume journalier (m³/j)
Valeur moyenne	8	Valeur moyenne	167
Consommation	8	Consommation	134,00
Fuites	-	Fuites	33,1
Rendement	100%	Rendement	80%

Figure 22 : Rendement estimé de l'UDI de Roudaï pour les deux campagnes de mesures

Le rendement de l'UDI de Roudaï atteint les 100% soit un excellent rendement en période creuse et baisse légèrement à 80% en période de pointe estivale. Les habitations de l'UDI de Roudaï se sont construites sur des propriétés aux surfaces importantes dont la majorité est équipée d'une piscine. Il est possible que la baisse du rendement soit en partie liée aux consommations nocturnes.

B.2.2.4 CALCUL DES INDICES LINEAIRES DE PERTE

□ Analyse à partir des volumes produits et facturés depuis 2006

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

Indice Linéaire de Pertes : Commune de Flassans sur Issole					
ILP(m ³ /j/km)	2005	2006	2007	2008	2009
	3,99	4,60	5,53	5,46	7,57

Tableau 31 : Evolution de l'indice linéaire de perte depuis 2005

L'indice moyen de Linéaire de Perte du réseau de Flassans sur Issole entre 2006 et 2009 est de **5,79 m³/j/km**, ce qui correspond à un état du réseau médiocre pour un Indice Linéaire de Consommation de 17,7 m³/j/km (réseau semi-rural).

Entre 2005 et 2006, l'ILP était acceptable puis est devenu médiocre à partir de 2007. Cette dégradation est à mettre en relation avec l'effondrement du rendement.

□ Analyse réalisée à partir des campagnes de mesures

✓ UDI de Beaumont (février 2011)

Un calcul d'ILP a été réalisé pour le secteur de Beaumont en période creuse dont le résultat est présenté dans le tableau ci-dessous

Secteurs	Pt001 : Chapelle	PT 002 : Av Général de Gaulle	Pt 003 : Cimetière	Pt 004 : Nocturne	Pt 005 : Perdigon	Pt 006 : Pichabert	Pt 007 : Les Aires
	Volume journalier (m ³ /j)						
Valeur moyenne	168	32	42	17	9	14	8
Consommation	-	23	-	11	7	10	8
Fuites	104,00	9,00	28,00	6,00	2,40	4,00	-
Rendement	-	72%	-	65%	72%	70%	100%
Linéaire de réseau (ml)	23 600	6 000	8 180	1 530	3 360	4 530	1 400
ILC (m ³ /j.km)	-	3,8	-	7	2	2	6
Classe de réseau	-	Rural	-	Rural	Rural	Rural	Rural
ILP (m ³ /j.km)	4,41	1,50	3,42	4	0,71	0,88	0,00
		Bon		Médiocre	Bon	Bon	Bon

Figure 23 : Indice linéaire de perte mesuré en période hivernale (période creuse) sur l'UDI de Beaumont

L'ILP général est évalué à 4,2 m³/j/km soit un ILP acceptable.

Les ILP par secteur et par ordre décroissant sont :

- Pt 4 : 4 m³/j/km : **ILP médiocre**,
- Pts 2, 5, 6, 7 : de 0 à 1,5 m³/j/km : **ILP Bon**.

✓ UDI de Beaumont (été 2011)

Un calcul d'ILP a été réalisé pour le secteur de Beaumont en période de pointe estivale dont le résultat est présenté dans le tableau ci-dessous

Secteurs	Forage des Beaumont	Pt001 : Chapelle	PT 002 : Av Général de Gaulle	PT 003 : Chaletiers à Chapelle épiscopale	Pt 004 : Nocturne	Pt 005 : Perdigon	Pt 006 : Pichabert	Pt 007 : Les Aires
	Volume journalier (m ³ /j)							
Valeur moyenne	752	668	161	209	57	128	153	43
Consommation	536	458	139	52	42	103	122	37
Fuites	215,8	209,8	22,1	117,6	15,4	24,2	30,5	6,0
Rendement	71%	69%	86%	25%	73%	81%	80%	86%
Linéaire de réseau (ml)	25 000	23 600	6 000	8 180	1 530	3 360	4 530	1 400
ILC (m ³ /j.km)	21	19	23,2	6,3	27	31	27	26
Classe de réseau	Semi-Rural	Semi-Rural	Semi-Rural	Rural	Semi-Rural	Urbain	Semi-Rural	Semi-Rural
ILP (m ³ /j.km)	8,63	8,89	3,68	14,37	10	7,22	6,74	4,26
	Mauvais	Mauvais	Acceptable	Mauvais	Mauvais	Acceptable	Médiocre	Acceptable

Figure 24 : Indice linéaire de perte mesuré en période de pointe estivale sur l'UDI de Beaumont

L'ILP général est évalué à 8,6 m³/j/km soit un **ILP mauvais**.

Les ILP par secteur et par ordre décroissant sont :

- Pt 3, 4 et 1 : de 8,9 à 14,4 m³/j/km : **ILP mauvais**,
- Pt 6 : 6,7 m³/j/km : **ILP médiocre**,
- Pt 2, 5 et 7 : de 3,7 à 7,2 m³/j/km : **ILP acceptable**,

Tout comme les rendements et les débits de fuites, les valeurs des ILP doivent être analysés de manière relative. En effet, on assiste à une dégradation globale de l'ILP entre les 2 campagnes de mesures à cause d'un débit de fuites grandissant. Néanmoins, de tels écarts sont à nuancer car ils intègrent certainement des consommations nocturnes difficilement quantifiables. Une conclusion plus précise pourra être tirée dans le courant de l'automne.

✓UDI de Roudaï

Un calcul d'ILP a été réalisé pour le secteur de Roudaï en période creuse dont le résultat est présenté dans le tableau ci-dessous

Secteurs	Pt008 : Roudaï	Secteurs	Pt008 : Roudaï
	Volume journalier (m³/j)		Volume journalier (m³/j)
Valeur moyenne	8	Valeur moyenne	167
Consommation	8,00	Consommation	134,00
Fuites	-	Fuites	33,1
Rendement	100%	Rendement	80%
Linéaire de réseau (ml)	4 280	Linéaire de réseau (ml)	4 280
ILC (m³/j.km)	1,9	ILC (m³/j.km)	31,3
Classe de réseau	Rural	Classe de réseau	Urbain
ILP (m³/j.km)	-	ILP (m³/j.km)	7,7
	Bon		Acceptable

Figure 25 : Indice linéaire de perte mesuré en période hivernale (période creuse)

Le réseau ne présentant aucune fuite, l'ILP est bon en période creuse alors qu'il est évalué à 7,7 m³/j/km soit un **ILP acceptable**. Le fonctionnement de ce réseau est tout à fait correct.

□ Conclusion sur les campagnes de mesures

La production de l'UDI de Beaumont a augmenté de 31% en période de pointe estivale par rapport à la campagne hivernale. Une augmentation du débit de fuites (non quantifiable) a été constatée entre les deux campagnes de mesures et qui prend une part de ces 31%. L'autre part est à associer aux consommations estivales (arrosage de jardins, remplissage de piscine) qui constituent des volumes importants.

L'évolution du débit nocturne après la période estivale sera à surveiller et pourrait faire l'objet d'interventions. L'objectif est d'atteindre un rendement minimal de 75% et/ou un ILP acceptable. Il est à noter que le débit moyen de cette période de pointe (752 m³/j) est bien inférieur au débit moyen mensuel de juillet 2009 qui atteignait 1 175 m³/j. Un mois de juillet 2011 aux températures moyennes impactant sur les consommations peut expliquer cette observation (notamment par la diminution du volume consacré aux arrosages).

La production de l'UDI de Roudaï a été multiplié par près de 21 (passant de 8m³/j à 167 m³/j). Ce fort ratio traduit l'impact de la population saisonnière. L'UDI de Roudaï est essentiellement composé de résidences secondaires complétées par l'activité du Golf de Barbaroux. Un débit de fuites faible est apparu en période de pointe estivale alors qu'il était inexistant en période hivernale. Néanmoins, le rendement (80%) et l'ILP (acceptable) reste tout à fait correct.



ET 10 025

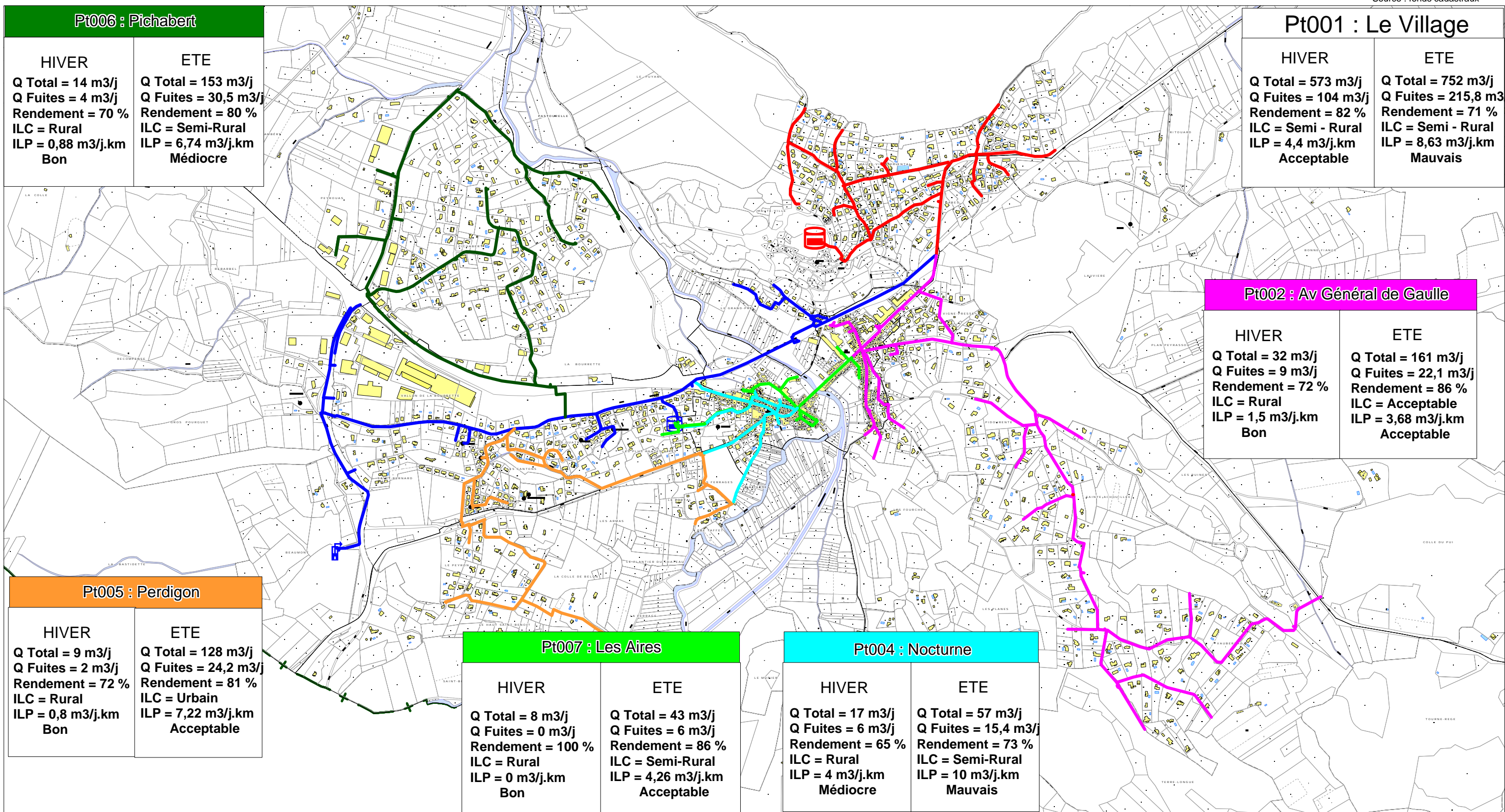
0 250 m

Echelle : 1 / 12 500

Commune de Flassans sur Issole
Schéma directeur d'alimentation en eau potable

Résultats des campagnes de mesures

Source : fonds cadastraux



Chemin d'accès :



Aménagement du territoire
Développement durable
Centre Agora - Bâtiment B - ZI des Paluds
13400 AUBAGNE
Tél : 04.42.32.32.65
Fax : 04.42.32.32.66
E-mail : patrick.buquet@cereq-territoires.com

DATE	RAPPORT	INDICE - VERSION	MODIFIE PAR	VERIFIE PAR
25/08/2011	SDAEP	V1	Nicolas Lyonnet	Julien Gondellon

Légende

- Bassin de Chapelle
- Bassin de l'Av. du général de Gaulle
- Bassin du Nocturne
- Bassin du cimetière
- Bassin de Pichabert
- Bassin de Perdigon
- Bassin du réservoir des Aires



ET 10 025

0 80 m

Echelle : 1 / 4 000

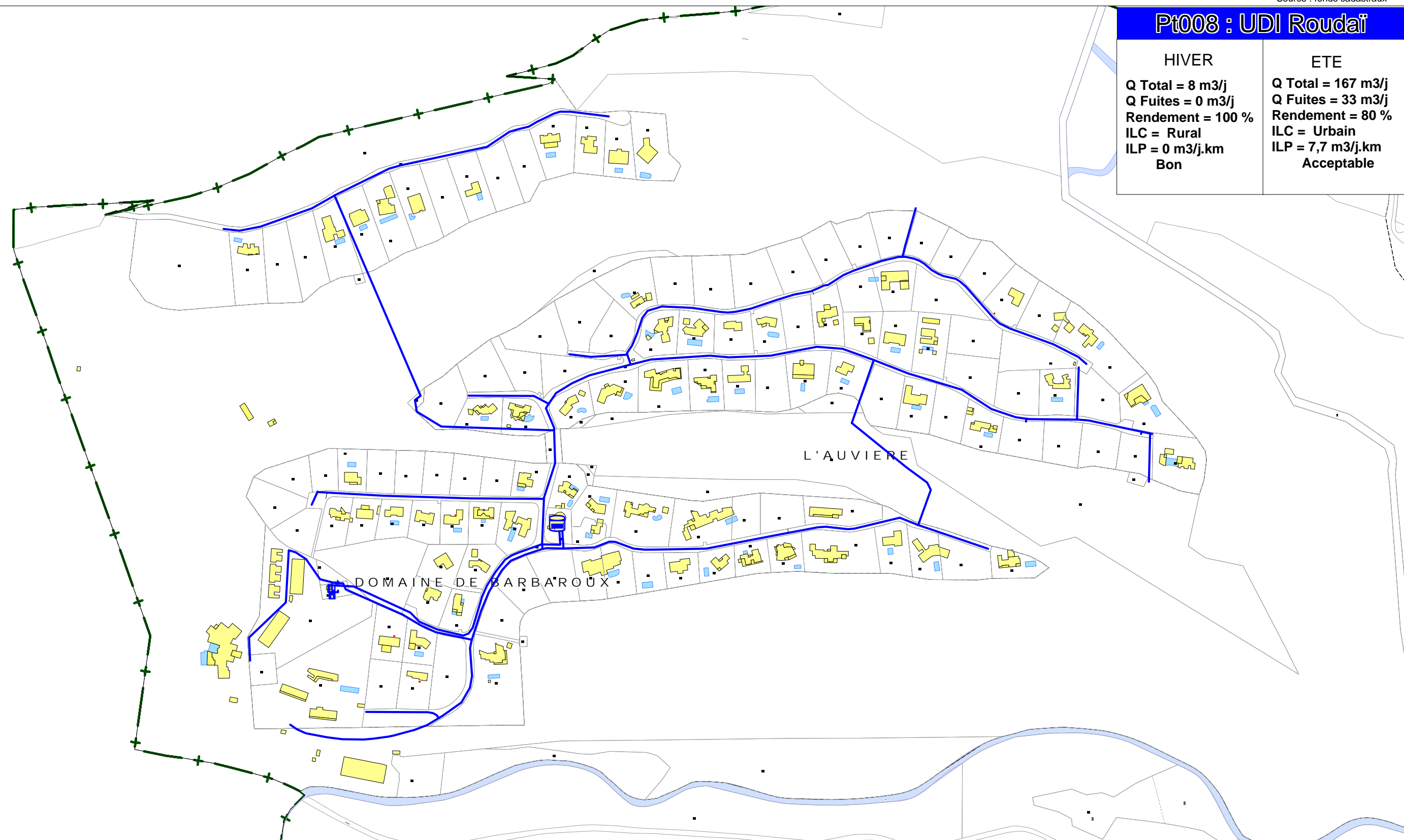
Commune de Flassans sur Issole
Schéma directeur d'alimentation en eau potable

Synthèse des campagnes de mesures (UDI de Roudaï)

Source : fonds cadastraux

Pt008 : UDI Roudaï

HIVER	ETE
Q Total = 8 m3/j	Q Total = 167 m3/j
Q Fuites = 0 m3/j	Q Fuites = 33 m3/j
Rendement = 100 %	Rendement = 80 %
ILC = Rural	ILC = Urbain
ILP = 0 m3/j.km	ILP = 7,7 m3/j.km
Bon	Acceptable



Chemin d'accès :



Aménagement du territoire
Développement durable
Centre Agora - Bâtiment B - ZI des Paluds
13400 AUBAGNE
Tél : 04.42.32.32.65
Fax : 04.42.32.32.66
E-mail : patrick.buquet@cereg-territoires.com

DATE	RAPPORT	INDICE - VERSION	MODIFIE PAR	VERIFIE PAR
29/08/2011	SDAEP	V1	Nicolas Lyonnet	Julien Gondellon

Légende

Bassin de Chapelle	Bassin de Pichabert
Bassin de l'Av. du général de Gaulle	Bassin de Perdigon
Bassin du cimetière	Bassin du Nocturne
	Bassin du réservoir des Aires

B.2.3. RECHERCHES DE FUITES

➤ *Planches 15: Sectorisation Nocturne : Prélocalisation des Fuites*

Une campagne de recherche de fuites a été lancée par le biais d'une sectorisation nocturne puis d'une corrélation acoustique.

B.2.3.1 PRINCIPE GENERAL 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 isolants, les secteurs qui présentent potentiellement des fuites significatives et ainsi associer à ces secteurs un volume de pertes estimées. Par ailleurs, pour chaque secteur isolé, il est également calculé l'IPL (Indice de Perte Linéaire) afin d'apprécier l'ampleur des fuites suspectées et hiérarchiser les actions de recherche précise des fuites par corrélation acoustique, à engager dans un second temps.

B.2.3.2 RESULTATS ET ANALYSES

La sectorisation nocturne a été réalisée en **mars 2011**.

Les investigations ont été réalisées sur 1 nuit (du 03 au 04 mars 2011) avec le concours de l'agent technique de la société fermière (Veolia) en charge de l'exploitation du réseau AEP de la commune.

Le réseau de Flassans sur Issole a été découpé en 8 secteurs distincts représentant plus de 29 km de conduites en fonctionnement usuel.

Les débits nocturnes enregistrés lors de ces investigations étaient de :

- Pt 001 : Chapelle : 4,3 m³/h,
- Pt 002 : Avenue Général de Gaulle : 0,4 m³/h,
- Pt 003 : Chemin du Cimetière : 1,2 m³/h,
- Pt 004 : Le Nocturne : 0,3 m³/h,
- Pt 005 : Chemin de Perdigon : 0,1 m³/h,
- Pt 006 : Pichabert : 0,2 m³/h,
- Pt 007 : Réservoir les Aires : 0 m³/h,
- Pt 008 : Réservoir de Roudai : 0 m³/h.

3 fuites importantes ont été prélocalisées :

- **Secteur n°1 : Chapelle** dans un lotissement du quartier Haute ville Orientale adjacent à l'avenue Général de Gaulle : fuite de 3,8 m³/h (réparée par le délégataire),
- **Secteur n°2 du bassin de l'Avenue du Général de Gaulle** dans l'Avenue de la Libération : fuite de 1,1 m³/h où une corrélation acoustique a été menée. La fuite a été localisée à l'entrée d'un lotissement.
- **Secteur n°8 : Bassin du village** où une fuite s'est déclarée sur un branchement (vraisemblablement en Plomb) dans la traverse St Michel.

Fiche Synthèse des Sectorisations Nocturnes - Bassin de distribution du secteur Chapelle										
Rappel des conclusions des mesures réalisées sur réseaux										
Indice Linéaire de Consommation :		17,7 m ³ /j/Km	Classe de Catégorie de Réseau :		Semi-Ruraux		ILP Bon : < 3 m ³ /j/Km ILP Acceptable : 3 < ILP < 5 m ³ /j/Km ILP Médiocre : 5 < ILP < 8 m ³ /j/Km ILP Mauvais : > 8 m ³ /j/Km			
N° Secteur	Identification - Localisation	Linéaire de Réseau du Secteur	Nature et Diamètre	Débit de Fuite	Indice Linéaire de Perte - ILP	Classement ILP			Corrélation acoustique à envisager	Commentaires
						Bon	Acceptable	Médiocre	Mauvais	
1	Secteur Chapelle - Lotissement quartier "Haute Ville Oriental" adjacent l'avenue "Général De Gaulle"	0,086 Km	Fonte - 100 mm	3,80 m ³ /h	1060,5 m ³ /j/Km				X	Fuite réparée par le délégataire
TOTAL		0,086 Km		3,8 m³/h	1060,5 m³/j/Km				X	0,000 Km linéaire prioritaire en corrélation acoustique
Secteur Général De Gaulle										
Rappel des conclusions des mesures réalisées sur réseaux										
Indice Linéaire de Consommation :		17,7 m ³ /j/Km	Classe de Catégorie de Réseau :		Semi-Ruraux		ILP Bon : < 3 m ³ /j/Km ILP Acceptable : 3 < ILP < 5 m ³ /j/Km ILP Médiocre : 5 < ILP < 8 m ³ /j/Km ILP Mauvais : > 8 m ³ /j/Km			
N° Secteur	Identification - Localisation	Linéaire de Réseau du Secteur	Nature et Diamètre	Débit de Fuite	Indice Linéaire de Perte - ILP	Classement ILP			Corrélation acoustique à envisager	Commentaires
						Bon	Acceptable	Médiocre	Mauvais	
2	Secteur Général De Gaulle - Avenue de la Libération	0,355 Km	Fonte - 100 mm PE - 50 mm	1,1 m ³ /h	74,4 m ³ /j/Km				X	X
3	Secteur Général De Gaulle - Avenue du Général De Gaulle	0,211 Km	Fonte - 60 mm ; Fonte - 100 mm	0,3 m ³ /h	34,1 m ³ /j/Km				X	
4	Secteur Général De Gaulle - Rue de l'église	0,183 Km	Fonte - 80 mm	0,2 m ³ /h	26,2 m ³ /j/Km				X	
TOTAL		0,749 Km		1,6 m³/h	51,3 m³/j/Km				X	0,355 Km linéaire prioritaire en corrélation acoustique
Secteur Pichabert										
Rappel des conclusions des mesures réalisées sur réseaux										
Indice Linéaire de Consommation :		17,7 m ³ /j/Km	Classe de Catégorie de Réseau :		Semi-Ruraux		ILP Bon : < 3 m ³ /j/Km ILP Acceptable : 3 < ILP < 5 m ³ /j/Km ILP Médiocre : 5 < ILP < 8 m ³ /j/Km ILP Mauvais : > 8 m ³ /j/Km			
N° Secteur	Identification - Localisation	Linéaire de Réseau du Secteur	Nature et Diamètre	Débit de Fuite	Indice Linéaire de Perte - ILP	Classement ILP			Corrélation acoustique à envisager	Commentaires
						Bon	Acceptable	Médiocre	Mauvais	
5	Secteur Pichabert - Route Pichabert	0,843 Km	Fonte - 100 mm	0,2 m ³ /h	5,7 m ³ /j/Km			X		
6	Secteur Pichabert - Zone La Bourette (DN7 - Chemin de Saint Bernard)	0,200 Km	Fonte - 100 mm	0,3 m ³ /h	36,0 m ³ /j/Km				X	
TOTAL		1,043 Km		0,5 m³/h	11,5 m³/j/Km				X	0,000 Km linéaire prioritaire en corrélation acoustique
Secteur Le Village										
Rappel des conclusions des mesures réalisées sur réseaux										
Indice Linéaire de Consommation :		17,7 m ³ /j/Km	Classe de Catégorie de Réseau :		Semi-Ruraux		ILP Bon : < 3 m ³ /j/Km ILP Acceptable : 3 < ILP < 5 m ³ /j/Km ILP Médiocre : 5 < ILP < 8 m ³ /j/Km ILP Mauvais : > 8 m ³ /j/Km			
N° Secteur	Identification - Localisation	Linéaire de Réseau du Secteur	Nature et Diamètre	Débit de Fuite	Indice Linéaire de Perte - ILP	Classement ILP			Corrélation acoustique à envisager	Commentaires
						Bon	Acceptable	Médiocre	Mauvais	
7	Secteur Le Village - Rue de la République	0,173 Km	Fonte - 60 mm	0,6 m ³ /h	87,4 m ³ /j/Km				X	
8	Secteur Le Village - Fuite sur branchement particulier traverse Saint-Michel	0,030 Km	Branchement	0,8 m ³ /h	640,0 m ³ /j/Km				X	
TOTAL		0,203 Km		1,4 m³/h	169,1 m³/j/Km				X	0,000 Km linéaire prioritaire en corrélation acoustique

Tableau 32 : Résultats de la sectorisation nocturne



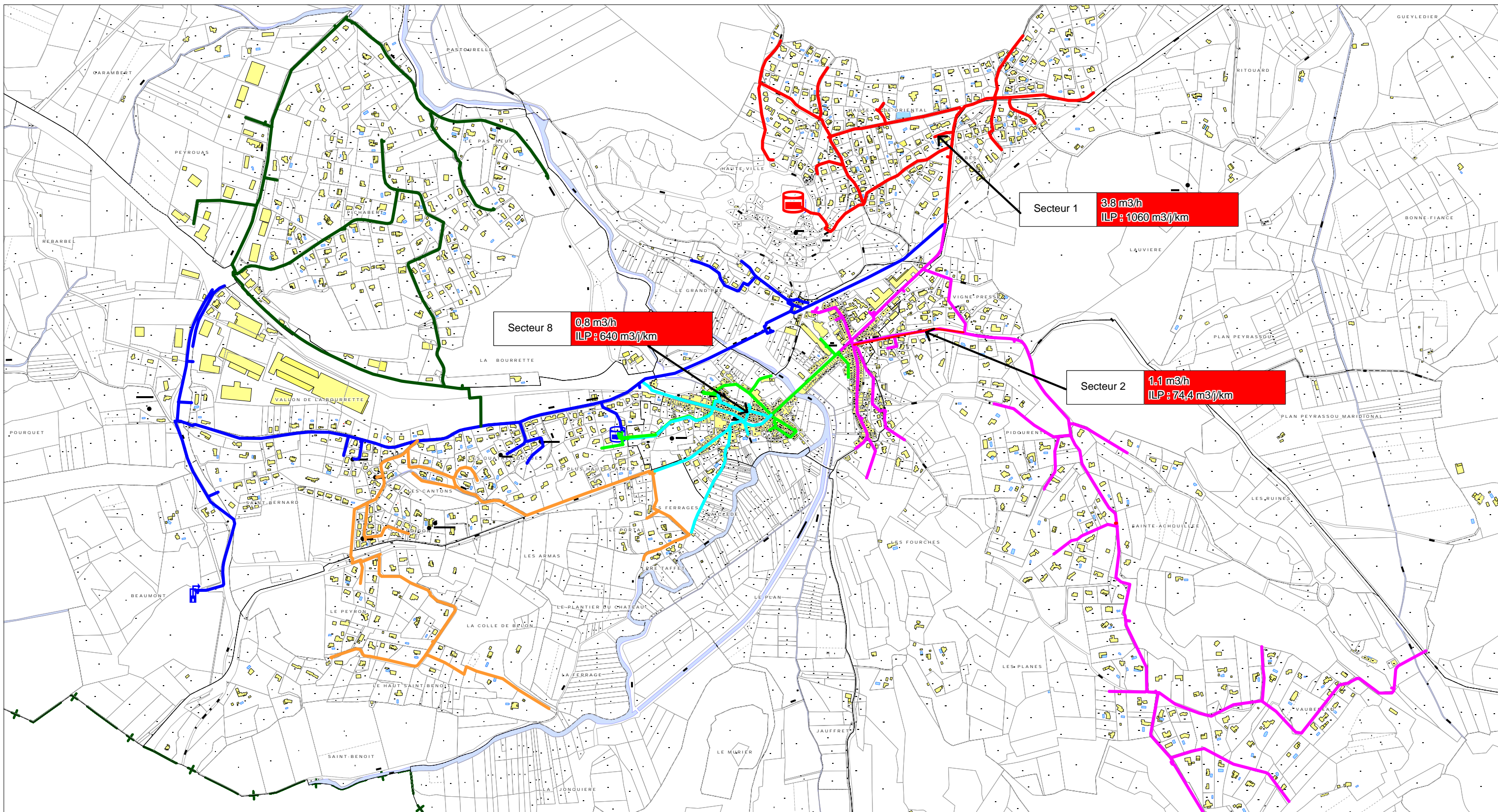
ET 10 025

0 100 m

Echelle : 1 / 10 000

Commune de Flassans sur Issole
Schéma directeur d'alimentation en eau potable

Résultats de la sectorisation nocturne (fuites principales à réparer)



Chemin d'accès :



Aménagement du territoire
Développement durable
Centre Agora - Bâtiment B - ZI des Paluds
13400 AUBAGNE
Tél : 04.42.32.32.65
Fax : 04.42.32.32.66
E-mail : patrick.buquet@cereg-territoires.com

28/03/2011	SDAEP	V1	Nicolas Lyonnet	Julien Gondellon
DATE	RAPPORT	INDICE - VERSION	MODIFIE PAR	VERIFIE PAR

Légende

- Bassin de Chapelle
- Bassin de l'Av. du général de Gaulle
- Bassin du cimetière
- Bassin de Pichabert
- Bassin de Perdigon
- Bassin du Nocturne
- Bassin du réservoir des Aires

B.2.3.3 RESULTATS DE LA CORRELATION ACOUSTIQUE

Suite à la visite nocturne de recherches de fuites, une corrélation acoustique a été menée sur l'avenue de la Libération. Une fuite de 1,1 m³/h avait été prélocalisée. La fuite a été trouvée au niveau d'un branchement alimentant une habitation localisée en face de l'entrée du lotissement Pidourente.

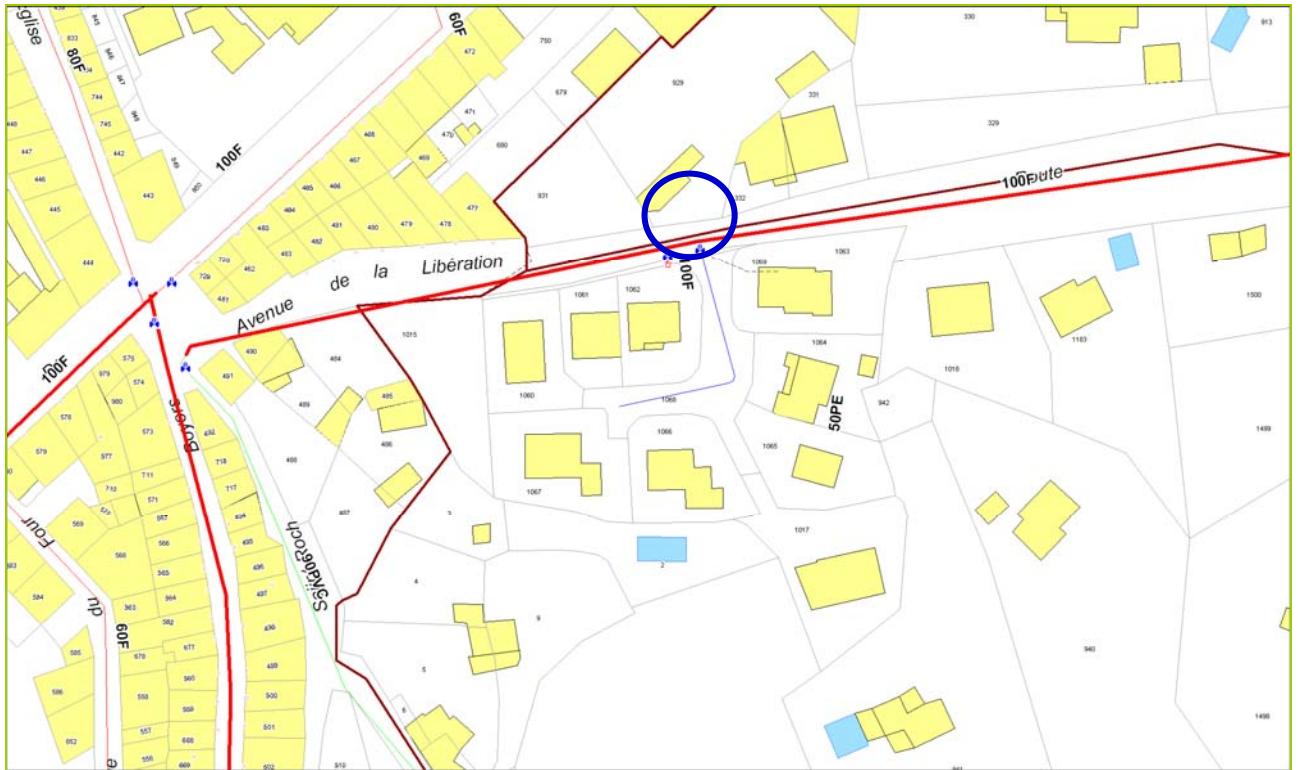


Figure 26 : Localisation de la fuite détectée par la corrélation acoustique

B.2.4. QUALITE DE L'EAU DISTRIBUEE

B.2.4.1 NOMBRES D'ANALYSES

Le tableau ci-dessous présente le détail des contrôles réalisés par les services de la DDASS et les services de l'exploitant (SVAG) :

Contrôle de l'eau (ressources, eaux traitées et distribuées)				
Nombre d'analyses	Contrôle sanitaire (DDASS)			Surveillance de l'exploitant
	Total	UDI de Beaumont	UDI de Roudaï	
Microbiologique	74	47	27	50
Physico-chimique				99
Total				149

Tableau 33 : Résultats des analyses de la DDASS sur l'eau brute

Toutes les analyses de surveillance de l'exploitant sont conformes aux limites de qualité fixées par le code de santé publique concernant les eaux destinées à la consommation humaine. La DDASS a relevé une analyse non conforme au niveau des paramètres physico-chimiques.

B.2.4.2 ANALYSE DE L'EAU BRUTE ET DISTRIBUEE : MICROBIOLOGIE

Les services de la DDASS ont réalisé 74 prélèvements de la qualité de l'eau entre 2006 et 2009 dont 45 sur l'UDI de Beaumont (secteur village) et 26 sur l'UDI de Roudaï où la DDASS a contrôlé la microbiologie. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Contrôle officiel de l'eau brute et distribuée : Paramètres microbiologiques UDI de Beaumont				
	2006	2007	2008	2009
Taux de conformité	100%	100%	100%	100%
Nombre de prélèvements conformes	9	11	12	13
Nombre de prélèvements non conformes	0	0	0	0
Nombre total de prélèvements	9	11	12	13

Tableau 34 : Résultats des analyses de la DDASS sur l'eau traitée dans l'UDI de Beaumont

Contrôle officiel de l'eau brute et distribuée : Paramètres microbiologiques UDI de Roudaï				
	2006	2007	2008	2009
Taux de conformité	100%	100%	100%	100%
Nombre de prélèvements conformes	7	7	6	6
Nombre de prélèvements non conformes	0	0	0	0
Nombre total de prélèvements	7	7	6	6

Tableau 35 : Résultats des analyses de la DDASS sur l'eau traitée dans l'UDI de Roudaï

Selon les services de la DDASS, toutes les analyses microbiologiques sont conformes aux limites de qualité fixées par le code de santé publique concernant les eaux destinées à la consommation humaine.

B.2.4.3 ANALYSE DE L'EAU BRUTE ET DISTRIBUEE : PHYSICO-CHIMIE

Les services de la DDASS ont réalisé 74 prélèvements de contrôle de la qualité de l'eau entre 2006 et 2009 dont 47 pour l'UDI de Beaumont et 27 pour l'UDI de Roudai en ce qui concerne la physico-chimie.

Contrôle officiel de l'eau brute et distribuée : Paramètres physico-chimiques UDI de Beaumont				
	2006	2007	2008	2009
Taux de conformité	100%	100%	100%	92%
Nombre de prélèvements conformes	10	12	13	12
Nombre de prélèvements non conformes	0	0	0	1
Nombre total de prélèvements	10	12	13	13

Tableau 36 : Résultats des analyses de la DDASS sur l'eau distribuée sur l'UDI de Beaumont

Contrôle officiel de l'eau brute et distribuée : Paramètres physico-chimique UDI de Roudai				
	2006	2007	2008	2009
Taux de conformité	100%	100%	100%	100%
Nombre de prélèvements conformes	7	7	6	7
Nombre de prélèvements non conformes	0	0	0	0
Nombre total de prélèvements	7	7	6	7

Tableau 37 : Résultats des analyses de la DDASS sur l'eau distribuée sur l'UDI de Roudai

Selon les services de la DDASS, 92% des prélèvements entre 2006 et 2009 sont conforme aux limites de qualité fixées par le code de santé publique concernant les eaux destinées à la consommation humaine sur l'UDI de Beaumont et 100% sur l'UDI de Roudai.

Le prélèvement non conforme date de 2009. Un dépassement de la limite de plomb a été constaté. L'UDI de Beaumont totalise 41 branchements en Plomb en ce début d'année 2011. Un programme de renouvellement des branchements en Plomb devra être planifié et aura comme date butoir le 31/12/2013 (il est conseillé de le terminer avant fin 2012 afin de bénéficier des subventions de l'Agence de l'eau : environ 400€/branchement).

B.2.4.4 BILAN DES ANALYSES

Selon les analyses réalisées par les services de la DDASS, l'eau brute et l'eau distribuée sont de bonne qualité hormis le Plomb qui devra être supprimé dans les 2 prochaines années (2013).

B.2.4.5 ANALYSES D1D2 REALISEES DANS LE CADRE DE L'ETUDE

Afin de contrôler les campagnes d'analyses effectuées entre 2006 et 2009, une campagne d'analyses complémentaires a été réalisée dans le cadre du schéma directeur le lundi 7 février 2011 :

- Mairie de Flassans sur Issole,
- Golf de Barbaroux,
- M. Cuvelier Quartier Vaubereau 2.

Les résultats de ces analyses sont présentés dans le tableau ci-dessous. La qualité de l'eau distribuée est considérée comme bonne.

2 paramètres se sont révélés non conformes :

- L'Ammonium chez M. Cuvelier à 0,11 mg/l alors que la norme est de 0,1 mg/l (le dépassement est très faible),
- Les coliformes totaux où le laboratoire a retrouvé une bactérie sur l'échantillon de la mairie alors que la norme impose leur absence totale. Néanmoins, cette analyse est à relativiser car la concentration de chlore mesurée (0,12 mg/l) est au dessus des prérogatives du plan vigipirate (0,1 mg/l). Cette concentration est suffisante pour éliminer théoriquement toutes les bactéries.

Paramètres	Unités	Lieu de l'analyse Incertitude	Mairie	M. Cuvelier	Golf de Barbaroux
Aspect	-		Limpide	Limpide	Limpide
Couleur (méthode visuelle)	mg/l Pt		0	0	0
Odeur - Choix non forcé par paire à 25 °C	seuil		<1	<1	<1
Méthode	-		Courte	Courte	Courte
Turbidité	NTU	5%	0.12	0.13	0.11
Flaveur - Choix non forcé par paire à 25 °C	seuil		<1	<1	<1
Méthode	-		Courte	Courte	Courte
pH	-	5%	7.80	7.40	7.25
Température de mesure du pH	°C		17	17	17
Conductivité corrigée automatiquement à 25 °C	µS/cm	5%	719	775	909
Température de mesure de la conductivité	°C		17.3	17.1	17.1
Chlore libre	mg/l Cl		0.12	<0.10	0.12
Chlore total	mg/l Cl		0.15	0.10	0.15
Nitrate	mg/l NO3	15%	7.05	6.89	6.01
Nitrite	mg/l NO2	5%	<0.04	<0.04	<0.04
Ammonium	mg/l NH4		<0.05	0.11	<0.05
Dichlorométhane	µg/l	18%	<5	<5	<5
Trichlorométhane (Chloroforme)	µg/l	24%	<2	<2	<2
Tétrachlorométhane (Tétrachlorure de carbone)	µg/l	17%	<1	<1	<1
Trichloroéthylène	µg/l	25%	<1	<1	<1
Tétrachloroéthylène	µg/l	23%	<1	<1	<1
1,1-dichloroéthane	µg/l	17%	<2	<2	<2
1,2-dichloroéthane	µg/l	16%	<1	<1	<1
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	14%	<2	<2	<2
1,1,2-trichloroéthane	µg/l	20%	<5	<5	<5
Cis 1,2-dichloroéthylène	µg/l	16%	<2	<2	<2
Trans 1,2-dichloroéthylène	µg/l	19%	<2	<2	<2
Chlore de vinyle	µg/l	41%	<0.5	<0.5	<0.5
1,1-dichloroéthylène	µg/l	16%	<2	<2	<2
Bromochlorométhane	µg/l	26%	<5	<5	<5
Dibromométhane	µg/l	15%	<5	<5	<5
Bromodichlorométhane	µg/l	12%	<5	<5	<5
Dibromochlorométhane	µg/l	17%	<2	<2	4.1
1,2-dibromoéthane	µg/l	23%	<1	<1	<1
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/l	24%	<5	<5	<5
Somme des composés volatils dosés	µg/l		<49.5	<49.5	4.1 <x<51.6
Somme des Tri-Halo-méthanés	µg/l		<14.0	<14.0	4.1 <x<16.1
Fluoranthène	µg/l	45%	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(b) fluoranthène	µg/l	50%	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(k) fluoranthène	µg/l	55%	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(a) pyrène	µg/l	60%	<0.01	<0.01	<0.01
Indeno(1,2,3-c,d) pyrène	µg/l	50%	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(ghi) pérylène	µg/l	40%	<0.01	<0.01	<0.01
Somme des 6 HAP	µg/l		<0.06	<0.06	<0.06
Aluminium	mg/l Al	30%	<0.05	<0.05	<0.05
Cadmium	mg/l Cd	10%	<0.005	<0.005	<0.005
Chrome	mg/l Cr	20%	<0.005	<0.005	<0.005
Cuivre	mg/l Cu	35%	<0.01	0.01	<0.01
Fer	mg/l Fe	20%	0.01	<0.01	0.02
Nickel	mg/l Ni	15%	<0.005	<0.005	<0.005
Plomb	mg/l Pb	40%	<0.005	<0.005	<0.005
Antimoine	µg/l Sb	30%	<0.2	<0.2	<0.2
Coliformes totaux	UFC/100 ml		1	0	0
Escherichia coli	UFC/100 ml		0	0	0
Entérocoques intestinaux	UFC/100 ml		0	0	0
Spores d'anaérobies sulfito-réducteurs	UFC/100 ml		0	0	0
Bactéries aérobies revivifiables 22 °C	UFC/ml		5	100	<1
Bactéries aérobies revivifiables 36 °C	UFC/ml		<1	4	<1

Tableau 38 : Résultats des analyses D1D2

B.2.5. QUALITE DE L'EAU DISTRIBUEE : SUIVI DU TAUX DE CHLORE RESIDUEL

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.

Les services de la DDASS effectuent régulièrement des contrôles de l'eau brute, de l'eau traitée et de l'eau distribuée. Les points de contrôle sont les suivants :

- Mairie de Flassans sur Issole,
- Adduction de Roudaï.

Voici présentés ci-après, les résultats de ces différents contrôles.

B.2.5.1 MAIRIE DE FLASSANS SUR ISSOLE

- La moyenne du taux de chlore libre résiduel est de 0,14 mg Cl₂/l (Mini : <0,05 mg Cl₂/l et Maxi : 0,31 Cl₂/l),
- Sur 30 analyses, 8 échantillons présentent un taux de chlore résiduel inférieur à 0,10 mg Cl₂/l : 27 % des échantillons en dessous des prérogatives.

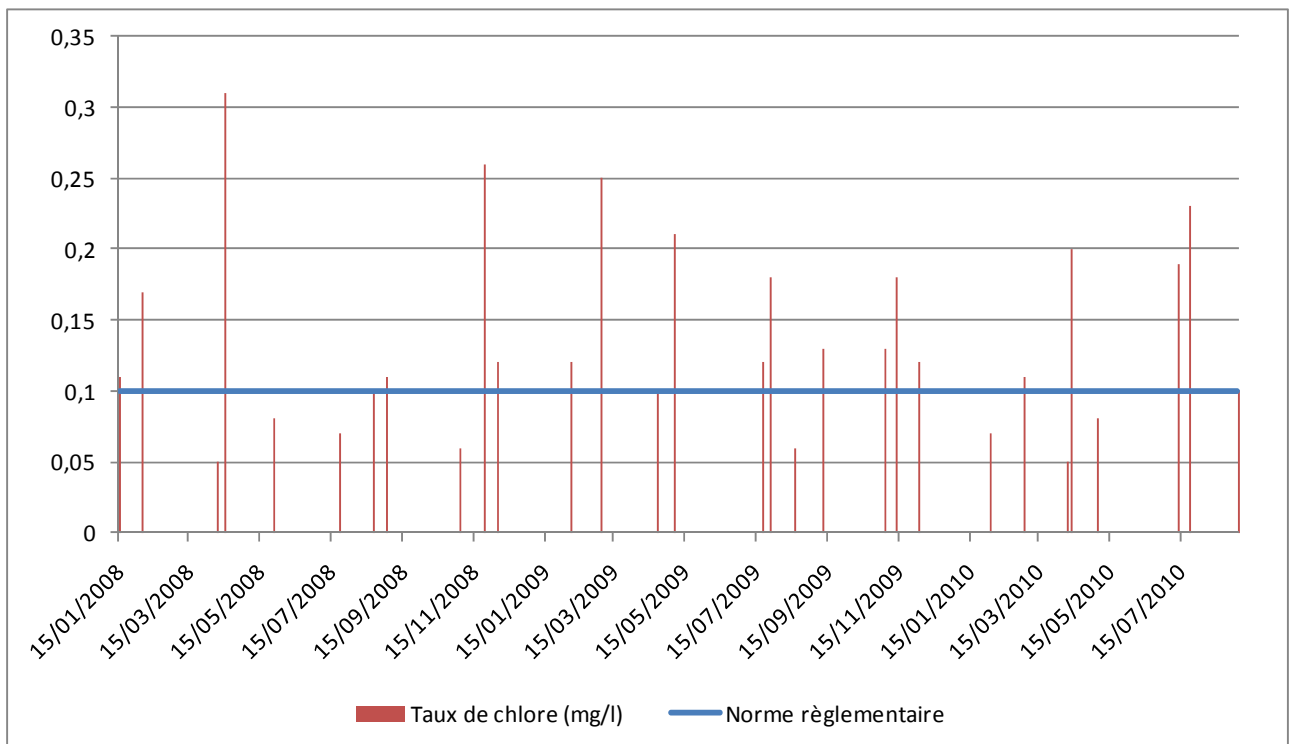


Figure 27 : Taux de chlore libre résiduel à la mairie de Flassans sur Issole

B.2.5.2 ADDUCTION DE ROUDAÏ

- La moyenne du taux de chlore libre résiduel est de 0,13 mg Cl₂/l (Mini : <0,05 mg Cl₂/l et Maxi : 0,38 Cl₂/l),
- Sur 16 analyses, 8 échantillons présentent un taux de chlore résiduel inférieur à 0,10 mg Cl₂/l : 50 % des échantillons en dessous des prérogatives.

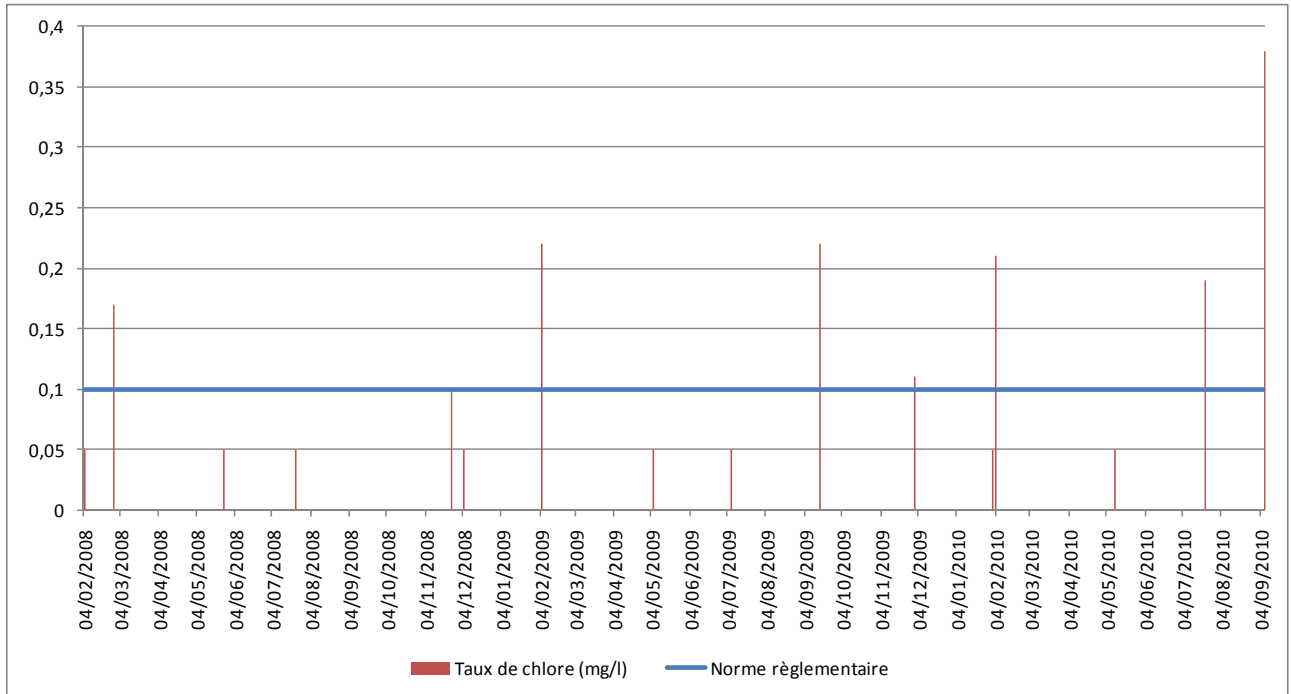


Figure 28 : Taux de chlore libre résiduel sur le réseau de Roudaï

□ Résultat des mesures réalisées en période creuse par CEREG Territoires en Février 2011

Une campagne de mesures des concentrations en chlore a été réalisée sur la commune de Flassans sur Issole dans le cadre de cette étude.

9 dosages en chlore, répartis sur l'ensemble du linéaire du réseau ont été effectués le 07 février 2011.

Le tableau suivant présente le résultat de ces analyses.

Numéro	Localisation	Résultat (mg/l)	Conformité vis-à-vis du plan vigipirate
1*	Complexe du Golf de Barbaroux	0,08	Non
2*	M. Salomomson 410 Villas du Golf	0,11	Oui
3*	Mme Bonnome Lotissement Golf de Barbaroux	0,24	Oui
4	Mairie de Flassans	0,22	Oui
5	M. Cuvelier 352 Quartier Vaubereau 2	0,07	Non
6	Stade	0,17	Oui
7	Ecole maternelle	0,25	Oui
8	M. Ventrepaul Campagne de Vaubereau	0,12	Oui
9	Mme Jaecklin 350 Chemin Haute Ville Orientale	0,11	Oui

* UDI de Roudai

Tableau 39 : Tableau des résultats des analyses des concentrations en chlore résiduel

La majorité des dosages réalisés indiquent que les taux de chlore libre sont supérieurs aux prérogatives du plan vigipirate. Ces résultats confirment les analyses réalisées régulièrement au niveau de la mairie.

La chloration s'effectue sur les conduites de refoulement des forages sur les deux UDI. Les concentrations en chlore libre s'étalent de 0,07 à 0,25 mg CL₂/l.

Seuls deux points de mesures (n°01 et n°05) présentent des taux de chlore légèrement inférieurs aux préconisations du plan vigipirate. M. Cuvelier se situe en bout de réseau d'où une faible concentration. L'ensemble des autres points de mesure sont en conformité avec la réglementation en vigueur ce qui indique que le chlore est présent en quantité suffisante sur une large partie du réseau de distribution d'eau potable de la commune.

La cartographie de ces dosages en chlore est présentée dans le document de la page suivante.

Diagnostic des Réseaux AEP - Commune de Flassans sur Issole - Fiche: Localisation des Points de prélèvements pour Teneur en Chlore UDI de Roudai

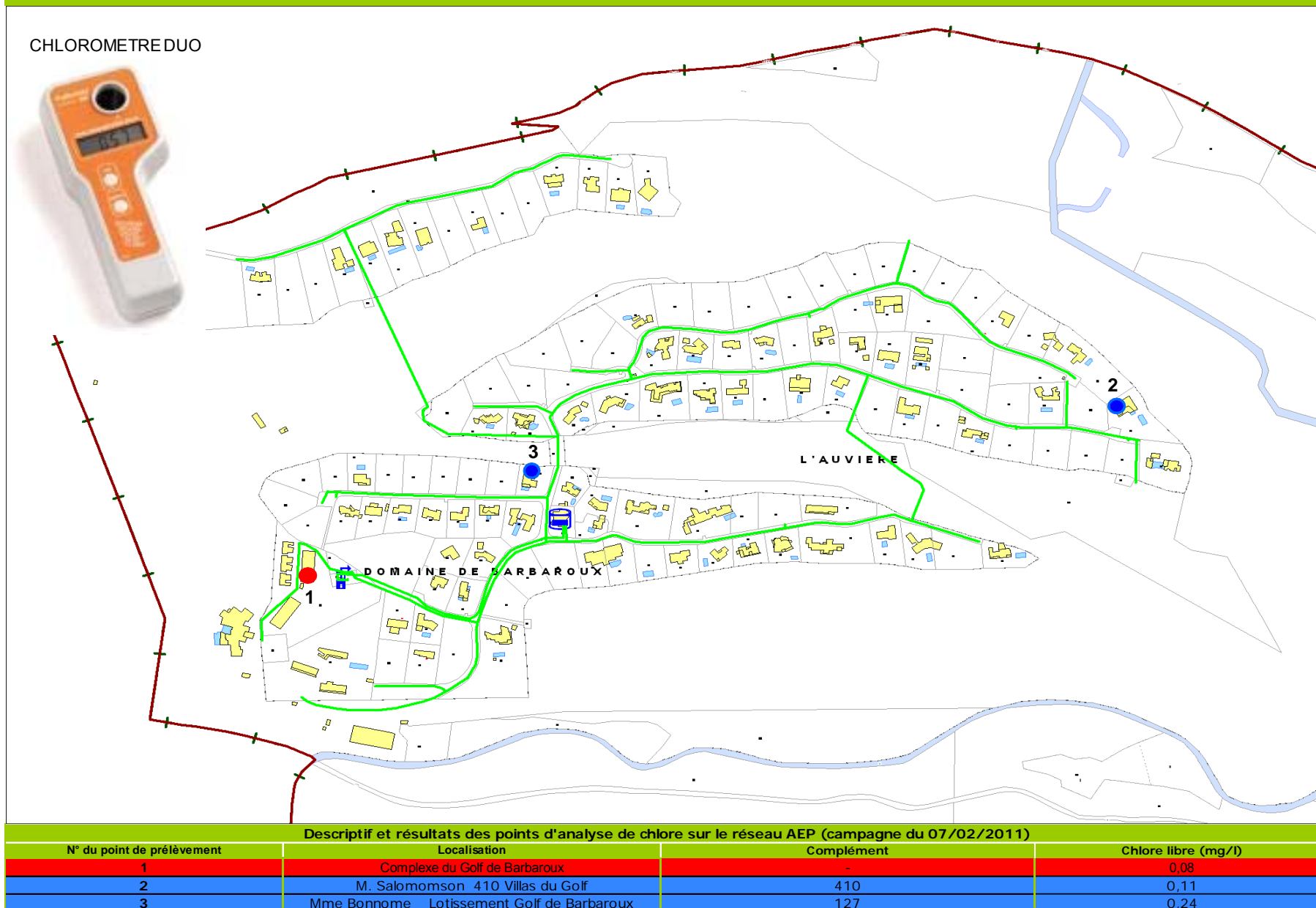
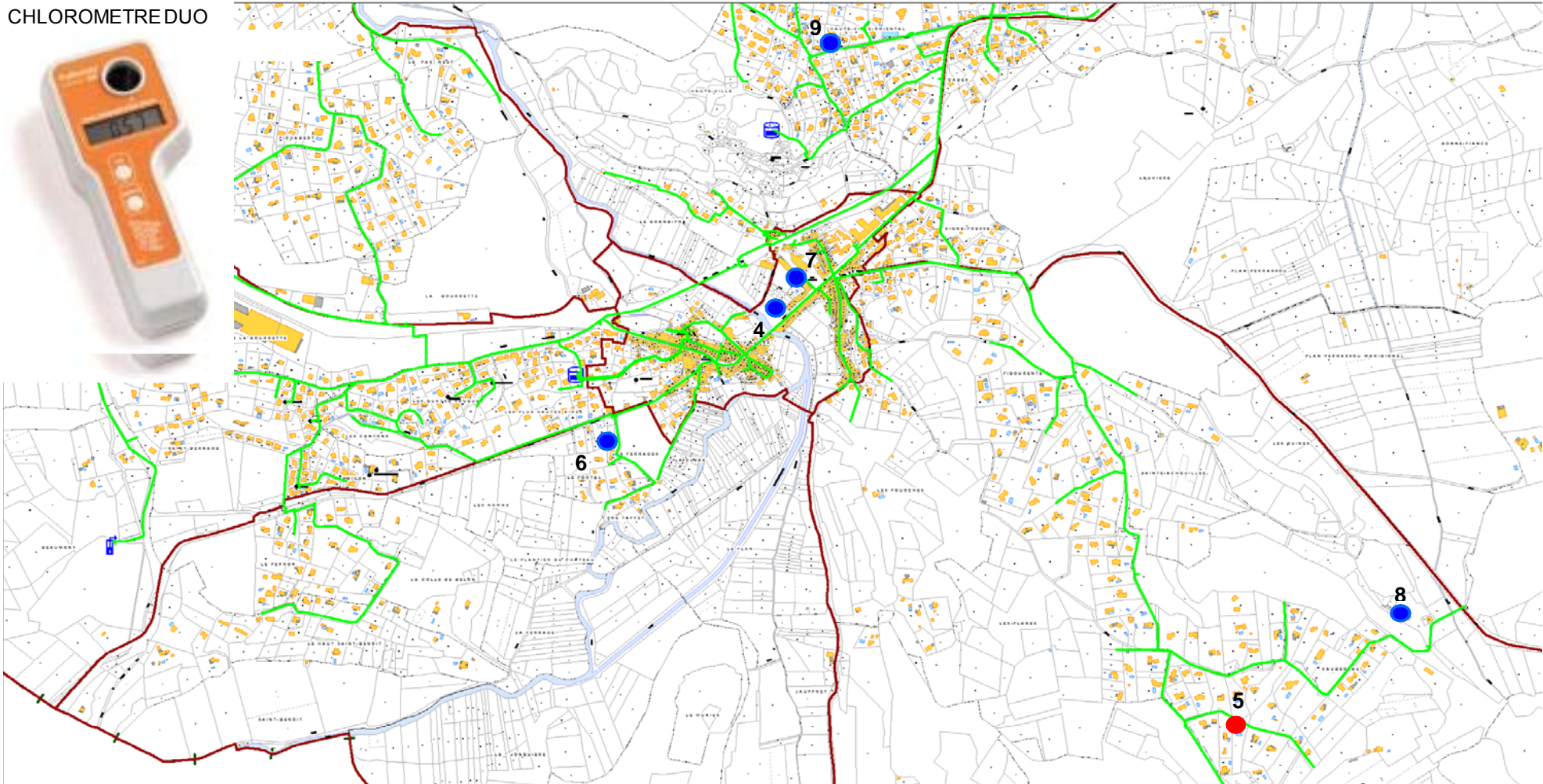


Figure 29 : Cartographie des concentrations en chlore résiduel sur l'UDI de Roudai

Diagnostic des Réseaux AEP - Commune de Flassans sur Issole - Fiche: Localisation des Points de prélèvements pour Teneur en Chlore UDI de Beaumont

CHLOROMETRE DUO



Descriptif et résultats des points d'analyse de chlore sur le réseau AEP (campagne du 07/02/2011)

N° du point de prélèvement	Localisation	Complément	Chlore libre (mg/l)
4	Mairie	-	0,22
5	M. Cuvelier 352 Quartier Vaubereau 2	352	0,07
6	Stade	-	0,17
7	Ecole maternelle	-	0,25
8	M. Ventrepaul Campagne de Vaubereau	-	0,12
9	Mme Jaecklin Chemin Haute Ville Orientale	350	0,11

Figure 30 : Cartographie des concentrations en chlore résiduel sur l'UDI de Beaumont

B.2.5.3 EAU DISTRIBUEE : RECENSEMENT DES BRANCHEMENTS EN PLOMB

A partir du fichier abonné de l'exploitant, les branchements particuliers en plomb ont été recensés.

Le code de la santé publique stipule que les eaux de consommation doivent avoir un taux de plomb <10 µg/l. Les branchements en plomb doivent être supprimés avant le 31 décembre 2013.

Les subventions de l'Agence de l'eau se terminent quant à elle le 31 Décembre 2012.

Au total, 41 branchements en plomb sont recensés, principalement sur le Centre village. Le tableau suivant détaille la répartition des branchements en Plomb. La figure de la page suivante est une cartographie de localisation des branchements en plomb.

Adresse	Nombre de branchements en plomb
Traverse St Michel	3
Rue de l'Horloge	5
Quartier Source St Michel	8
Quartier du Pigeonnier	8
Rue des Hautes Aires	13
Rue de la Fontaine	1
Traverse de la Fontaine	2
Chemin Haute Ville Orientale	1

Tableau 40 : Répartition des branchements en Plomb

Diagnostic des Réseaux AEP - Commune de FLASSANS SUR ISSOLE - Fiche recensement des branchements en plomb

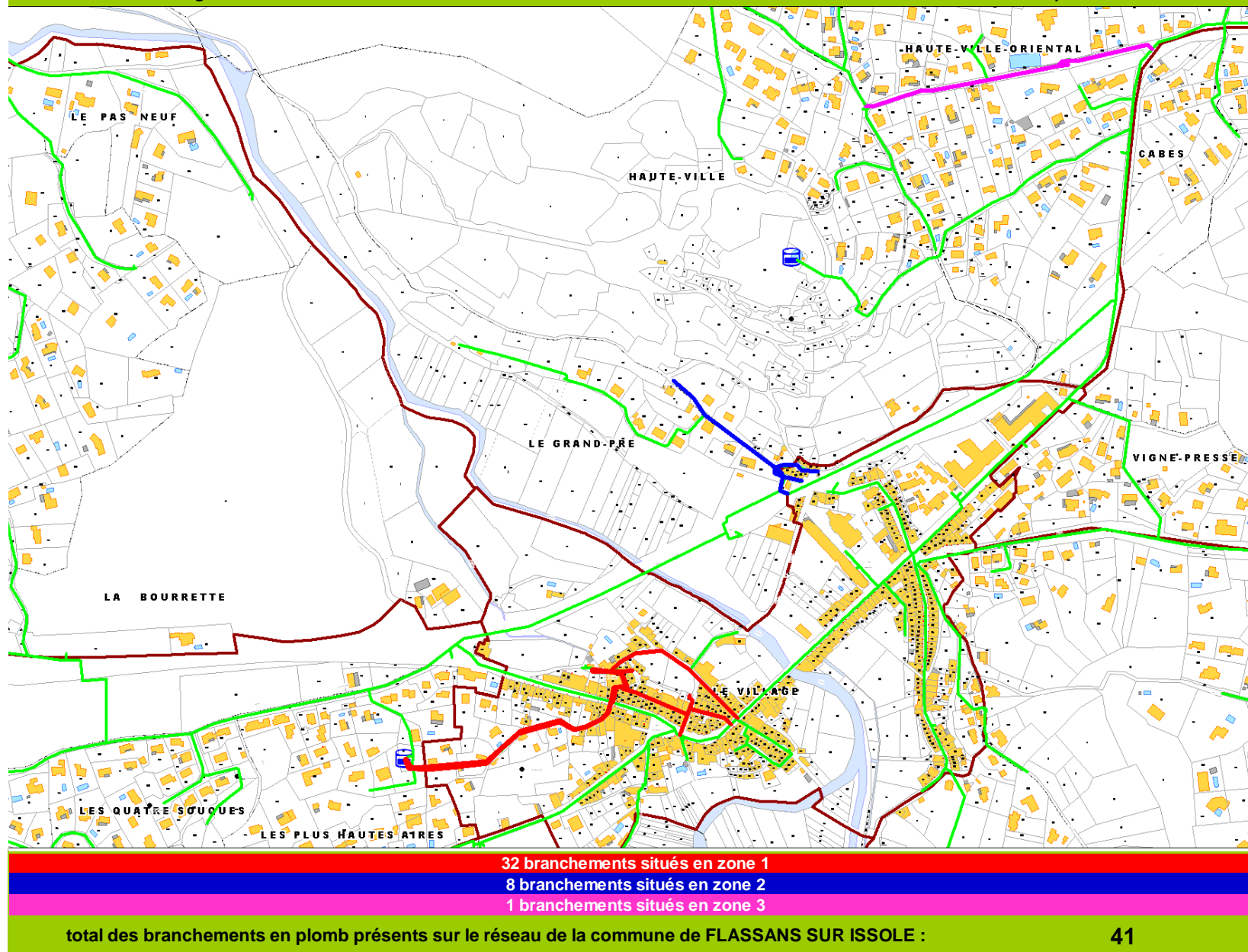


Figure 31 : Localisation des branchements en plomb

B.2.6. ANALYSES DE LA DEFENSE INCENDIE

B.2.6.1 ANALYSE DE LA DEFENSE INCENDIE D'APRES LES DONNES DU SDIS

- Annexe n°6 : Recensement et localisation des poteaux incendie (Données SDIS 83)
- Planche 16 : Localisation des poteaux incendie à créer

Le tableau présenté en annexe synthétise les résultats des mesures de pression et de débit, réalisées sur les différents poteaux incendie de la commune par le SDIS 83.

La figure suivante synthétise les résultats de ces mesures.

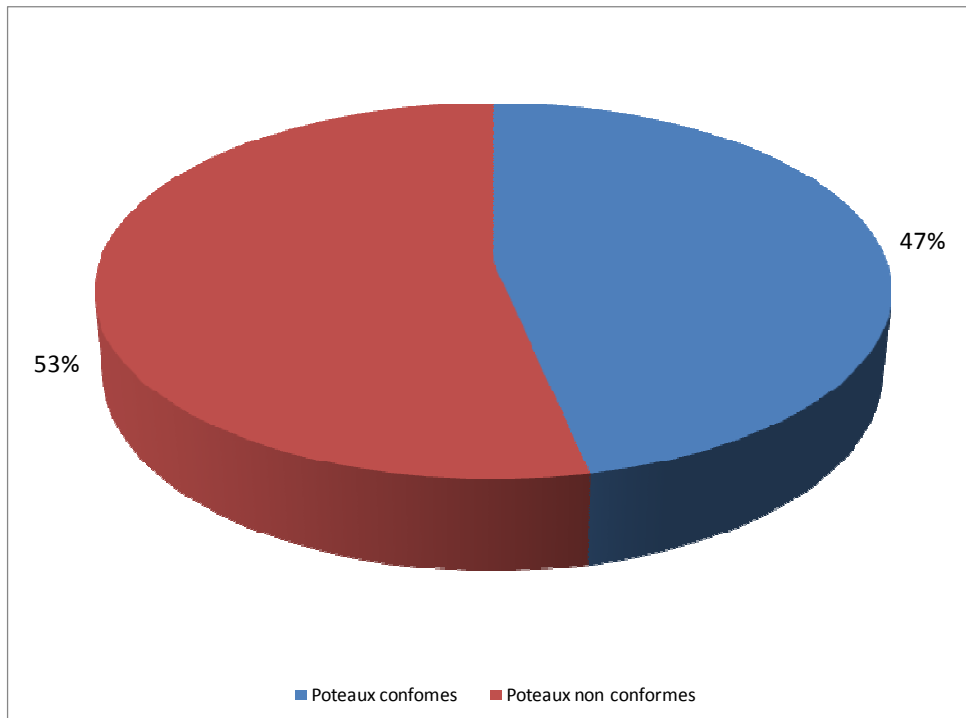


Figure 32 : Conformité des équipements de défense incendie

Près de 53 % des équipements de défense incendie de la commune ne sont pas conformes au débit réglementaire.

En effet, sur les 45 poteaux incendie recensés sur domaine public, 24 poteaux ne sont pas-conformes à la réglementation, c'est-à-dire que le débit est inférieur à 60 m³/h pour 1 bar de pression résiduelle ou que les conditions ne sont pas réunies pour utiliser le matériel en cas d'incendie.

La figure suivante présente l'ensemble des poteaux incendie publics et leur débit. Les organes pour lesquels la pression dynamique est inférieure à 1 bar pour un débit de 60 m³/h sont représentés par des histogrammes rouges.

Selon les données du SDIS 83, il manque 27 poteaux incendie sur la commune. Leur localisation est présentée sur la planche 16.

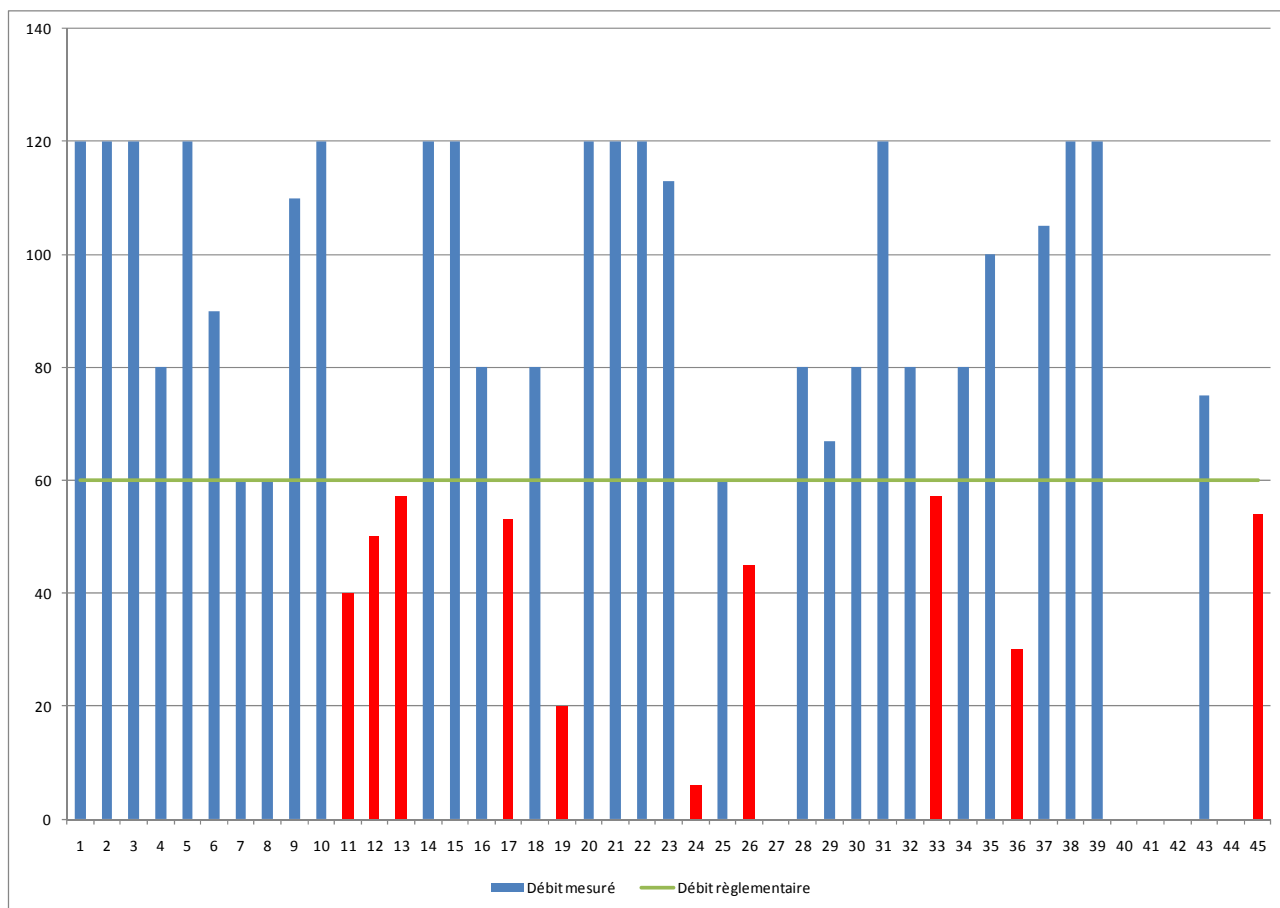


Figure 33 : Débits des poteaux incendie communaux

Schéma Directeur AEP - Commune de FLASSANS SUR ISSOLE - Fiche: Recensement et Localisation des Poteaux Incendies

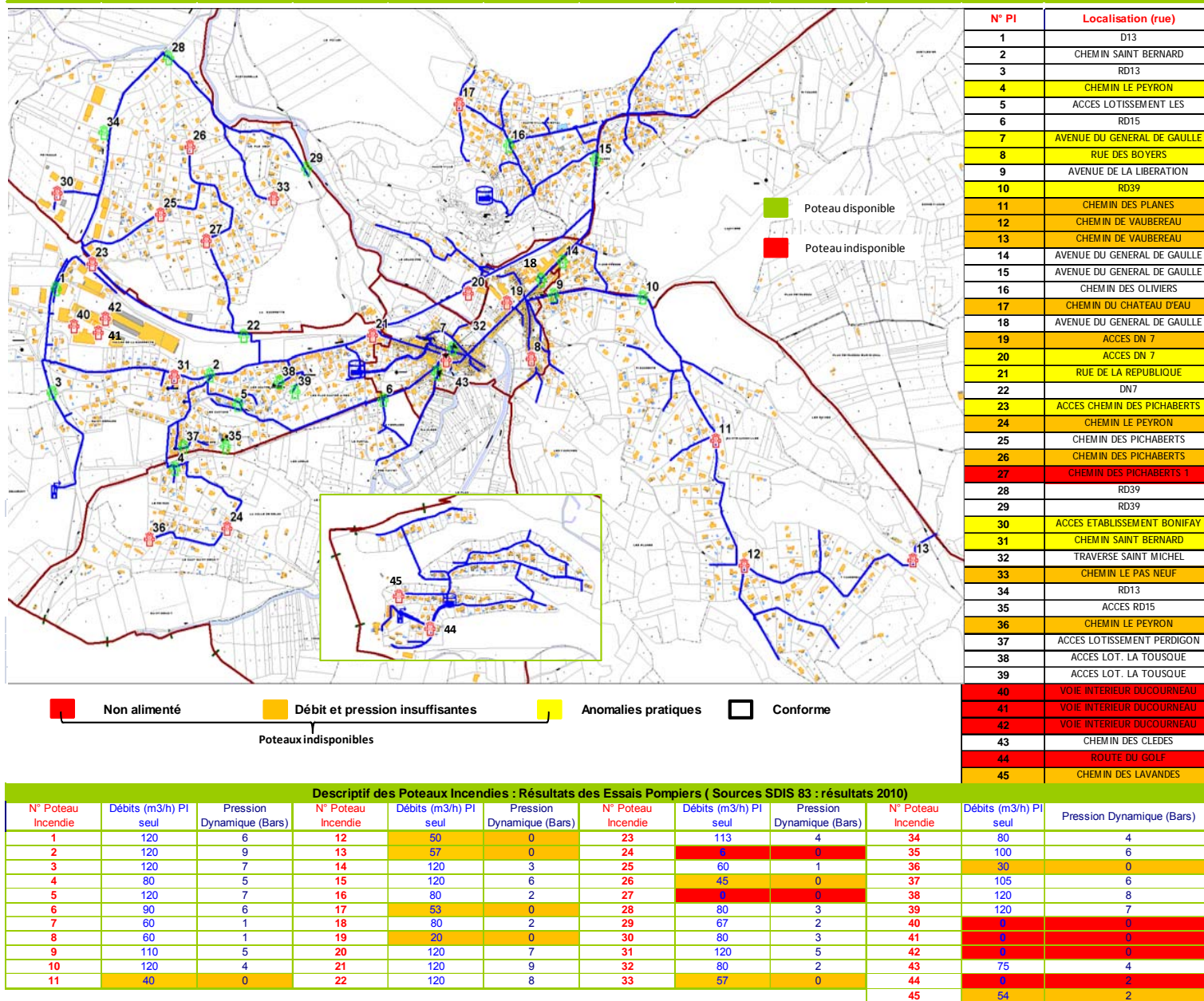


Figure 34 : Recensement et localisation des poteaux incendie



ET 10 025

0 200 m

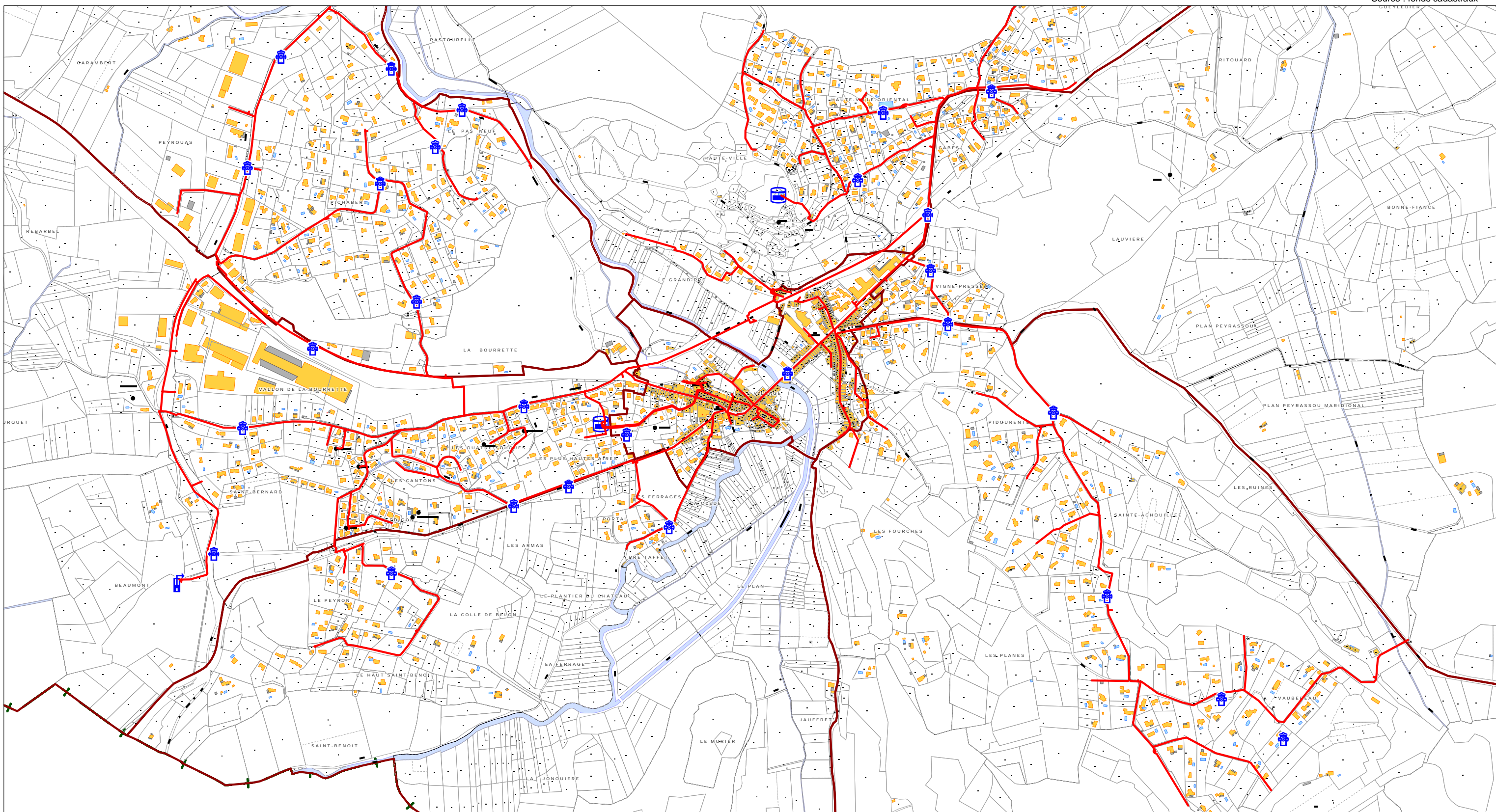
Echelle : 1 / 10 000

Commune de Flassans sur Issole

Schéma directeur d'alimentation en eau potable

Localisation des poteaux incendie à créer

Source : fonds cadastraux



Chemin d'accès :



Aménagement du territoire
Développement durable
Centre Agora - Bâtiment B - ZI des Paluds
13400 AUBAGNE
Tél : 04.42.32.32.65
Fax : 04.42.32.32.66
E-mail : patrick.buquet@cereg-territoires.com

28/03/2011

SDAEP

V1

Nicolas Lyonnet

Julien Gondellon

DATE

RAPPORT

INDICE - VERSION

MODIFIE PAR

VERIFIE PAR

Légende

— Réseau AEP

🏠 Poteau incendie à créer

🏠 Forage

🏠 Réservoir

Les autres observations faites par les services du SDIS sont les suivantes :

- Les poteaux 7, 8 et 31 présentent des obstacles à l'ouverture,
- Les poteaux 7, 10, 14 et 15 n'ont pas une couleur normalisée,
- Les poteaux n°20 et n°23 doivent être graissés,
- L'environnement des poteaux n°30 et n°45 doit être débroussaillé,
- Les poteaux n°27, 40, 41 et 44 ne sont pas alimentés.

Toutes les vannes de poteau ont fait l'objet d'une vérification lors des tests réalisés par le SDIS en collaboration avec le délégataire.

Des aménagements sont nécessaires afin de mettre en conformité le système Défense Incendie de Flassans sur Issole. Plusieurs poteaux devront être déplacés ou renouvelés. Le détail sera développé dans le programme de travaux.

L'implantation des poteaux est relativement satisfaisante avec une relativement bonne répartition géographique des différents hydrants. Néanmoins cette répartition devra être complétée ou adapter, à minima sur les secteurs suivants :

- Pidourente,
- Vaubereau,
- Les Planes,
- La Clède,
- Cabes.

Remarque : La conformité des poteaux incendie du secteur de Roudaï dépend du fonctionnement du surpresseur. Si une coupure électrique venait à se produire, aucun poteau incendie ne serait en capacité de délivrer le débit réglementaire. Le programme de travaux préconisera la mise en place d'un groupe électrogène dans l'enceinte du réservoir.

D'après les données du SDIS 83, des problèmes de sous pression sont à craindre. Ces secteurs sont localisés au niveau des poteaux suivants :

N° de poteau	Localisation
11	Planes
12	Vaubereau
13	Vaubereau
16	Chemin des Oliviers
17	Château d'eau
24	Peyron
26	Pichabert
32	Traverse St Michel
33	Le Pas Neuf
36	Peyron

Tableau 41 : Secteurs soumis à des sous pression potentiels

B.2.6.2 ANALYSES DES PRESSIONS : MESURES STATIQUES EN CONTINU

□ Principe général et objectif des mesures de pressions

En complément des mesures de débit, il a été réalisé des mesures de pressions statiques sur 15 poteaux incendies répartis sur l'ensemble du territoire communal, afin d'appréhender le fonctionnement des réseaux :

- **Campagne hivernale, période creuse** : 07 Février au 14 février 2011,
- **Campagne estivale, période de pointe** : 29 Juillet au 04 Août 2011.

□ Résultats des mesures de pression sur le réseau

Les figures des pages suivantes mettent en évidence l'évolution des pressions sur 15 points du réseau répartis de manière à cerner le fonctionnement de l'ensemble du réseau et des différentes antennes et étages de pression.

□ Analyse des pressions statiques de l'UDI de Roudaï

Les mesures de ces 2 campagnes mettent en évidence les points suivants :

- Les pressions statiques enregistrées sur les deux poteaux situés dans les environs du parc du golf de Barbaroux révèlent une amplitude maximale de l'ordre d'un bar. La pression de cette UDI est générée par le surpresseur présent dans la chambre de vannes du réservoir. Toute cette UDI est alimenté par surpression,
- Les pressions sont tout à fait confortables pour l'ensemble des abonnés du secteur,
- Une chute de pression est observée le 8/02 vers 10h20 pendant une dizaine de minutes. Le surpresseur a du connaître un problème d'enclenchement des pompes,
- Le poteau du lieu-dit l'Auvière a été fermé par un particulier le soir (campagne de mesures estivales) de l'installation de l'enregistreur de pression statique,
- La seule différence entre les 2 campagnes est la mise sous pression due à une augmentation des tirages et ceci sans affecter la pression au robinet de l'abonné.

Les résultats obtenus sont présentés sur les figures ci-après.

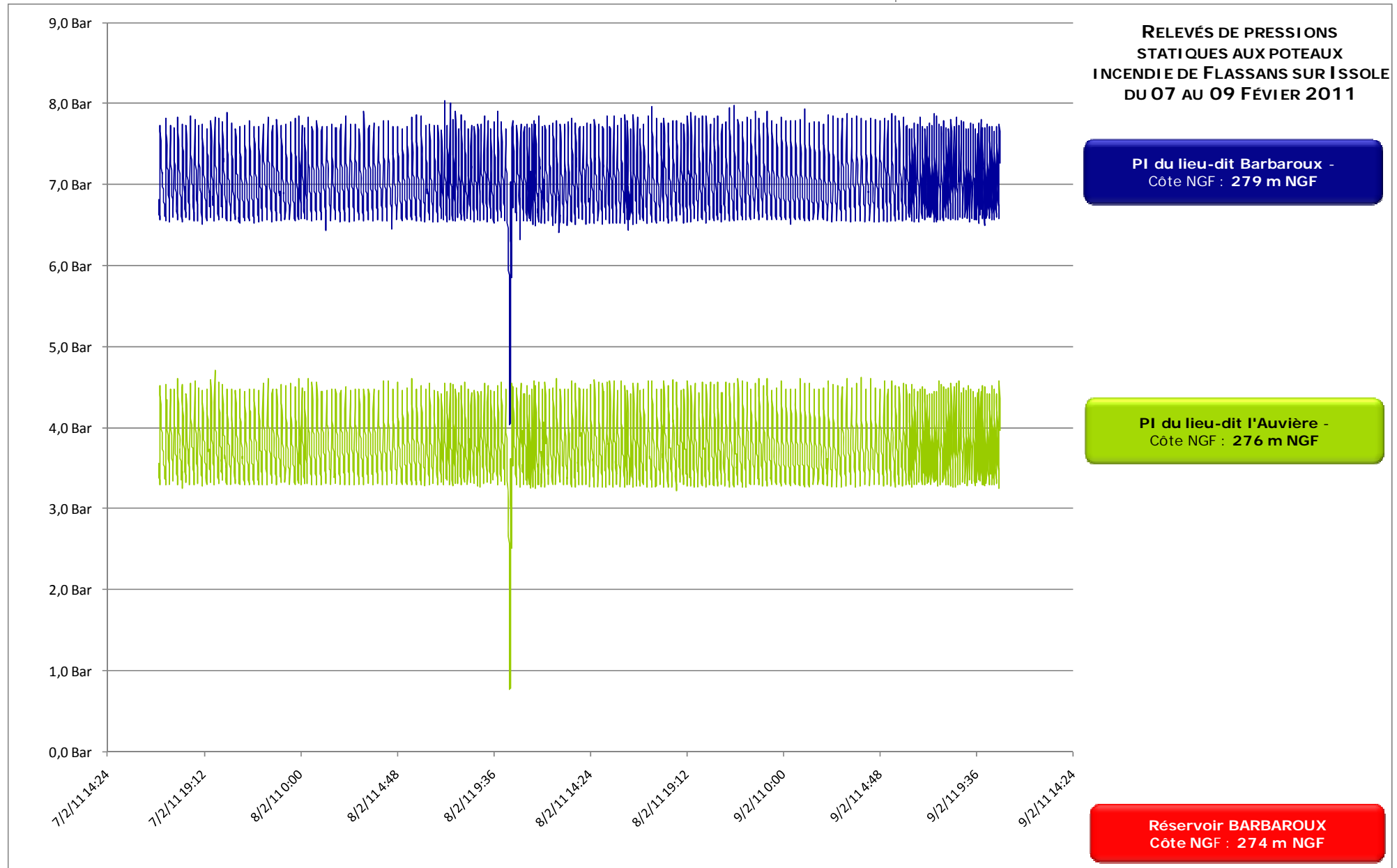


Figure 35 : Relevés des pressions statiques aux poteaux incendie raccordés à l'UDI du Roudai en période hivernale

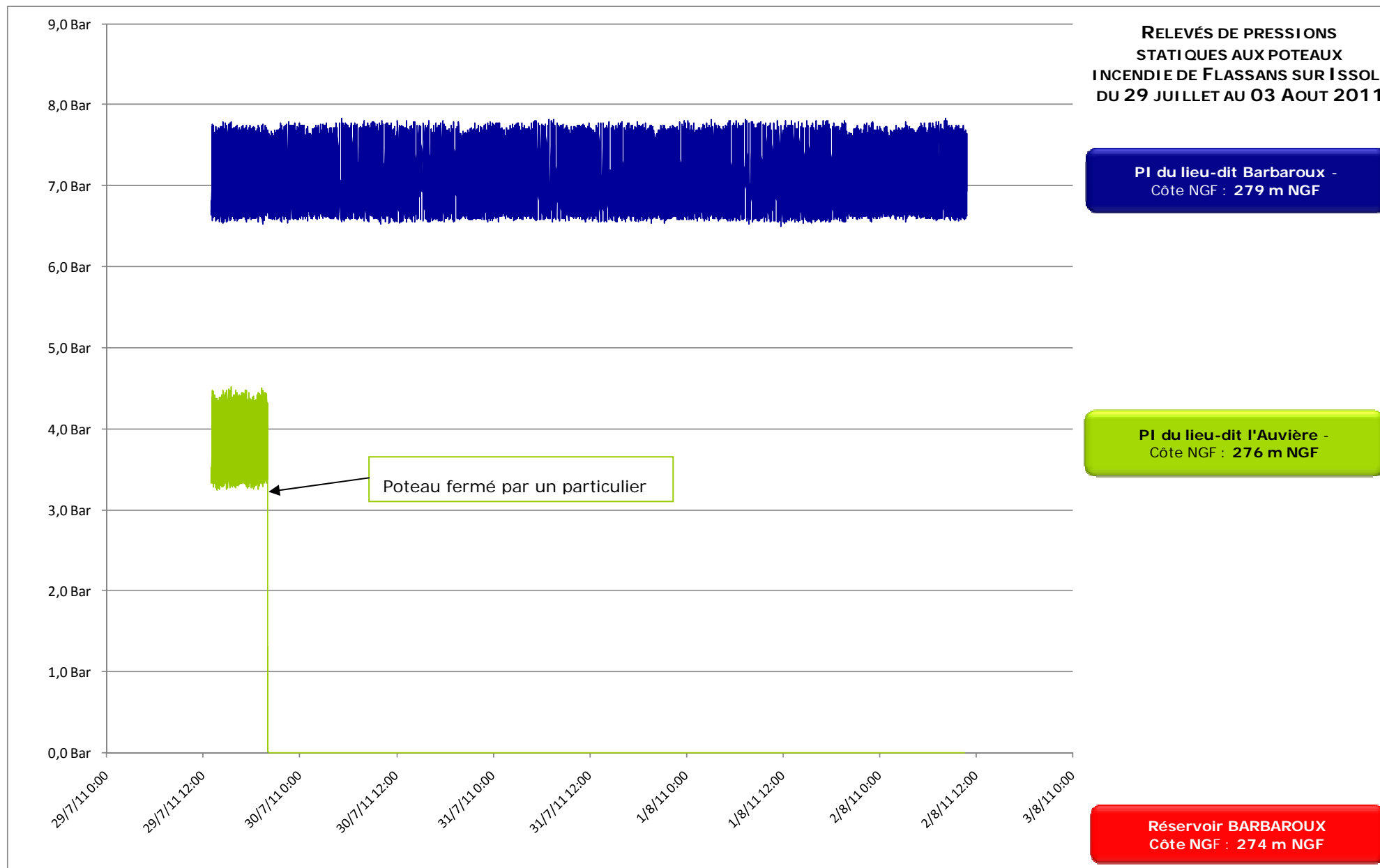


Figure 36 : Relevés des pressions statiques aux poteaux incendie raccordés à l'UDI du Roudai en période de pointe estivale

□ Analyse des pressions statiques de l'UDI de Beaumont

- Les pressions statiques de service mesurées sur les secteurs des hydrants n°02, 06, 13, 23, 30 et 33 sont fortes avec des pointes à plus de 12 bars pour le PI n°06. De plus les amplitudes observées sont très importantes et peuvent aller jusqu'à 8 bars (ex : PI 33),
- De fortes amplitudes de pressions sont remarquées sur les poteaux n°26 et 36 provoquées par la mise en route des pompes des forages de Beaumont. Lorsqu'ils sont alimentés de manière gravitaire par le réservoir de Chapelle, les pressions sont satisfaisantes.

Ces variations de pression sont corrélées avec la mise en route des pompes des forages de Beaumont. Le réseau fonctionne alors totalement en adduction-distribution. La contrainte exercée sur les conduites provoque une usure prématurée des matériaux constitutifs du réseau AEP. La pérennité, l'étanchéité du réseau et donc son rendement en seront altérés.

La mise en place de stabilisateurs de pression sur les secteurs concernés devra être envisagée pour minimiser ce phénomène. Néanmoins, elle pourrait engendrer des problèmes de sous pression chez les abonnés de certains secteurs. Seule une modélisation du réseau AEP permettrait d'affiner les actions à mettre en place.

- L'augmentation des consommations en période de pointe estivale accroît l'amplitude des pressions sur les diverses portions du réseau mis à part le centre ville où le réseau est détendu. De plus, la fréquence de fonctionnement des pompes est plus élevée,
- Une chute importante de la pression a été enregistrée au niveau des hydrants n°11 et 13 dans la journée du 08 février et le 9 février pour le poteau n°36. Des travaux de poses de vannes de sectorisation sur le réseau AEP sont à l'origine de cet évènement,
- Les pressions statiques de service enregistrées sur les secteurs des hydrants n°11, 16 sont convenables en période hivernale. Leur position altimétrique par rapport aux réservoirs et leur éloignement des forages des Beaumont impactent moins sur la variation de pression et leur pression moyenne,
- En période de pointe estivale, le secteur des Planes qui représente le secteur le plus sensible vis-à-vis des sous pression de part sa position altimétrique voit sa pression moyenne égale à 2,8 bars. L'analyse des pressions montre que la pression descend très rarement en dessous des 2 bars. Par conséquent, la pression est correcte. Si certains abonnés se plaignent d'un manque de pression, il devra leur être conseillé la mise en place d'un surpresseur privé (à leur charge),
- Les pressions statiques de service mesurées sur les secteurs des hydrants n°07, 14 et 19 sont satisfaisantes. De plus l'amplitude de l'ordre de 1 bar est faible car ces poteaux incendie se situent sur le réseau détendu du centre ville,
- Le 3 Août à midi et pendant 1 journée, la pression du poteau n°14 a chuté de 3,3 bars à 1,5 bar. Le délégataire a été contacté à ce sujet mais aucune réponse n'a été transmise. Une hypothèse peut être émise quant au changement d'étages de pression du secteur pour la réalisation de travaux.

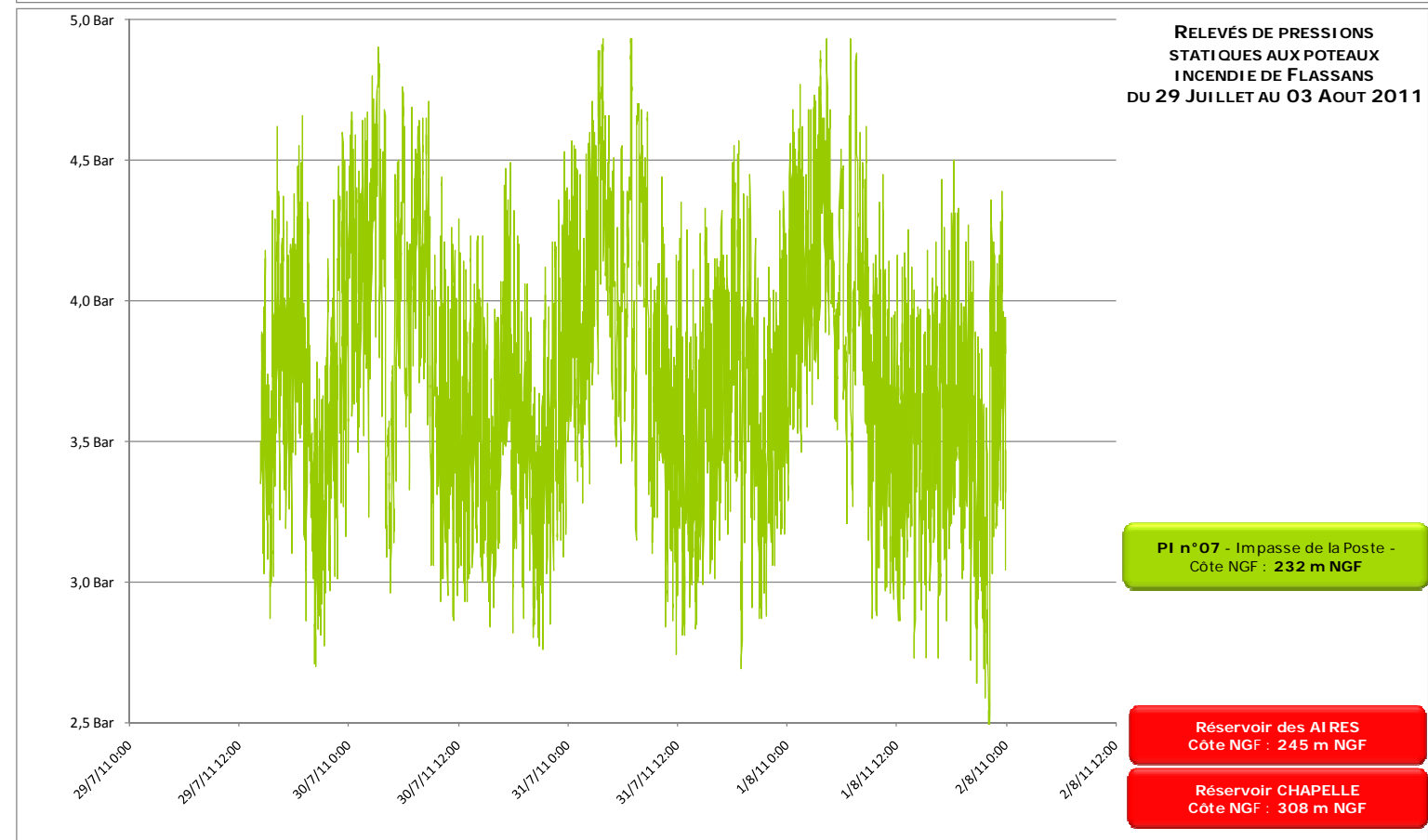
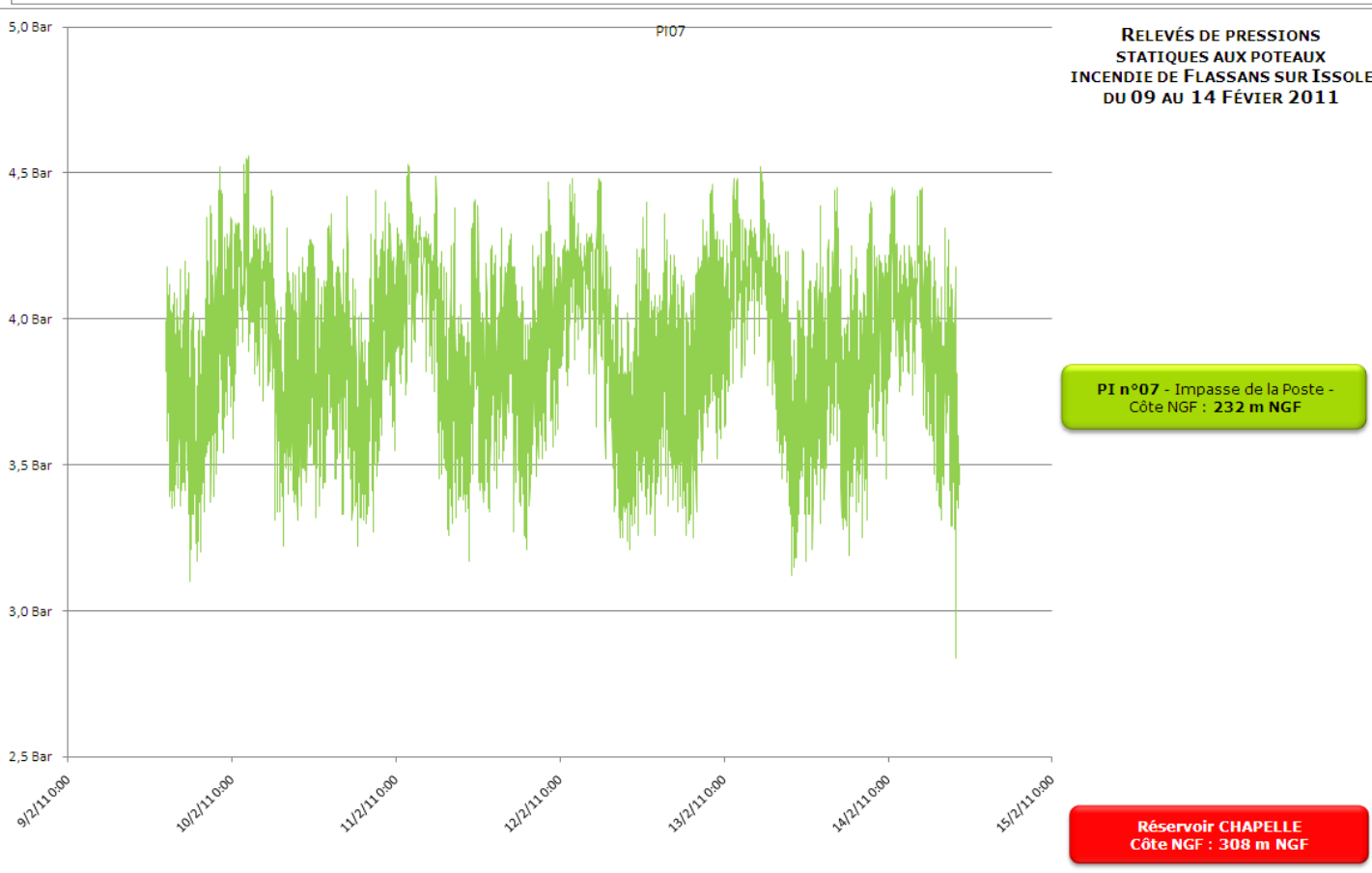
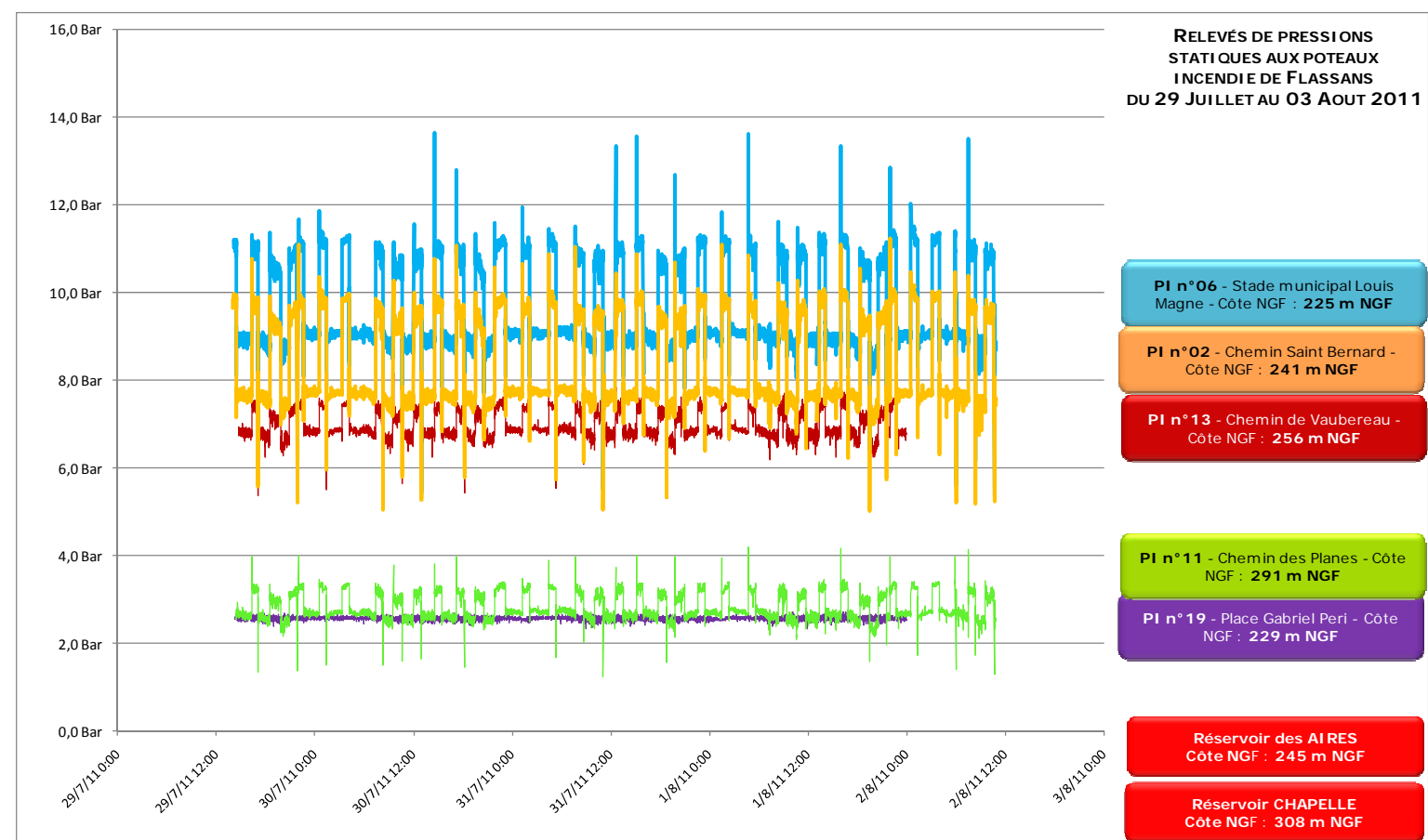
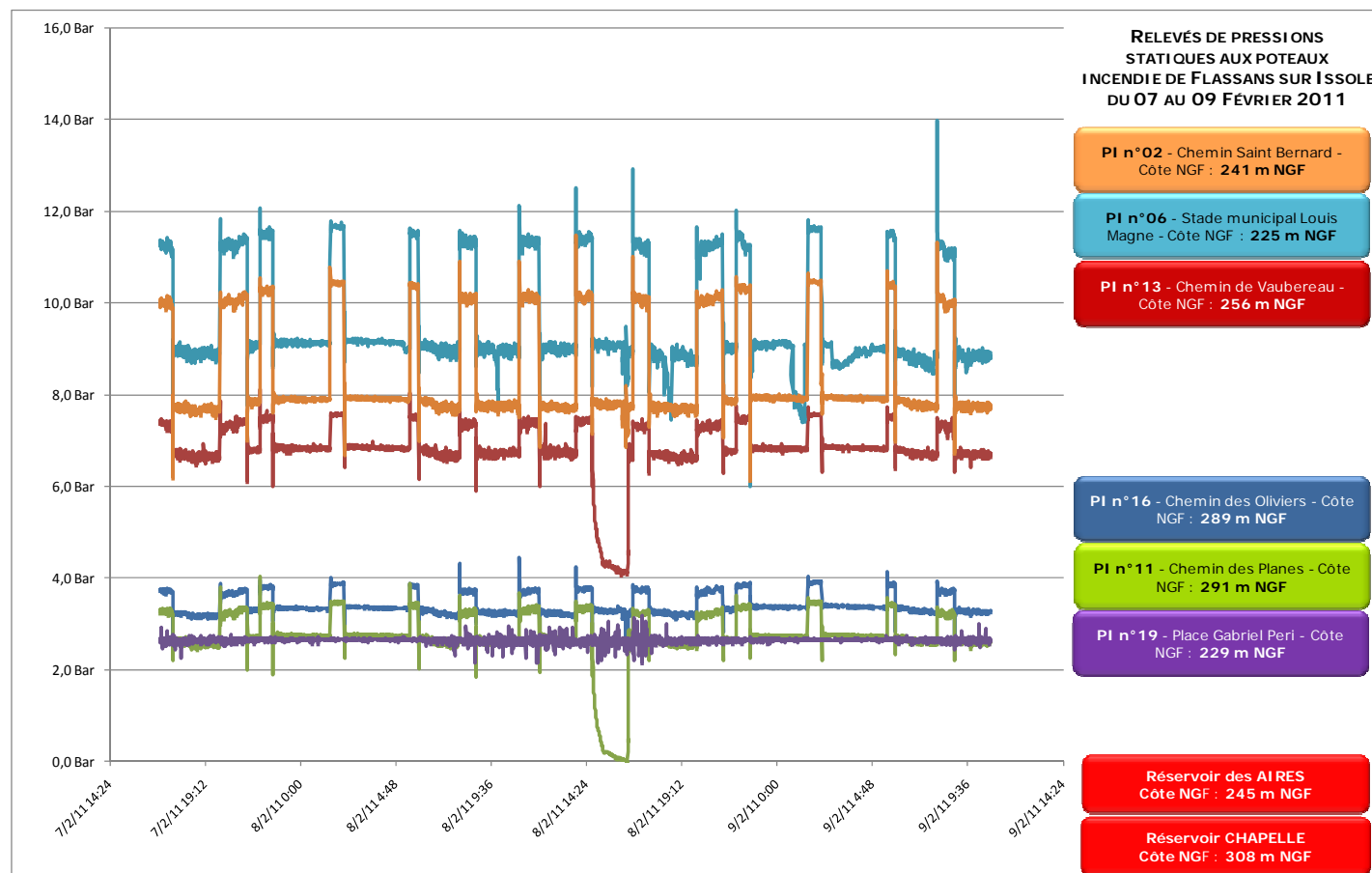


Figure 37 : Comparaison des relevés des pressions statiques aux poteaux incendie raccordés à l'UDI de Beaumont

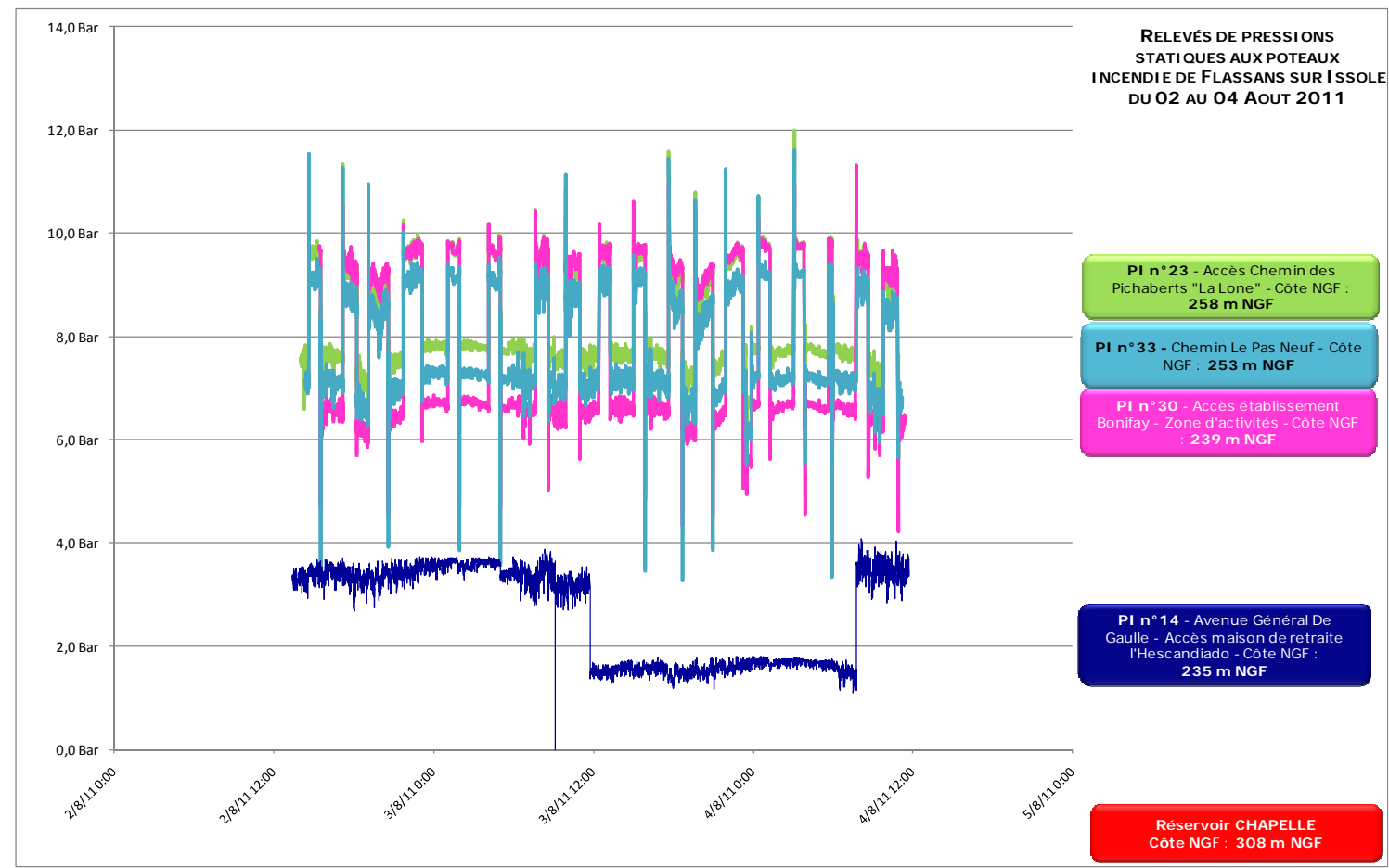
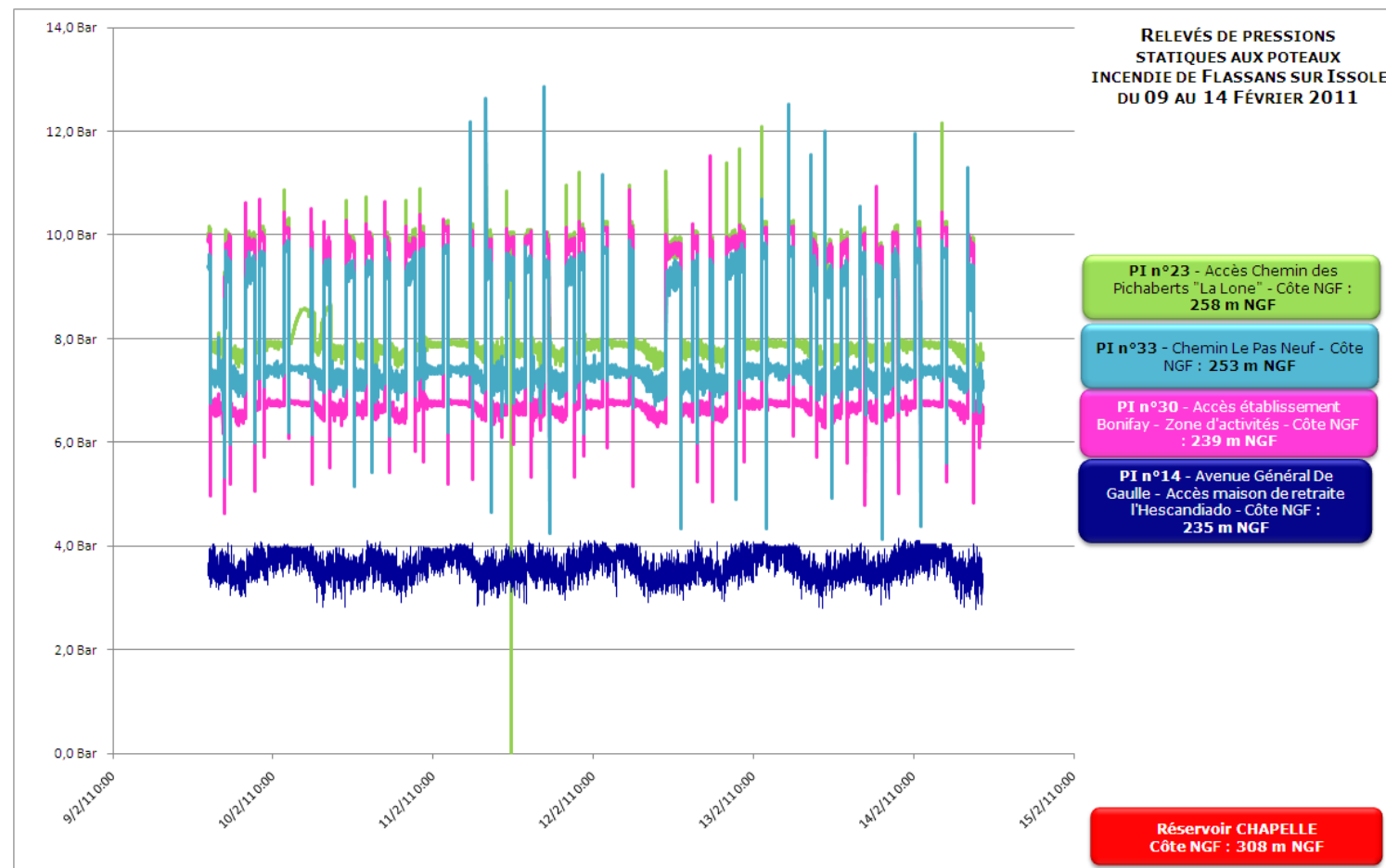


Figure 38 : Comparaison des relevés des pressions statiques aux poteaux incendie raccordés à l'UDI de Beaumont

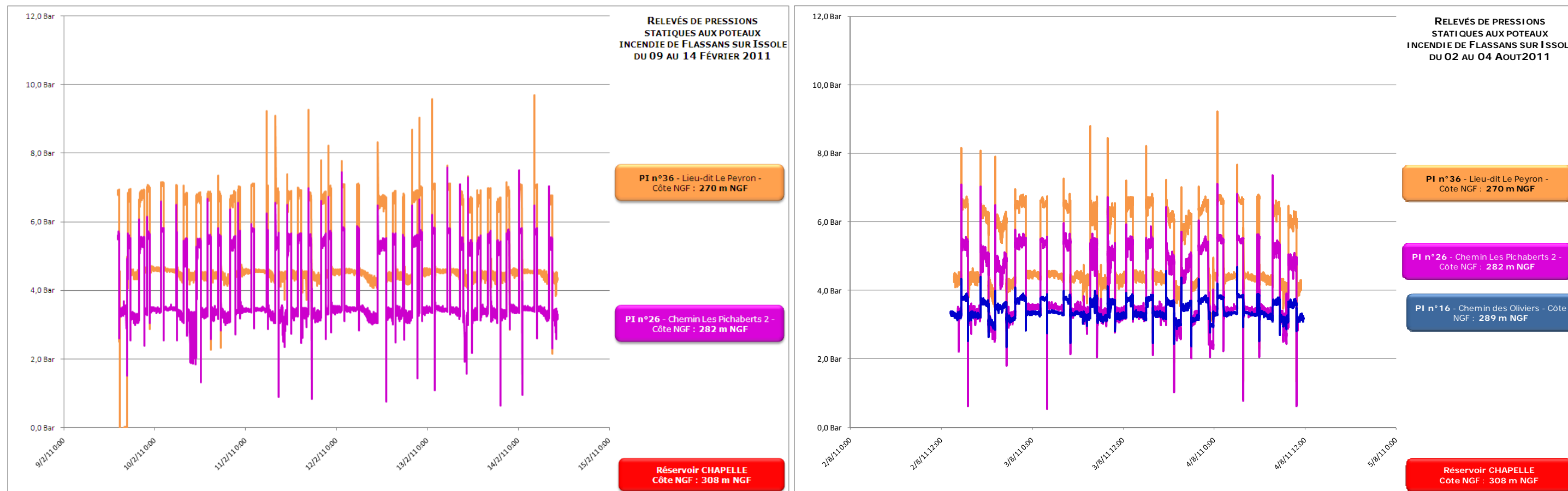


Figure 39 : Comparaison des relevés des pressions statiques aux poteaux incendie raccordés à l'UDI de Beaumont

C. ANNEXES

C.1. ANNEXE N°1 : FICHE DE SYNTHÈSE DU MARNAGE DU RESERVOIR CHAPELLE – CAMPAGNES DE MESURES HIVERNALES ET ESTIVALES

Fiche de synthèse des mesures sur le Marnage du réservoir Chapelle - Flassans sur Issole -

Identification

Point n°1 : Suivi du Marnage du réservoir Chapelle

Implantation : Sonde de hauteurs dans la Cuve du réservoir

Durée de mesures : du 07/02/2011 au 14/02/2011

Appareil mis en place : Sonde Piézométrique

— Marnage (mm)

	Volume marné (m ³ /j)	Nombre de phases de remplissage	Temps de remplissage
07/02/2011	-	-	-
08/02/2011	423,71	8	7:10
09/02/2011	420,71	8	6:58
10/02/2011	412,93	8	6:49
11/02/2011	424,22	8	6:44
12/02/2011	425,72	7	6:54
13/02/2011	410,28	8	6:39
14/02/2011	-	-	-

■ Volume journalier (m3/j) ◆ Temps de marche (h:mn:s)

Réservoir	Volume marné (m ³ /j)	Nombre de phases de remplissage	Temps de remplissage journalier
Valeur moyenne	419,60	8	06:52:20
Valeur maximale	425,72	8	07:10:00
		7	06:39:00

Observations : Sur la période de mesure du marnage, le volume journalier produit est stable variant ainsi de 410 à 425 m³/j (ce volume journalier moyen marné sera comparé à celui de la campagne de mesures estivale après obtention des résultats associés). Le remplissage du réservoir sur une journée comprend en moyenne 8 phases d'alimentation. Le graphique en haut de page permet de distinguer deux types de marnage. Le premier correspond au marnage nocturne (22h → 06h) avec une hauteur d'eau marnée moyenne proche de 400 mm (entre 4,2 et 4,6 m). Le second est un marnage de type diurne (06h → 22h) avec en moyenne près de 530 mm de marnage (entre 3,8 et 4,4 m) et un pic majeur moyen d'environ 800 mm vers 20h, période de la journée où la demande en eau est importante. Une évolution du mode de remplissage du réservoir est observable en fin de campagne de mesure. Une évolution du mode de remplissage du réservoir est observable en fin de campagne de mesure. En effet, on ne distingue plus, en fin de semaine (dimanche 13/02/2011), les phases nocturne et diurne visibles les autres jours de mesure. Le marnage du dimanche 13/02/2011 correspond au marnage nocturne. Le responsable du service usines de la SVAG a été contacté à ce sujet et n'a pas d'explications.

Fiche de synthèse des mesures sur le Marnage du réservoir Chapelle - Flassans sur Issole -

Identification

Point n°1 : Suivi du Marnage du réservoir Chapelle

Implantation : Sonde de hauteurs dans la Cuve du réservoir

Durée de mesures : du 29/07/2011 au 04/08/2011

Appareil mis en place : **Sonde Piézométrique**

	Volume marné (m ³ /j)	Nombre de phases de remplissage	Temps de remplissage
29/07/2011	250	5	4:28
30/07/2011	500	10	8:57
31/07/2011	450	9	8:33
01/08/2011	450	9	7:49
02/08/2011	500	10	9:16
03/08/2011	500	10	9:05
04/08/2011	200	4	2:52

Réservoir	Volume marné (m ³ /j)	Nombre de phases de remplissage	Temps de remplissage journalier
Valeur moyenne	480,00	10	08:44:00
Valeur maximale	500,00	10	09:16:00
		9	07:49:00

Observations : Sur la période de mesure du marnage, le volume journalier produit est stable variant ainsi de 450 à 500 m3/j. Le remplissage du réservoir sur une journée comprend en moyenne 10 phases d'alimentation. Le graphique en haut de page permet de distinguer deux types de marnage. Le premier correspond au marnage nocturne (22h → 06h) avec une hauteur d'eau marnée moyenne proche de 500 mm (entre 4,4 et 4,9 m). Le second est un marnage de type diurne (06h → 22h) avec en moyenne près de 500 mm de marnage (entre 4,1 et 4,6 m). Les niveaux de marnage sont réhaussés en période estivale afin de pouvoir répondre à la demande plus importante. Les temps de pompage sont en moyenne supérieurs de 2 heures illustrant la hausse de la demande (8h44 contre 6h52). Ces temps de fonctionnement sont corrects et correspondent à des temps de fonctionnement classiques pour des pompes de forage.

C.2. ANNEXE N°2 : FICHE DE SYNTHÈSE DU MARNAGE DU RESERVOIR DES AIRES – CAMPAGNES DE MESURES HIVERNALES ET ESTIVALES

Fiche de synthèse des mesures sur le Marnage du réservoir des Aires - Flassans sur Issole -

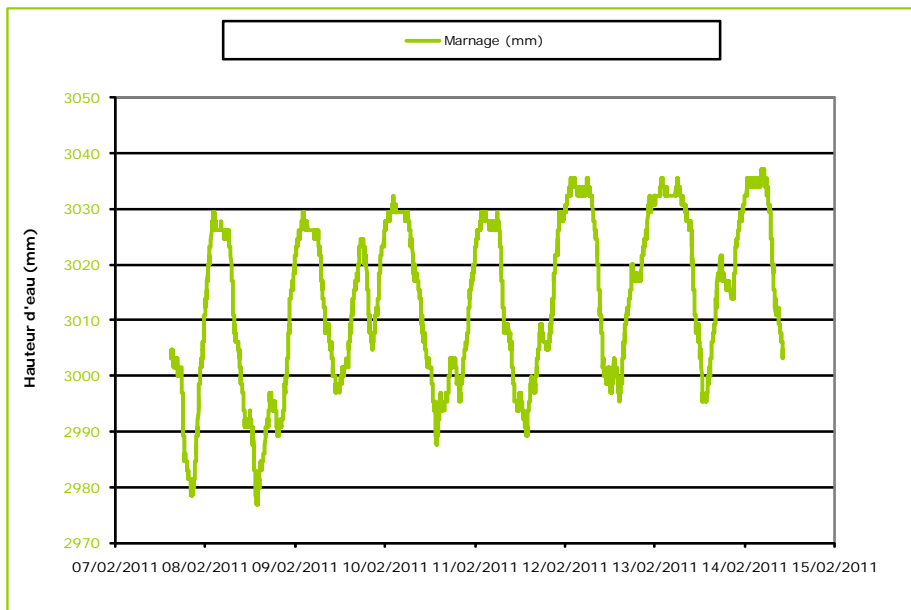
Identification

Point n°1 : Suivi du Marnage du réservoir des Aires

Implantation : Sonde de hauteurs dans la Cuve du réservoir

Durée de mesures : du 07/02/2011 au 14/02/2011

Appareil mis en place : Sonde Piézométrique



Observations : Sur la période de mesure du marnage, le réservoir marne sur une hauteur de 4 m et contient un volume de 4,08 m³. Le volume journalier moyen marné sera comparé à celui de la campagne de mesures estivale après obtention des résultats associés. La hauteur d'eau n'évolue donc que très peu au sein de ce réservoir. L'alimentation régulière en eau de l'ouvrage permet l'obtention d'une hauteur d'eau maximale et durable en son sein. Ce fonctionnement peut s'avérer efficace vis à vis de la réserve disponible pour les besoins des abonnés. Néanmoins, il peut s'avérer être contraignant vis à vis des temps de séjour et de l'apparition de zones mortes à l'intérieur du bassin. Ce phénomène s'explique par la formation d'un courant préférentiel au sein du réservoir. Des temps de séjour trop long peuvent ainsi entraîner l'apparition de germes ou d'une eau de mauvaise qualité. Une baisse brutale du niveau d'eau due à une casse de conduite ou à un tirage sur poteau incendie pourrait entraîner l'intrusion d'une eau de mauvaise qualité dans le réseau.

Fiche de synthèse des mesures sur le Marnage du réservoir des Aires - Flassans sur Issole -

Identification

Point n°1 : Suivi du Marnage du réservoir des Aires

Implantation : Sonde de hauteurs dans la Cuve du réservoir

Durée de mesures : du 02/08/2011 au 04/08/2011

Appareil mis en place : Sonde Piézométrique



Observations : Sur la période de mesure du marnage, le réservoir marne sur une hauteur maximale de 8,7 m. Ce marnage représente un volume de 8,7 m³. Comme lors de la période hivernale, la hauteur d'eau n'envoie donc que très peu au sein de ce réservoir. L'alimentation régulière en eau de l'ouvrage permet l'obtention d'une hauteur d'eau maximale et durable en son sein. Ce fonctionnement peut s'avérer efficace vis à vis de la réserve disponible pour les besoins des abonnés. Néanmoins, il peut s'avérer être contraignant vis à vis des temps de séjour et de l'apparition de zones mortes à l'intérieur du bassin. Ce phénomène s'explique par la formation d'un courant préférentiel au sein du réservoir. Des temps de séjour trop long peuvent ainsi entraîner l'apparition de germes ou d'une eau de mauvaise qualité. Une baisse brutale du niveau d'eau due à une casse de conduite ou à un tirage sur poteau incendie pourrait entraîner l'intrusion d'une eau de mauvaise qualité dans le réseau.

C.3. ANNEXE N°3 : FICHE DE SYNTHÈSE DU MARNAGE DU RESERVOIR DU ROUDAÏ – CAMPAGNES DE MESURES HIVERNALES ET ESTIVALES

Fiche de synthèse des mesures sur le Marnage du réservoir Barbaroux - Flassans sur Issole -

Identification

Point n°1 : Suivi du Marnage du réservoir Barbaroux

Implantation : Sonde de hauteurs dans la Cuve du réservoir

Durée de mesures : du 07/02/2011 au 14/02/2011

Appareil mis en place : Sonde Piézométrique

— Marnage (mm)

	Volume marné (m ³ /j)	Nombre de phases de remplissage	Temps de remplissage
07/02/2011	-	-	-
08/02/2011	51,93	1	13:44
09/02/2011	52,97	1	11:30
10/02/2011	0	0	0:00
11/02/2011	52,35	1	7:48
12/02/2011	0	0	0:00
13/02/2011	0	0	0:00
14/02/2011	-	-	-

Réservoir	Volume marné (m ³ /j)	Nombre de phases de remplissage	Temps de remplissage journalier
Valeur moyenne	26,21	1	05:30:20
Valeur maximale	52,97	1	13:44:00
Valeur minimale	0,00	0	00:00:00

■ Volume journalier (m³/j) ◆ Temps de marche (h:mn:s)

Observations : Sur la période de mesure du marnage, le volume journalier produit est stable et proche de 52 m³/j (ce volume journalier moyen marné sera comparé à celui de la campagne de mesures estivale après obtention des résultats associés). Le remplissage du réservoir se réalise en une seule séquence. Ce dernier marne sur une hauteur totale de 510 mm (soit un volume de 53 m³), entre 3,54 et 4,05 m. Les phases de remplissage ne sont pas stables dans le temps. En effet, suite au traitement des données, des paliers sont observables. Leur présence peut s'expliquer par une baisse relativement importante de la consommation d'eau sur cette période (cf. graphique marnage ci-dessus). Ces diminutions n'ont été constatées qu'en fin de semaine de mesure entre 20 h le soir et 07 h le matin. Par ailleurs, sur la fin de la campagne de mesures, le temps de renouvellement de l'eau dans le réservoir augmente et avoisine les 2 jours. Ce temps de séjour important peut être responsable d'une altération de la qualité de l'eau stockée dans l'ouvrage et entraîner des problèmes de potabilité de la ressource, problèmes principalement liés à l'apparition potentielle de germes ou de bactéries et à leur diffusion dans le réseau de distribution.

Fiche de synthèse des mesures sur le Marnage du réservoir Barbaroux - Flassans sur Issole -

Identification

Point n°1 : Suivi du Marnage du réservoir Barbaroux

Implantation : Sonde de hauteurs dans la Cuve du réservoir

Durée de mesures : du 29/07/2011 au 04/08/2011

Appareil mis en place : **Sonde Piézométrique**

Marnage estival (mm)

	Volume marné (m ³ /j)	Nombre de phases de remplissage	Temps de remplissage
29/07/2011	49	1	6:58
30/07/2011	79	2	8:10
31/07/2011	71	2	7:55
01/08/2011	88	2	11:06
02/08/2011	95	2	13:32
03/08/2011	73	2	9:43

Réservoir	Volume marné (m ³ /j)	Nombre de phases de remplissage	Temps de remplissage journalier
Valeur moyenne	75,83	2	10:05:12
Valeur maximale	95,00	2	13:32:00
Valeur minimale	49,00	1	07:55:00

Volume Journalier (m³/j) Temps de marche (h:mn:s)

Observations : Sur la période de mesure du marnage, le volume journalier produit est stable et proche de 75 m³/j . Il y a 1 à 2 phases de remplissage du réservoir. Ce dernier marne sur une hauteur totale de 500 mm (soit un volume de 52 m³), entre 3,58 et 4,08 m. Le fonctionnement des pompes est quotidien contrairement à la période hivernale où certains jours le pompage n'était pas utilisé. La fréquence des pompages indique une augmentation importante de la consommation.

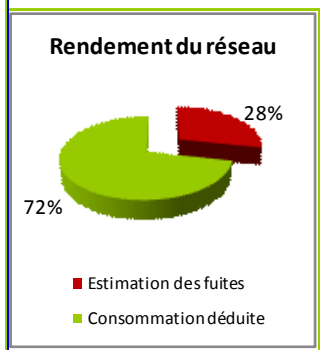
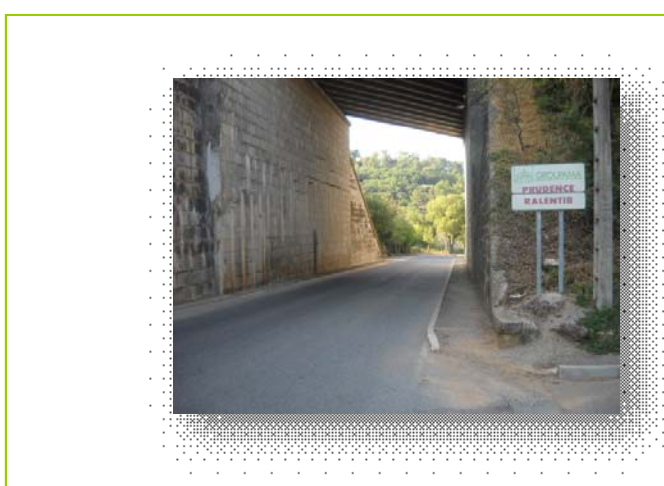
Les paliers observés lors de la période hivernale ne sont plus visibles lors de la période estivale. Deux hypothèses peuvent être émises :

- l'apparition de fuites entre les 2 périodes (pas de fuites en période hivernale),
- consommations nocturnes des abonnés (arrosage automatique, remplissage de piscines ...)

C.4. ANNEXE N°4 : FICHES DE MESURES DE DISTRIBUTION SUR LES DEBITMETRES INSTALLES – CAMPAGNE DE MESURES HIVERNALES

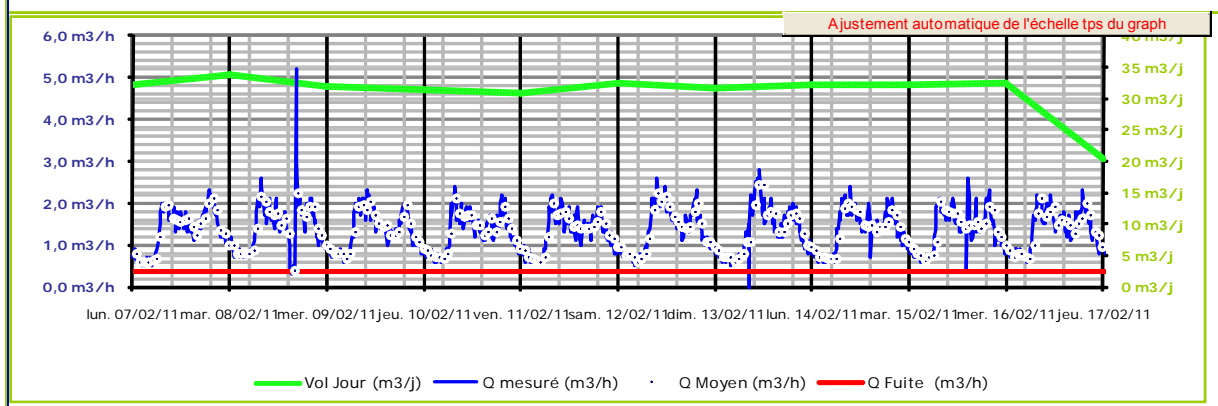
Fiche de synthèse des mesures débitométriques **Pt 002**

Identification	
Point :	Av. Général De Gaulle
Implantat°	Sous regard de visite
Début :	du 07/02/11
Fin :	au 17/02/11
Appareil :	Débit sur conduite en charge
Linéaire :	6 000 ml



	Moyenne		Minimum		Maximum		Rdt %	Indice Linéaire
	Journalier	Horaire	Journalier	Horaire	Journalier	Horaire		
Valeurs mesurées	32 m3/j	13m3/h	31 m3/j	0,4m3/h	34 m3/j	2,5m3/h	100%	5 m3/j/km
Estimation des fuites	9 m3/j	0,4 m3/h	-	-	-	-	28%	2 m3/j/km
Consommation déduite	23 m3/j	10 m3/h	22 m3/j	0,3 m3/h	25 m3/j	15 m3/h	72%	4 m3/j/km

Journalier mesuré		Moyennes Horaires		
		Heure	Débit	Coef.
lun 07/02/11	32,4 m3/j	00h-01h	0,9 m3/h	0,68
mar 08/02/11	33,9 m3/j	01h-02h	0,7 m3/h	0,53
mer 09/02/11	32,0 m3/j	02h-03h	0,7 m3/h	0,53
jeu 10/02/11	31,6 m3/j	03h-04h	0,7 m3/h	0,53
ven 11/02/11	30,9 m3/j	04h-05h	0,7 m3/h	0,53
sam 12/02/11	32,4 m3/j	05h-06h	0,7 m3/h	0,53
dim 13/02/11	31,7 m3/j	06h-07h	1,2 m3/h	0,90
lun 14/02/11	32,2 m3/j	07h-08h	1,8 m3/h	1,35
mar 15/02/11	32,3 m3/j	08h-09h	1,8 m3/h	1,35
mer 16/02/11	32,5 m3/j	09h-10h	1,8 m3/h	1,35
jeu 17/02/11	20,4 m3/j	10h-11h	1,9 m3/h	1,43
-	-	11h-12h	1,8 m3/h	1,35
-	-	12h-13h	1,5 m3/h	1,13
-	-	13h-14h	1,6 m3/h	1,20
-	-	14h-15h	1,4 m3/h	1,05
-	-	15h-16h	1,2 m3/h	0,90



Moyennes Journalières	
dimanche	31,7 m3/j
lundi	32,2 m3/j
mardi	33,1 m3/j
mercredi	32,2 m3/j
jeudi	31,6 m3/j
vendredi	30,9 m3/j
samedi	32,4 m3/j

Le volume distribué est de 32 m3/j. Pour un débit de fuite de 0,4 m3/h, le volume consommé est de 23 m3/j, soit un rendement du réseau de distribution de 72 %.

Catégorie de Réseau par linéaire (ILC et ILP)	
Indice de consommation : 3,8 m3/j/km	Rural
Indice linéaire de perte : 1,5 m3/j/km	Acceptable

Fiche de synthèse des mesures débitométriques
Pt004

Identification

Point : Nocturne



Implantat° : Sous regard de visite

Début : du 07/02/11


Fin : au 17/02/11

Appareil : Débit sur conduite en charge

Linéaire : 1 530 ml

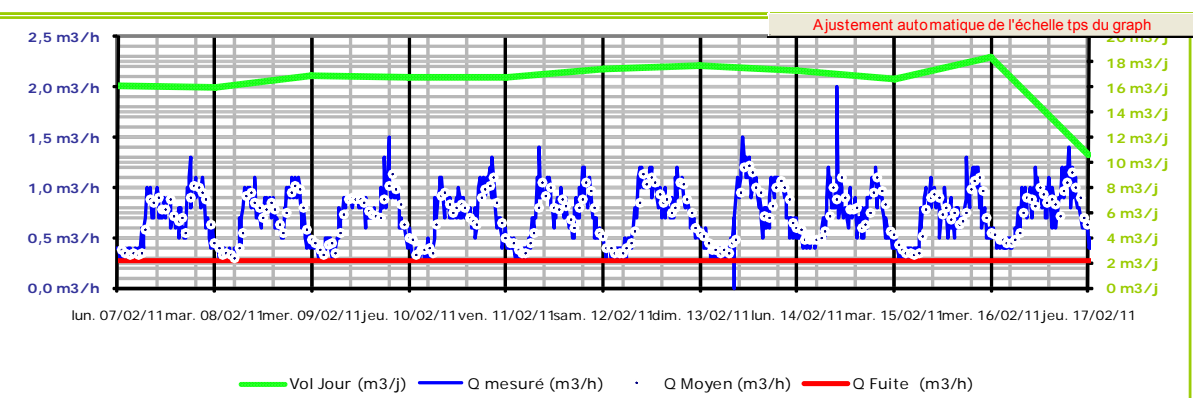
Rendement du réseau



62% 38%

■ Estimation des fuites
■ Consommation déduite

	Moyenne		Minimum		Maximum		Rdt %	Indice Linéaire
	Journalier	Horaire	Journalier	Horaire	Journalier	Horaire		
Valeurs mesurées	17 m3/j	0,7 m3/h	16 m3/j	0,3 m3/h	18 m3/j	13 m3/h	100%	11 m3/j/km
Estimation des fuites	6 m3/j	0,3 m3/h	-	-	-	-	38%	4 m3/j/km
Consommation déduite	11 m3/j	0,4 m3/h	10 m3/j	0,1 m3/h	12 m3/j	0,8 m3/h	62%	7 m3/j/km



Ajustement automatique de l'échelle tps du graph

lun. 07/02/11 mar. 08/02/11 mer. 09/02/11 jeu. 10/02/11 ven. 11/02/11 sam. 12/02/11 dim. 13/02/11 lun. 14/02/11 mar. 15/02/11 mer. 16/02/11 jeu. 17/02/11

— Vol Jour (m3/j)
 — Q mesuré (m3/h)
 • Q Moyen (m3/h)
 — Q Fuite (m3/h)

Journalier mesuré			Moyennes Horaires		
			Heure	Débit	Coef.
lun 07/02/11	16,2 m3/j	00h-01h	0,5 m3/h	0,70	
mar 08/02/11	16,1 m3/j	01h-02h	0,4 m3/h	0,56	
mer 09/02/11	16,9 m3/j	02h-03h	0,4 m3/h	0,56	
jeu 10/02/11	16,8 m3/j	03h-04h	0,4 m3/h	0,56	
ven 11/02/11	16,9 m3/j	04h-05h	0,4 m3/h	0,56	
sam 12/02/11	17,5 m3/j	05h-06h	0,4 m3/h	0,56	
dim 13/02/11	17,7 m3/j	06h-07h	0,5 m3/h	0,70	
lun 14/02/11	17,3 m3/j	07h-08h	0,8 m3/h	1,2	
mar 15/02/11	16,6 m3/j	08h-09h	0,9 m3/h	1,26	
mer 16/02/11	18,4 m3/j	09h-10h	0,9 m3/h	1,26	
jeu 17/02/11	10,6 m3/j	10h-11h	0,9 m3/h	1,26	
-	-	11h-12h	0,9 m3/h	1,26	
-	-	12h-13h	0,9 m3/h	1,26	
-	-	13h-14h	0,8 m3/h	1,2	
-	-	14h-15h	0,8 m3/h	1,2	
-	-	15h-16h	0,7 m3/h	0,98	
-	-	16h-17h	0,6 m3/h	0,84	
-	-	17h-18h	0,9 m3/h	1,26	
-	-	18h-19h	1,0 m3/h	1,40	
-	-	19h-20h	1,1 m3/h	1,54	
-	-	20h-21h	1,0 m3/h	1,40	
-	-	21h-22h	0,8 m3/h	1,2	
-	-	22h-23h	0,6 m3/h	0,84	
-	-	23h-24h	0,5 m3/h	0,70	

Le volume distribué est de 17 m3/j. Pour un débit de fuite de 0,3 m3/h, le volume consommé est de 11 m3/j, soit un rendement du réseau de distribution de 62 %.

Catégorie de Réseau par linéaire (ILC et ILP)	
Indice de consommation : 6,9 m3/j/km	Rural
Indice linéaire de perte : 4,2 m3/j/km	Mauvais

Fiche de synthèse des mesures débitométriques
Pt005

Identification

Point : Perdigon



Implantat° : Sous regard de visite

Début : du 07/02/11


Fin : au 17/02/11

Appareil : Débit sur conduite en charge

Linéaire : 3 360 ml

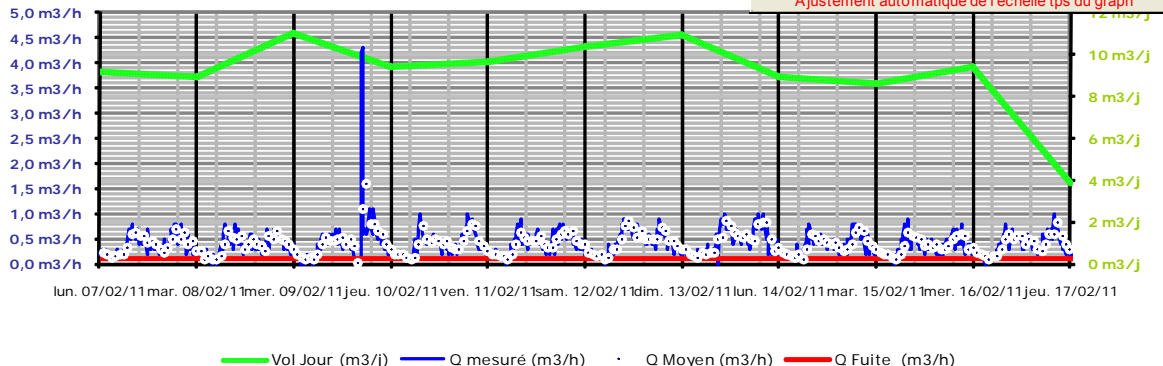



Rendement du réseau



Estimation des fuites
 Consommation déduite

	Moyenne		Minimum		Maximum		Rdt %	Indice Linéaire
	Journalier	Horaire	Journalier	Horaire	Journalier	Horaire		
Valeurs mesurées	9,6 m3/j	0,4 m3/h	8,6 m3/j	0,1 m3/h	11,1 m3/j	1,6 m3/h	100%	3 m3/j/km
Estimation des fuites	2,2 m3/j	0,1 m3/h	-	-	-	-	22%	1m3/j/km
Consommation déduite	7,5 m3/j	0,3 m3/h	6,5 m3/j	0,0 m3/h	8,9 m3/j	0,6 m3/h	78%	2m3/j/km



Ajustement automatique de l'échelle tps du graph

lun. 07/02/11 mar. 08/02/11 mer. 09/02/11 jeu. 10/02/11 ven. 11/02/11 sam. 12/02/11 dim. 13/02/11 lun. 14/02/11 mar. 15/02/11 mer. 16/02/11 jeu. 17/02/11

— Vol Jour (m3/j)
 — Q mesuré (m3/h)
 • Q Moyen (m3/h)
 — Q Fuite (m3/h)

Moyennes Horaires			
	Heure	Débit	Coef.
lun 07/02/11	00h-01h	0,2 m3/h	0,49
mar 08/02/11	01h-02h	0,2 m3/h	0,49
mer 09/02/11	02h-03h	0,1 m3/h	0,24
jeu 10/02/11	03h-04h	0,1 m3/h	0,24
ven 11/02/11	04h-05h	0,1 m3/h	0,24
sam 12/02/11	05h-06h	0,2 m3/h	0,49
dim 13/02/11	06h-07h	0,4 m3/h	0,98
lun 14/02/11	07h-08h	0,6 m3/h	1,47
mar 15/02/11	08h-09h	0,5 m3/h	1,22
mer 16/02/11	09h-10h	0,5 m3/h	1,22
jeu 17/02/11	10h-11h	0,6 m3/h	1,47
-	11h-12h	0,5 m3/h	1,22
-	12h-13h	0,4 m3/h	0,98
-	13h-14h	0,5 m3/h	1,22
-	14h-15h	0,4 m3/h	0,98
-	15h-16h	0,3 m3/h	0,73
-	16h-17h	0,4 m3/h	0,98
-	17h-18h	0,6 m3/h	1,47
-	18h-19h	0,7 m3/h	1,71
-	19h-20h	0,7 m3/h	1,71
-	20h-21h	0,6 m3/h	1,47
-	21h-22h	0,5 m3/h	1,22
-	22h-23h	0,4 m3/h	0,98
-	23h-24h	0,3 m3/h	0,73

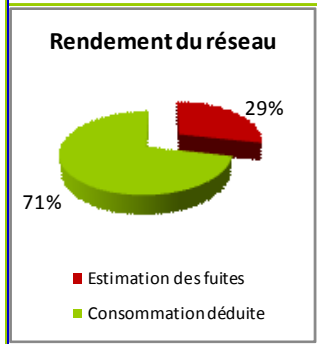
Le volume distribué est de 10 m3/j. Pour un débit de fuite de 0,1 m3/h, le volume consommé est de 7 m3/j, soit un rendement du réseau de distribution de 78 %.

Catégorie de Réseau par linéaire (ILC et ILP)	
Indice de consommation : 2,2 m3/j/km	Rural
Indice linéaire de perte : 0,6 m3/j/km	Bon

Moyennes Journalières	
dimanche	11,0 m3/j
lundi	9,1 m3/j
mardi	8,8 m3/j
mercredi	10,3 m3/j
jeudi	9,4 m3/j
vendredi	9,7 m3/j
samedi	10,4 m3/j

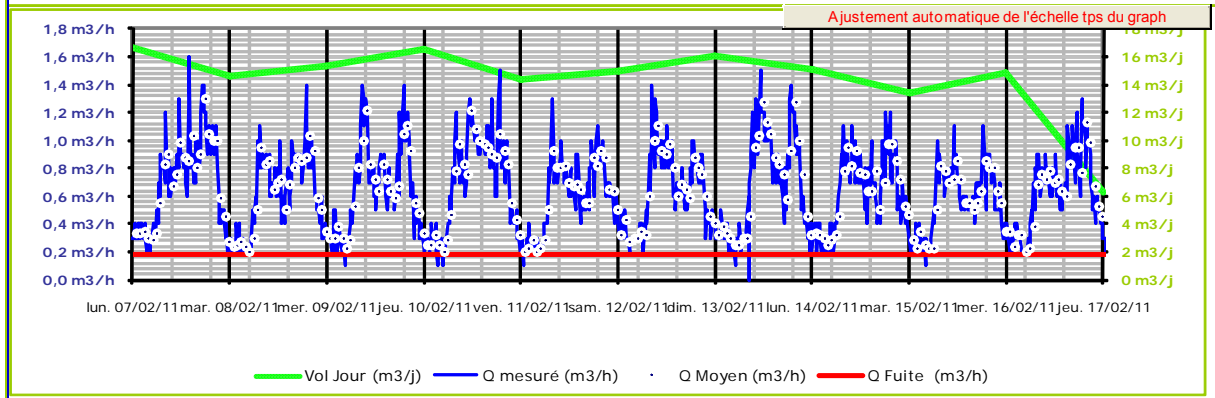
Fiche de synthèse des mesures débitométriques Pt006

Identification	
Point :	Pichabert
Implantat°	Sous regard de visite
Début :	du 07/02/11
Fin :	au 17/02/11
Appareil :	Débit sur conduite en charge
Linéaire :	4 530 ml



	Moyenne		Minimum		Maximum		Rdt %	Indice Linéaire
	Journalier	Horaire	Journalier	Horaire	Journalier	Horaire		
Valeurs mesurées	15 m3/j	0,6m3/h	13 m3/j	0,2m3/h	17 m3/j	13m3/h	100%	3 m3/j/km
Estimation des fuites	4 m3/j	0,2m3/h	-	-	-	-	29%	1m3/j/km
Consommation déduite	11 m3/j	0,5m3/h	9 m3/j	0,0m3/h	12 m3/j	0,8m3/h	71%	2 m3/j/km

Journalier mesuré	Moyennes Horaires			
	Heure	Débit	Coef.	
lun 07/02/11	16,7 m3/j	00h-01h	0,3 m3/h	0,47
mar 08/02/11	14,7 m3/j	01h-02h	0,3 m3/h	0,47
mer 09/02/11	15,3 m3/j	02h-03h	0,3 m3/h	0,47
jeu 10/02/11	16,5 m3/j	03h-04h	0,3 m3/h	0,47
ven 11/02/11	14,4 m3/j	04h-05h	0,2 m3/h	0,32
sam 12/02/11	15,0 m3/j	05h-06h	0,3 m3/h	0,47
dim 13/02/11	16,0 m3/j	06h-07h	0,5 m3/h	0,79
lun 14/02/11	15,0 m3/j	07h-08h	0,8 m3/h	126
mar 15/02/11	13,4 m3/j	08h-09h	0,8 m3/h	126
mer 16/02/11	14,9 m3/j	09h-10h	0,9 m3/h	142
jeu 17/02/11	6,2 m3/j	10h-11h	0,8 m3/h	126
-	-	11h-12h	0,9 m3/h	142
-	-	12h-13h	0,8 m3/h	126
-	-	13h-14h	0,7 m3/h	111
-	-	14h-15h	0,7 m3/h	111
-	-	15h-16h	0,7 m3/h	111



Moyennes Journalieres	
dimanche	16,1 m3/j
lundi	15,8 m3/j
mardi	14,0 m3/j
mercredi	15,1 m3/j
jeudi	16,5 m3/j
vendredi	14,3 m3/j
samedi	15,0 m3/j



Le volume distribué est de 15 m3/j. Pour un débit de fuite de 0,2 m3/h, le volume consommé est de 11 m3/j, soit un rendement du réseau de distribution de 71 %.

Catégorie de Réseau par linéaire (ILC et ILP)	
Indice de consommation : 2,4 m3/j/km	Rural
Indice linéaire de perte : 1,0 m3/j/km	Bon

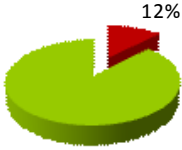
Fiche de synthèse des mesures débitométriques
Pt006

Identification

Point : Hautes Aires
 Implantat° : Chambre de vannes
 Début : du 07/02/11
 Fin : au 17/02/11
 Appareil : Débit sur conduite en charge
 Linéaire : 1 400 ml

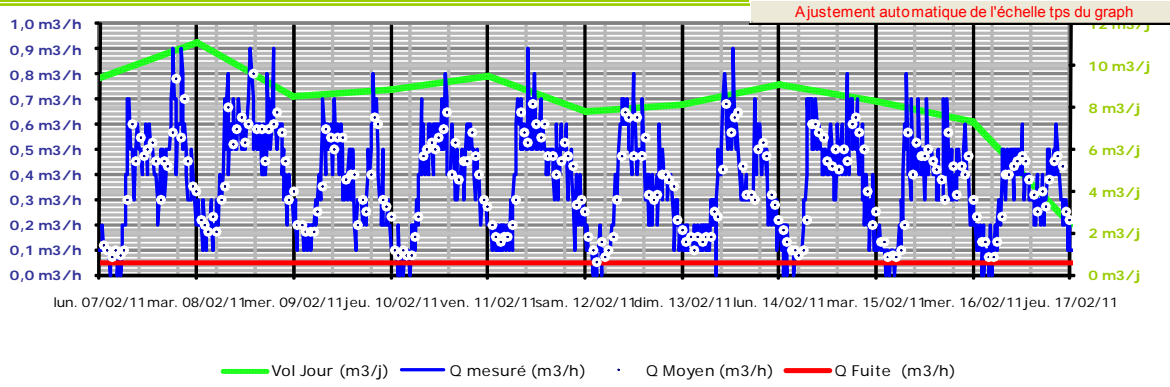



Rendement du réseau



■ Estimation des fuites
 ■ Consommation déduite

	Moyenne		Minimum		Maximum		Rdt %	Indice Linéaire
	Journalier	Horaire	Journalier	Horaire	Journalier	Horaire		
Valeurs mesurées	9 m3/j	0,4 m3/h	7 m3/j	0,1 m3/h	11 m3/j	0,8 m3/h	100%	6 m3/j/km
Estimation des fuites	1 m3/j	0,0 m3/h	-	-	-	-	12%	1 m3/j/km
Consommation déduite	8 m3/j	0,3 m3/h	6 m3/j	0,1 m3/h	10 m3/j	0,6 m3/h	88%	5 m3/j/km



Ajustement automatique de l'échelle tps du graph

lun. 07/02/11 mar. 08/02/11 mer. 09/02/11 jeu. 10/02/11 ven. 11/02/11 sam. 12/02/11 dim. 13/02/11 lun. 14/02/11 mar. 15/02/11 mer. 16/02/11 jeu. 17/02/11

— Vol Jour (m3/j)
 — Q mesuré (m3/h)
 • Q Moyen (m3/h)
 — Q Fuite (m3/h)

Journalier mesuré		Moyennes Horaires		
		Heure	Débit	Coef.
lun 07/02/11	9,4 m3/j	00h-01h	0,2 m3/h	0,55
mar 08/02/11	11,1 m3/j	01h-02h	0,1 m3/h	0,28
mer 09/02/11	8,5 m3/j	02h-03h	0,1 m3/h	0,28
jeu 10/02/11	8,9 m3/j	03h-04h	0,1 m3/h	0,28
ven 11/02/11	9,5 m3/j	04h-05h	0,1 m3/h	0,28
sam 12/02/11	7,8 m3/j	05h-06h	0,2 m3/h	0,55
dim 13/02/11	8,1 m3/j	06h-07h	0,3 m3/h	0,83
lun 14/02/11	9,0 m3/j	07h-08h	0,5 m3/h	1,38
mar 15/02/11	8,3 m3/j	08h-09h	0,5 m3/h	1,38
mer 16/02/11	7,3 m3/j	09h-10h	0,5 m3/h	1,38
jeu 17/02/11	2,4 m3/j	10h-11h	0,6 m3/h	1,66
-	-	11h-12h	0,5 m3/h	1,38
-	-	12h-13h	0,5 m3/h	1,38
-	-	13h-14h	0,5 m3/h	1,38
-	-	14h-15h	0,4 m3/h	1,10
-	-	15h-16h	0,4 m3/h	1,10
-	-	16h-17h	0,4 m3/h	1,10
-	-	17h-18h	0,4 m3/h	1,10
-	-	18h-19h	0,5 m3/h	1,38
-	-	19h-20h	0,5 m3/h	1,38
-	-	20h-21h	0,5 m3/h	1,38
-	-	21h-22h	0,4 m3/h	1,10
-	-	22h-23h	0,3 m3/h	0,83
-	-	23h-24h	0,2 m3/h	0,55

Moyennes Journalières	
dimanche	8,1 m3/j
lundi	9,2 m3/j
mardi	9,6 m3/j
mercredi	8,0 m3/j
jeudi	8,8 m3/j
vendredi	9,5 m3/j
samedi	7,8 m3/j



Le volume distribué est de 9 m3/j. Pour un débit de fuite de 0,0 m3/h, le volume consommé est de 8 m3/j, soit un rendement du réseau de distribution de 88 %.

Catégorie de Réseau par linéaire (ILC et ILP)	
Indice de consommation : 5,5 m3/j/km	Rural
Indice linéaire de perte : 0,8 m3/j/km	Bon

Fiche de synthèse des mesures débitométriques
Pt008


Identification

Point : Barbaroux
 Implantat° Réservoir
 Début : du 01/03/11
 Fin : au 15/03/11
 Appareil : Débit sur conduite en charge
 Linéaire : 4 280 ml

Rendement du réseau

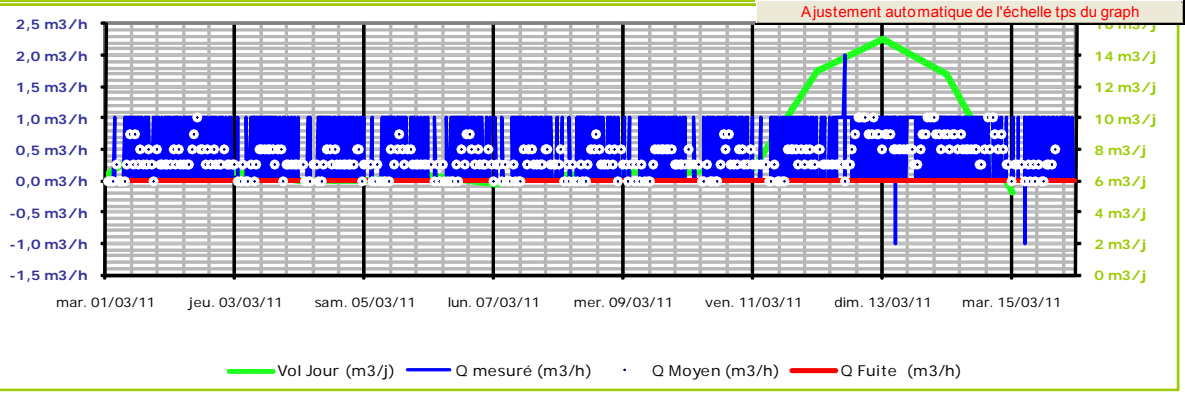
0%



100%

■ Estimation des fuites
 ■ Consommation déduite

	Moyenne		Minimum		Maximum		Rdt %	Indice Linéaire
	Journalier	Horaire	Journalier	Horaire	Journalier	Horaire		
Valeurs mesurées	8 m3/j	0,3m3/h	6 m3/j	0,0m3/h	15 m3/j	10m3/h	100%	2 m3/j/km
Estimation des fuites	0 m3/j	0,0m3/h	-	-	-	-	0%	0 m3/j/km
Consommation déduite	8 m3/j	0,3m3/h	6 m3/j	0,1m3/h	15 m3/j	0,6m3/h	100%	2 m3/j/km



Ajustement automatique de l'échelle tps du graph

— Vol Jour (m3/j) — Q mesuré (m3/h) • Q Moyen (m3/h) — Q Fuite (m3/h)

	Moyennes Horaires			
	Heure	Débit	Coef.	
mar 01/03/11	6,3 m3/j	00h-01h	0,1 m3/h	0,29
mer 02/03/11	9,0 m3/j	01h-02h	0,2 m3/h	0,59
jeu 03/03/11	6,5 m3/j	02h-03h	0,2 m3/h	0,59
ven 04/03/11	6,0 m3/j	03h-04h	0,2 m3/h	0,59
sam 05/03/11	6,0 m3/j	04h-05h	0,1 m3/h	0,29
dim 06/03/11	6,3 m3/j	05h-06h	0,1 m3/h	0,29
lun 07/03/11	5,8 m3/j	06h-07h	0,3 m3/h	0,88
mar 08/03/11	6,3 m3/j	07h-08h	0,6 m3/h	1,76
mer 09/03/11	6,5 m3/j	08h-09h	0,6 m3/h	1,76
jeu 10/03/11	6,5 m3/j	09h-10h	0,6 m3/h	1,76
ven 11/03/11	6,8 m3/j	10h-11h	0,6 m3/h	1,76
sam 12/03/11	13,0 m3/j	11h-12h	0,5 m3/h	1,46
dim 13/03/11	15,0 m3/j	12h-13h	0,5 m3/h	1,46
lun 14/03/11	12,8 m3/j	13h-14h	0,4 m3/h	1,17
mar 15/03/11	5,3 m3/j	14h-15h	0,5 m3/h	1,46
		15h-16h	0,3 m3/h	0,88
		16h-17h	0,3 m3/h	0,88
		17h-18h	0,3 m3/h	0,88
		18h-19h	0,4 m3/h	1,17
		19h-20h	0,4 m3/h	1,17
		20h-21h	0,3 m3/h	0,88
		21h-22h	0,2 m3/h	0,59
		22h-23h	0,3 m3/h	0,88
		23h-24h	0,2 m3/h	0,59

Moyennes Journalières	
dimanche	10,6 m3/j
lundi	7,9 m3/j
mardi	6,3 m3/j
mercredi	7,8 m3/j
jeudi	6,8 m3/j
vendredi	6,5 m3/j
samedi	10,5 m3/j

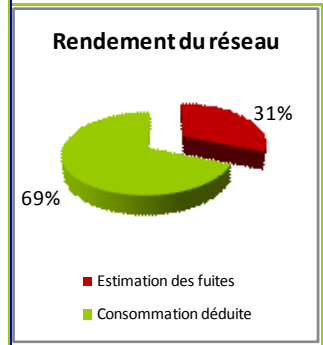
Catégorie de Réseau par linéaire (ILC et ILP)	
Indice de consommation : 1,9 m3/j/km	Rural
Indice linéaire de perte : 0,0 m3/j/km	Bon

Le volume distribué est de 8 m3/j. Pour un débit de fuite de 0,0 m3/h, le volume consommé est de 8 m3/j, soit un rendement du réseau de distribution de 100 %.

C.5. ANNEXE N°5 : FICHES DE MESURES DE DISTRIBUTION SUR LES DEBITMETRES INSTALLES – CAMPAGNE DE MESURES ESTIVALES

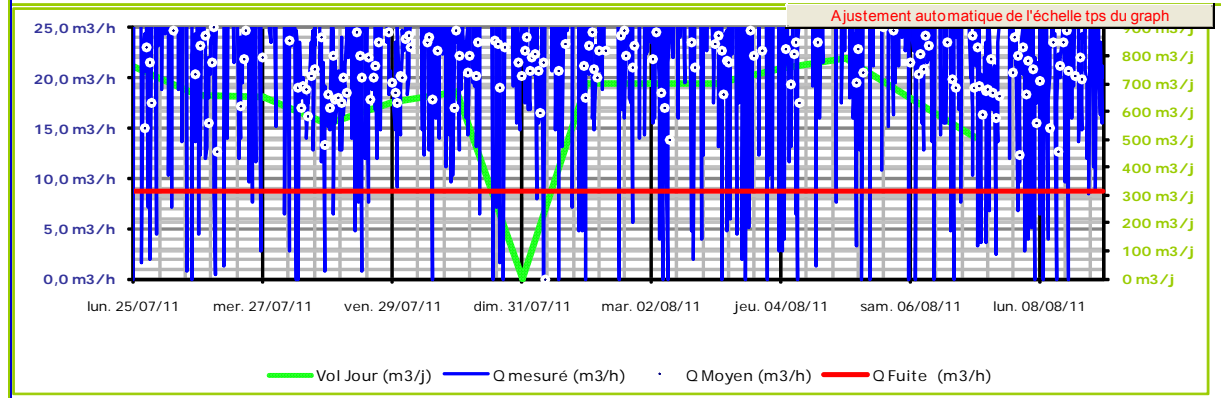
Fiche de synthèse des mesures débitométriques **Pt001**

Identification	
Point :	Chapelle
Implantat°	Chambre de vannes
Début :	du 25/07/11
Fin :	au 08/08/11
Appareil :	Débit sur conduite en charge
Linéaire :	23 600 ml



	Moyenne		Minimum		Maximum		Rdt %	Indice Linéaire
	Journalier	Horaire	Journalier	Horaire	Journalier	Horaire		
Valeurs mesurées	666 m3/j	27,8 m3/h	510 m3/j	12,4 m3/h	793 m3/j	12,4 m3/h	100%	28 m3/j/km
Estimation des fuites	208 m3/j	8,7 m3/h	-	-	-	-	31%	9 m3/j/km
Consommation déduite	458 m3/j	19,1 m3/h	302 m3/j	10,8 m3/h	584 m3/j	32,4 m3/h	69%	19 m3/j/km

Journalier mesuré		Moyennes Horaires		
Date	Volume (m3/j)	Heure	Débit (m3/h)	Coef.
lun 25/07/11	760,0 m3/j	00h-01h	29,1 m3/h	105
mar 26/07/11	659,3 m3/j	01h-02h	31,9 m3/h	115
mer 27/07/11	655,1 m3/j	02h-03h	27,9 m3/h	100
jeu 28/07/11	556,8 m3/j	03h-04h	19,6 m3/h	070
ven 29/07/11	634,6 m3/j	04h-05h	21,8 m3/h	078
sam 30/07/11	670,8 m3/j	05h-06h	25,3 m3/h	091
dim 31/07/11		06h-07h	19,5 m3/h	070
lun 01/08/11	700,2 m3/j	07h-08h	27,9 m3/h	100
mar 02/08/11	704,4 m3/j	08h-09h	27,9 m3/h	100
mer 03/08/11	699,7 m3/j	09h-10h	32,1 m3/h	115
jeu 04/08/11	756,6 m3/j	10h-11h	34,0 m3/h	122
ven 05/08/11	792,5 m3/j	11h-12h	33,1 m3/h	119
sam 06/08/11	649,9 m3/j	12h-13h	26,9 m3/h	097
dim 07/08/11	510,2 m3/j	13h-14h	24,3 m3/h	087
lun 08/08/11	599,6 m3/j	14h-15h	24,8 m3/h	089
		15h-16h	23,4 m3/h	084



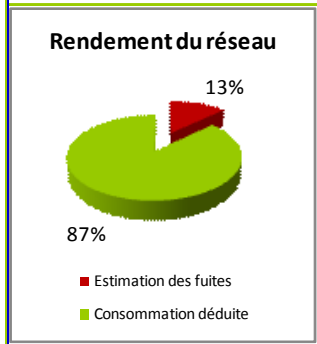
Moyennes Journalières				
dimanche	516,5 m3/j	17h-18h	25,6 m3/h	092
lundi	735,1 m3/j	18h-19h	31,6 m3/h	114
mardi	677,5 m3/j	19h-20h	37,4 m3/h	135
mercredi	679,5 m3/j	20h-21h	41,1 m3/h	148
jeudi	657,0 m3/j	21h-22h	32,5 m3/h	117
vendredi	715,3 m3/j	22h-23h	23,4 m3/h	084
samedi	661,7 m3/j	23h-24h	23,0 m3/h	083

Le volume distribué est de 666 m3/j. Pour un débit de fuite de 8,7 m3/h, le volume consommé est de 458 m3/j, soit un rendement du réseau de distribution de 69 %.

Catégorie de Réseau par linéaire (ILC et ILP)	
Indice de consommation : 19,4 m3/j/km	Semi-Rural
Indice linéaire de perte : 8,8 m3/j/km	Mauvais

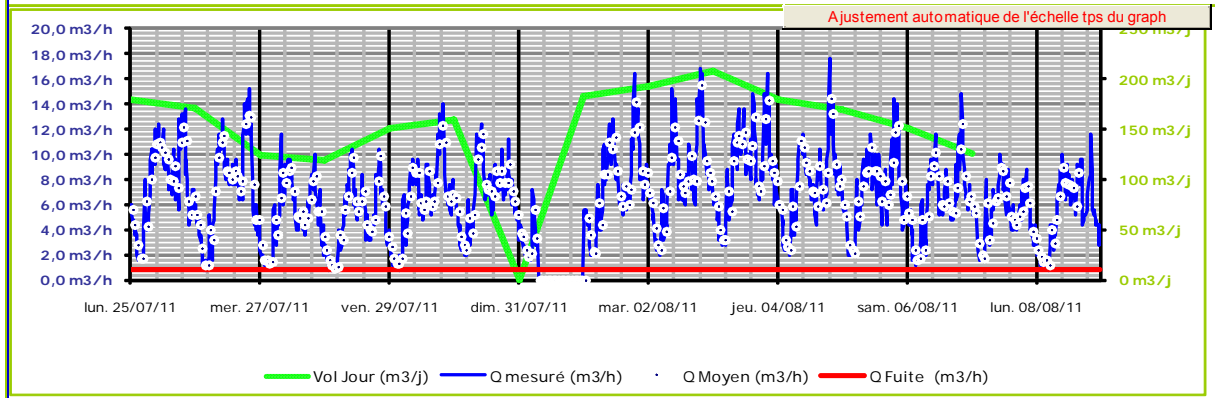
Fiche de synthèse des mesures débitométriques Pt 002

Identification	
Point :	Av. Général De Gaulle
Implantat°	Sous regard de visite
Début :	du 25/07/11
Fin :	au 08/08/11
Appareil :	Débit sur conduite en charge
Linéaire :	6 000 ml



	Moyenne		Minimum		Maximum		Rdt %	Indice Linéaire
	Journalier	Horaire	Journalier	Horaire	Journalier	Horaire		
Valeurs mesurées	160 m3/j	6,7 m3/h	120 m3/j	0,9 m3/h	209 m3/j	0,9 m3/h	100%	27 m3/j/km
Estimation des fuites	21 m3/j	0,9 m3/h	-	-	-	-	13%	3 m3/j/km
Consommation déduite	139 m3/j	5,8 m3/h	99 m3/j	1,0 m3/h	188 m3/j	10,2 m3/h	87%	23 m3/j/km

Journalier mesuré		Moyennes Horaires		
Date	Valeur	Heure	Débit	Coef.
lun 25/07/11	180,5 m3/j	00h-01h	4,8 m3/h	0,72
mar 26/07/11	172,0 m3/j	01h-02h	4,1 m3/h	0,61
mer 27/07/11	124,7 m3/j	02h-03h	2,6 m3/h	0,39
jeu 28/07/11	119,8 m3/j	03h-04h	1,9 m3/h	0,28
ven 29/07/11	152,2 m3/j	04h-05h	1,9 m3/h	0,28
sam 30/07/11	160,7 m3/j	05h-06h	5,3 m3/h	0,79
dim 31/07/11		06h-07h	3,7 m3/h	0,55
lun 01/08/11	183,3 m3/j	07h-08h	6,6 m3/h	0,98
mar 02/08/11	194,3 m3/j	08h-09h	8,8 m3/h	1,31
mer 03/08/11	208,7 m3/j	09h-10h	9,7 m3/h	1,45
jeu 04/08/11	179,8 m3/j	10h-11h	10,0 m3/h	1,49
ven 05/08/11	169,6 m3/j	11h-12h	8,7 m3/h	1,30
sam 06/08/11	151,5 m3/j	12h-13h	7,5 m3/h	1,12
dim 07/08/11	127,1 m3/j	13h-14h	7,2 m3/h	1,07
lun 08/08/11	130,5 m3/j	14h-15h	7,1 m3/h	1,06
		15h-16h	7,6 m3/h	1,13
		16h-17h	6,5 m3/h	0,97
		17h-18h	6,5 m3/h	0,97
		18h-19h	8,7 m3/h	1,30
		19h-20h	11,1 m3/h	1,65
		20h-21h	11,1 m3/h	1,65
		21h-22h	7,4 m3/h	1,10
		22h-23h	6,1 m3/h	0,91
		23h-24h	6,1 m3/h	0,91



Moyennes Journalières	
dimanche	128,8 m3/j
lundi	180,7 m3/j
mardi	183,9 m3/j
mercredi	167,0 m3/j
jeudi	149,7 m3/j
vendredi	160,1 m3/j
samedi	166,8 m3/j

<p>Le volume distribué est de 160 m3/j. Pour un débit de fuite de 0,9 m3/h, le volume consommé est de 139 m3/j, soit un rendement du réseau de distribution de 87 %.</p>	Catégorie de Réseau par linéaire (ILC et ILP)	
	Indice de consommation : 23,2 m3/j/km	Semi-Rural
	Indice linéaire de perte : 3,4 m3/j/km	Acceptable

Fiche de synthèse des mesures débitométriques

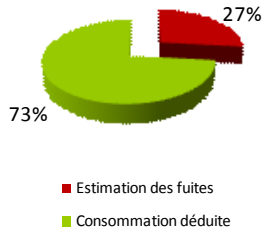
Pt004

Identification

Point : Nocturne
 Implantat° : Sous regard de visite
 Début : du 25/07/11
 Fin : au 08/08/11
 Appareil : Débit sur conduite en charge
 Linéaire : 1 530 ml

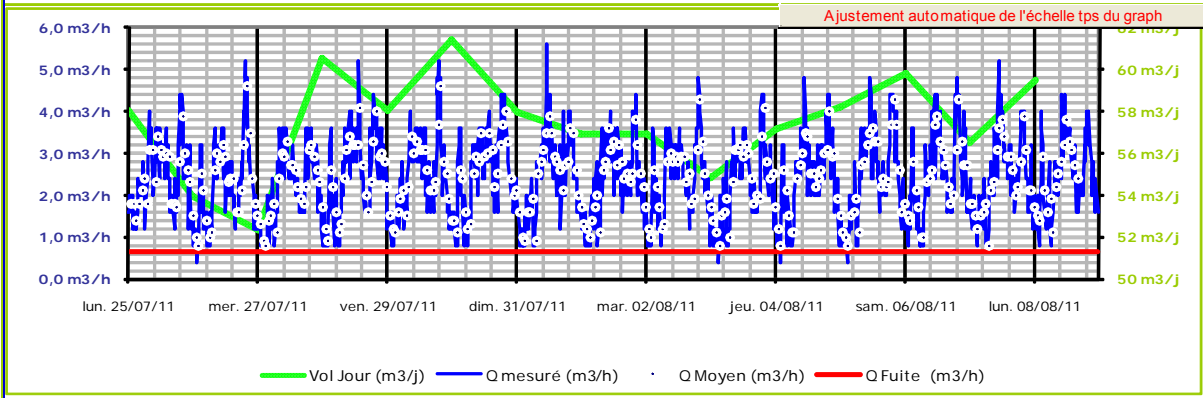


Rendement du réseau



	Moyenne		Minimum		Maximum		Rdt %	Indice Linéaire
	Journalier	Horaire	Journalier	Horaire	Journalier	Horaire		
Valeurs mesurées	57 m3/j	24 m3/h	52 m3/j	0,8 m3/h	61 m3/j	4,6 m3/h	100%	38 m3/j/km
Estimation des fuites	15 m3/j	0,6 m3/h	-	-	-	-	27%	10 m3/j/km
Consommation déduite	42 m3/j	18 m3/h	37 m3/j	0,5 m3/h	46 m3/j	3,4 m3/h	73%	28 m3/j/km

Journalier mesuré		Moyennes Horaires		
Date	Volume (m3/j)	Heure	Débit (m3/h)	Coef.
lun 25/07/11	58,0 m3/j	00h-01h	1,4 m3/h	0,59
mar 26/07/11	53,9 m3/j	01h-02h	1,1 m3/h	0,46
mer 27/07/11	52,3 m3/j	02h-03h	1,8 m3/h	0,75
jeu 28/07/11	60,5 m3/j	03h-04h	1,8 m3/h	0,75
ven 29/07/11	58,0 m3/j	04h-05h	1,6 m3/h	0,67
sam 30/07/11	61,4 m3/j	05h-06h	1,6 m3/h	0,67
dim 31/07/11	57,9 m3/j	06h-07h	1,2 m3/h	0,50
lun 01/08/11	56,9 m3/j	07h-08h	2,5 m3/h	105
mar 02/08/11	56,9 m3/j	08h-09h	2,9 m3/h	121
mer 03/08/11	54,8 m3/j	09h-10h	3,0 m3/h	126
jeu 04/08/11	57,1 m3/j	10h-11h	3,3 m3/h	138
ven 05/08/11	58,2 m3/j	11h-12h	3,3 m3/h	138
sam 06/08/11	59,8 m3/j	12h-13h	3,0 m3/h	126
dim 07/08/11	56,5 m3/j	13h-14h	3,0 m3/h	126
lun 08/08/11	59,4 m3/j	14h-15h	2,6 m3/h	109
		15h-16h	2,2 m3/h	0,92
		16h-17h	2,0 m3/h	0,84
		17h-18h	2,3 m3/h	0,96
		18h-19h	3,1 m3/h	130
		19h-20h	4,0 m3/h	168
		20h-21h	3,2 m3/h	134
		21h-22h	2,6 m3/h	109
		22h-23h	2,1 m3/h	0,88
		23h-24h	1,7 m3/h	0,71



Moyennes Journalières	
dimanche	57,4 m3/j
lundi	57,6 m3/j
mardi	55,3 m3/j
mercredi	53,7 m3/j
jeudi	58,6 m3/j
vendredi	58,1 m3/j
samedi	60,3 m3/j

Le volume distribué est de 57 m3/j. Pour un débit de fuite de 0,6 m3/h, le volume consommé est de 42 m3/j, soit un rendement du réseau de distribution de 73 %.

Catégorie de Réseau par linéaire (ILC et ILP)	
Indice de consommation : 27,5 m3/j/km	Semi-Rural
Indice linéaire de perte : 10,0	Mauvais

Fiche de synthèse des mesures débitométriques
Pt005

Identification

Point : Perdigon



Implantat° : Sous regard de visite

Début : du 25/07/11


Fin : au 08/08/11

Appareil : Débit sur conduite en charge

Linéaire : 3 360 ml

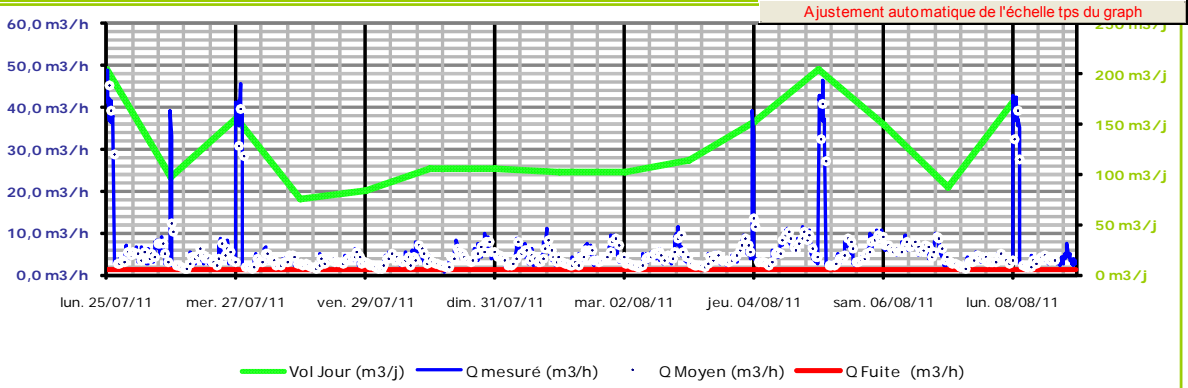



Rendement du réseau



■ Estimation des fuites
■ Consommation déduite

	Moyenne		Minimum		Maximum		Rdt %	Indice Linéaire
	Journalier	Horaire	Journalier	Horaire	Journalier	Horaire		
Valeurs mesurées	128,5 m3/j	5,4 m3/h	74,7 m3/j	1,4 m3/h	219,7 m3/j	45,3 m3/h	100%	38 m3/j/km
Estimation des fuites	25,2 m3/j	1,0 m3/h	-	-	-	-	20%	7 m3/j/km
Consommation déduite	103,3 m3/j	4,3 m3/h	49,5 m3/j	1,2 m3/h	194,5 m3/j	12,0 m3/h	80%	31 m3/j/km



Ajustement automatique de l'échelle tps du graph

— Vol Jour (m3/j) — Q mesuré (m3/h) • Q Moyen (m3/h) — Q Fuite (m3/h)

	Moyennes Horaires			
	Heure	Débit	Coef.	
lun 25/07/11	204,3 m3/j	00h-01h	12,9 m3/h	2,41
mar 26/07/11	97,7 m3/j	01h-02h	13,0 m3/h	2,43
mer 27/07/11	65,2 m3/j	02h-03h	9,6 m3/h	1,79
jeu 28/07/11	74,8 m3/j	03h-04h	2,6 m3/h	0,49
ven 29/07/11	83,6 m3/j	04h-05h	2,4 m3/h	0,45
sam 30/07/11	105,8 m3/j	05h-06h	2,2 m3/h	0,41
dim 31/07/11	105,7 m3/j	06h-07h	2,5 m3/h	0,47
lun 01/08/11	103,0 m3/j	07h-08h	4,3 m3/h	0,80
mar 02/08/11	102,7 m3/j	08h-09h	4,3 m3/h	0,80
mer 03/08/11	114,5 m3/j	09h-10h	4,7 m3/h	0,88
jeu 04/08/11	163,3 m3/j	10h-11h	5,5 m3/h	1,03
ven 05/08/11	204,6 m3/j	11h-12h	5,5 m3/h	1,03
sam 06/08/11	149,2 m3/j	12h-13h	4,6 m3/h	0,86
dim 07/08/11	87,1 m3/j	13h-14h	4,2 m3/h	0,78
lun 08/08/11	171,7 m3/j	14h-15h	3,6 m3/h	0,67
		15h-16h	3,8 m3/h	0,71
		16h-17h	4,0 m3/h	0,75
		17h-18h	4,3 m3/h	0,80
		18h-19h	5,6 m3/h	1,05
		19h-20h	6,6 m3/h	1,23
		20h-21h	7,1 m3/h	1,33
		21h-22h	5,7 m3/h	1,06
		22h-23h	3,9 m3/h	0,73
		23h-24h	5,6 m3/h	1,05

Moyennes Journalières

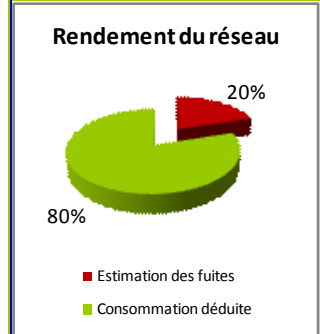
dimanche	91,7 m3/j
lundi	161,6 m3/j
mardi	99,2 m3/j
mercredi	135,7 m3/j
jeudi	113,1 m3/j
vendredi	147,8 m3/j
samedi	128,3 m3/j

Le volume distribué est de 128 m3/j. Pour un débit de fuite de 1,0 m3/h, le volume consommé est de 103 m3/j, soit un rendement du réseau de distribution de 80 %.

Catégorie de Réseau par linéaire (ILC et ILP)	
Indice de consommation : 30,7 m3/j/km	Urbain
Indice linéaire de perte : 7,5 m3/j/km	Acceptable

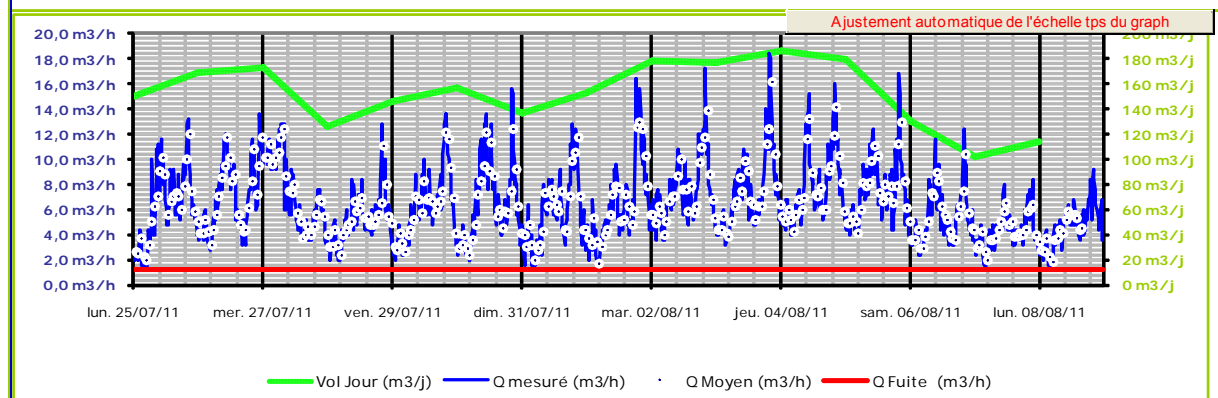
Fiche de synthèse des mesures débitométriques Pt006

Identification	
Point :	Pichabert
Implantat° :	Sous regard de visite
Début :	du 25/07/11
Fin :	au 08/08/11
Appareil :	Débit sur conduite en charge
Linéaire :	4 530 ml



	Moyenne		Minimum		Maximum		Rdt %	Indice Linéaire
	Journalier	Horaire	Journalier	Horaire	Journalier	Horaire		
Valeurs mesurées	153 m3/j	6,4 m3/h	103 m3/j	1,7 m3/h	188 m3/j	16,2 m3/h	100%	34 m3/j/km
Estimation des fuites	31 m3/j	13 m3/h	-	-	-	-	20%	7 m3/j/km
Consommation déduite	122 m3/j	5,1 m3/h	72 m3/j	1,9 m3/h	157 m3/j	10,1 m3/h	80%	27 m3/j/km

Journalier mesuré		Moyennes Horaires		
Date	Valeur	Heure	Débit	Coef.
lun 25/07/11	511m3/j	00h-01h	4,2 m3/h	0,66
mar 26/07/11	170,2m3/j	01h-02h	4,0 m3/h	0,63
mer 27/07/11	173,5m3/j	02h-03h	5,2 m3/h	0,82
jeu 28/07/11	126,3m3/j	03h-04h	4,0 m3/h	0,63
ven 29/07/11	147,4m3/j	04h-05h	3,2 m3/h	0,50
sam 30/07/11	157,6m3/j	05h-06h	4,5 m3/h	0,71
dim 31/07/11	138,1m3/j	06h-07h	5,5 m3/h	0,87
lun 01/08/11	153,7m3/j	07h-08h	6,3 m3/h	0,99
mar 02/08/11	178,6m3/j	08h-09h	6,9 m3/h	1,09
mer 03/08/11	177,8m3/j	09h-10h	7,9 m3/h	1,24
jeu 04/08/11	137,1m3/j	10h-11h	8,8 m3/h	1,38
ven 05/08/11	130,0m3/j	11h-12h	8,0 m3/h	1,26
sam 06/08/11	130,1m3/j	12h-13h	6,7 m3/h	1,05
dim 07/08/11	102,4m3/j	13h-14h	6,3 m3/h	0,99
lun 08/08/11	114,0m3/j	14h-15h	6,0 m3/h	0,94
		15h-16h	5,3 m3/h	0,83
		16h-17h	5,3 m3/h	0,83
		17h-18h	6,1 m3/h	0,96
		18h-19h	7,8 m3/h	1,23
		19h-20h	9,4 m3/h	1,48
		20h-21h	11,4 m3/h	1,79
		21h-22h	8,1 m3/h	1,27
		22h-23h	6,3 m3/h	0,99
		23h-24h	5,3 m3/h	0,83

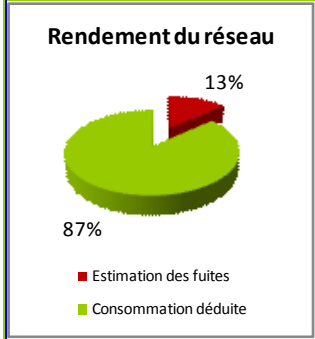


Moyennes Journalières	
dimanche	120,7 m3/j
lundi	151,6 m3/j
mardi	173,2 m3/j
mercredi	177,2 m3/j
jeudi	156,8 m3/j
vendredi	164,1 m3/j
samedi	143,6 m3/j

Le volume distribué est de 153 m3/j. Pour un débit de fuite de 1,3 m3/h, le volume consommé est de 122 m3/j, soit un rendement du réseau de distribution de 80 %.	Catégorie de Réseau par linéaire (ILC et ILP) Indice de consommation : 26,9 m3/j/km Semi-Rural Indice linéaire de perte : 6,8 m3/j/km Médiocre
---	---

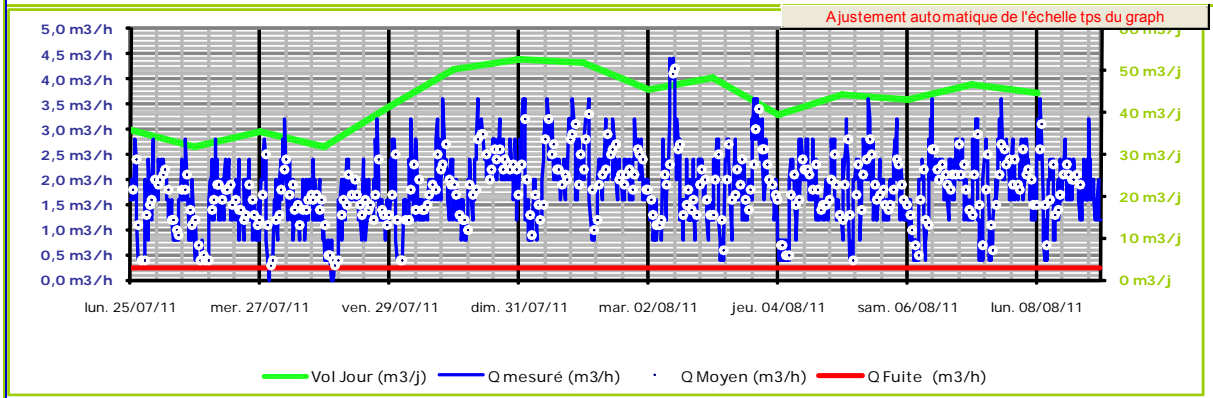
Fiche de synthèse des mesures débitométriques Pt007

Identification	
Point :	Hautes Aires
Implantat° :	Chambre de vannes
Début :	du 25/07/11
Fin :	au 08/08/11
Appareil :	Débit sur conduite en charge
Linéaire :	1 400 ml



	Moyenne		Minimum		Maximum		Rdt %	Indice Linéaire
	Journalier	Horaire	Journalier	Horaire	Journalier	Horaire		
Valeurs mesurées	43 m3/j	18m3/h	32 m3/j	0,3m3/h	53 m3/j	4,2m3/h	100%	31m3/j/km
Estimation des fuites	6 m3/j	0,2m3/h	-	-	-	-	13%	4 m3/j/km
Consommation déduite	37 m3/j	16 m3/h	26 m3/j	0,5m3/h	47 m3/j	2,1m3/h	87%	27 m3/j/km

Journalier mesuré		Moyennes Horaires		
		Heure	Débit	Coef.
lun 25/07/11	35,9 m3/j	00h-01h	1,7 m3/h	0,95
mar 26/07/11	32,0 m3/j	01h-02h	2,0 m3/h	1,12
mer 27/07/11	35,6 m3/j	02h-03h	1,1 m3/h	0,62
jeu 28/07/11	32,1 m3/j	03h-04h	0,7 m3/h	0,39
ven 29/07/11	41,4 m3/j	04h-05h	1,1 m3/h	0,62
sam 30/07/11	50,2 m3/j	05h-06h	1,9 m3/h	1,06
dim 31/07/11	52,8 m3/j	06h-07h	1,5 m3/h	0,84
lun 01/08/11	52,0 m3/j	07h-08h	1,6 m3/h	0,90
mar 02/08/11	45,4 m3/j	08h-09h	2,3 m3/h	1,29
mer 03/08/11	48,5 m3/j	09h-10h	2,3 m3/h	1,29
jeu 04/08/11	39,4 m3/j	10h-11h	2,3 m3/h	1,29
ven 05/08/11	44,3 m3/j	11h-12h	2,1 m3/h	1,17
sam 06/08/11	43,3 m3/j	12h-13h	1,9 m3/h	1,06
dim 07/08/11	46,7 m3/j	13h-14h	1,9 m3/h	1,06
lun 08/08/11	44,8 m3/j	14h-15h	1,8 m3/h	1,01
		15h-16h	1,8 m3/h	1,01



Moyennes Journalieres				
dimanche	49,7 m3/j	16h-17h	1,8 m3/h	1,01
lundi	44,2 m3/j	17h-18h	1,7 m3/h	0,95
mardi	38,6 m3/j	18h-19h	2,1 m3/h	1,17
mercredi	42,5 m3/j	19h-20h	2,2 m3/h	1,23
jeudi	42,5 m3/j	20h-21h	2,2 m3/h	1,23
vendredi	35,4 m3/j	21h-22h	1,8 m3/h	1,01
samedi	42,9 m3/j	22h-23h	1,6 m3/h	0,90
	46,4 m3/j	23h-24h	1,5 m3/h	0,84

Le volume distribué est de 43 m3/j. Pour un débit de fuite de 0,2 m3/h, le volume consommé est de 37 m3/j, soit un rendement du réseau de distribution de 87 %.


Catégorie de Réseau par linéaire (ILC et ILP)	
Indice de consommation : 26,6 m3/j/km	Semi-Rural
Indice linéaire de perte : 4,1 m3/j/km	Acceptable


Fiche de synthèse des mesures débitométriques

Pt008


Identification

Point : Barbaroux
 Implantat° Réservoir
 Début : du 25/07/11
 Fin : au 08/08/11
 Appareil : Débit sur conduite en charge
 Linéaire : 4 280 ml



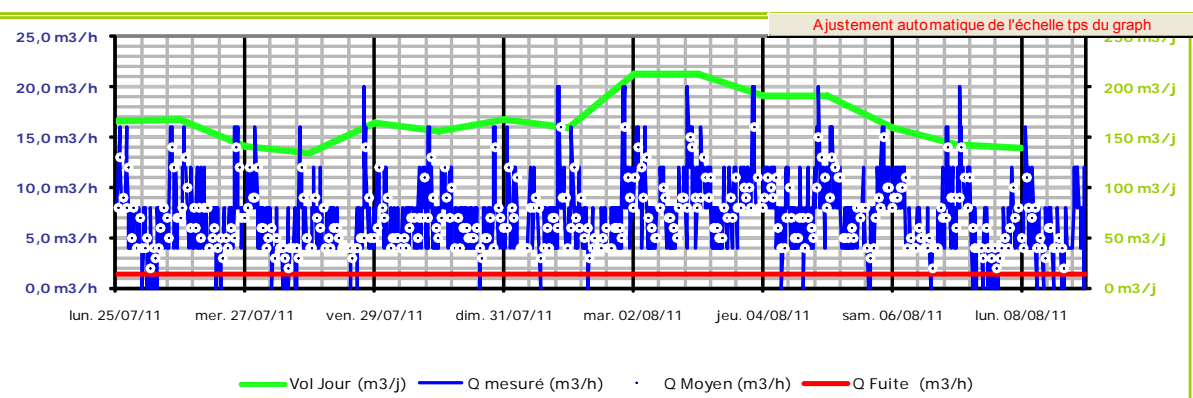


Rendement du réseau



■ Estimation des fuites
 ■ Consommation déduite

	Moyenne		Minimum		Maximum		Rdt %	Indice Linéaire
	Journalier	Horaire	Journalier	Horaire	Journalier	Horaire		
Valeurs mesurées	16,7 m3/j	7,0 m3/h	13,4 m3/j	2,0 m3/h	21,4 m3/j	16,0 m3/h	100%	39 m3/j/km
Estimation des fuites	34 m3/j	14 m3/h	-	-	-	-	20%	8 m3/j/km
Consommation déduite	13,4 m3/j	5,6 m3/h	10,0 m3/j	2,5 m3/h	18,0 m3/j	12,5 m3/h	80%	31 m3/j/km



Ajustement automatique de l'échelle tps du graph

— Vol Jour (m3/j)
 — Q mesuré (m3/h)
 ● Q Moyen (m3/h)
 — Q Fuite (m3/h)

Journalier mesuré		Moyennes Horaires		
		Heure	Débit	Coef.
lun 25/07/11	166,0 m3/j	00h-01h	7,5 m3/h	1,08
mar 26/07/11	167,0 m3/j	01h-02h	12,0 m3/h	1,72
mer 27/07/11	141,0 m3/j	02h-03h	9,4 m3/h	1,35
jeu 28/07/11	134,0 m3/j	03h-04h	7,9 m3/h	1,18
ven 29/07/11	165,0 m3/j	04h-05h	10,3 m3/h	1,48
sam 30/07/11	166,0 m3/j	05h-06h	5,1 m3/h	0,73
dim 31/07/11	168,0 m3/j	06h-07h	5,6 m3/h	0,80
lun 01/08/11	169,0 m3/j	07h-08h	4,3 m3/h	0,62
mar 02/08/11	213,0 m3/j	08h-09h	5,3 m3/h	0,76
mer 03/08/11	213,0 m3/j	09h-10h	6,2 m3/h	0,89
jeu 04/08/11	191,0 m3/j	10h-11h	5,8 m3/h	0,83
ven 05/08/11	191,0 m3/j	11h-12h	5,5 m3/h	0,79
sam 06/08/11	160,0 m3/j	12h-13h	5,2 m3/h	0,75
dim 07/08/11	143,0 m3/j	13h-14h	5,7 m3/h	0,82
lun 08/08/11	139,9 m3/j	14h-15h	4,5 m3/h	0,65
		15h-16h	3,9 m3/h	0,56
		16h-17h	5,5 m3/h	0,79
		17h-18h	6,2 m3/h	0,89
		18h-19h	6,7 m3/h	0,96
		19h-20h	6,3 m3/h	0,90
		20h-21h	13,9 m3/h	2,00
		21h-22h	10,1 m3/h	1,45
		22h-23h	7,8 m3/h	1,12
		23h-24h	6,4 m3/h	0,92

Moyennes Journalières	
dimanche	166,5 m3/j
lundi	161,5 m3/j
mardi	190,5 m3/j
mercredi	178,0 m3/j
jeudi	162,5 m3/j
vendredi	177,5 m3/j
samedi	168,0 m3/j

Le volume distribué est de 167 m3/j. Pour un débit de fuite de 1,4 m3/h, le volume consommé est de 134 m3/j, soit un rendement du réseau de distribution de 80 %.

Catégorie de Réseau par linéaire (ILC et ILP)	
Indice de consommation : 31,2 m3/j/km	Urbain
Indice linéaire de perte : 7,9 m3/j/km	Acceptable

C.6. ANNEXE N°6 : RECENSEMENT ET LOCALISATION DES POTEAUX INCENDIE

N°	N° DANS LA VOIE	ADRESSE 1	ADRESSE 2	LIEU DIT	PRECISION	DOMAINE	CIE DES EAUX	TYPE	DIAMETRE HYDRANT	DEBIT	PRESSION DYNAMIQUE	PRESSION STATIQUE	OBSERVATIONS	DISPONIBILITE	ANOMALIE 1	ANOMALIE 2	ANOMALIE 3	ANOMALIE 4	DATE DE CONTROLE	DIAMETRE DU CONDUIT
1		D13			ENTREE ZI DUCOURNAUD	PUBLIC		PI	100	116	6,3	10,8		DISPONIBLE	RAS	RAS	RAS	RAS	2/11/2009	200 FT
2		CH. ST BERNARD	CHEMIN PERDIGON		ANGLE	PUBLIC		PI	100	120	7	8		DISPONIBLE	RAS	RAS	RAS	RAS	5/11/2009	200 FT
3		RD13		PISTE DE ST QUINIS	ENTREE DE LA PISTE	PUBLIC		PI	100	203	7,4	10		DISPONIBLE	RAS	RAS	RAS	RAS	5/11/2009	200 FT
4		ACCES LOT. LE PEYRON		LOTISSEMENT LE PEYRON	ENTREE	PUBLIC		PI	100	80	4,8	9		DISPONIBLE	CAPOT CASSE - MANQUANT	RAS	RAS	RAS	5/11/2009	200 FT
5		ACCES LES SOUQUES ET LES CANTOUNS	ACCES LOT. LES CANTOUNS	LOTISSEMENT LES SOUQUES	PATE D'OIE	PUBLIC		PI	100	120	7,3	11		DISPONIBLE	CAPOT CASSE - MANQUANT	RAS	RAS	RAS	5/11/2009	200 FT
6		RD15	ACCES STADE MUNICIPAL LOUIS MAGNE	STADE MUNICIPAL LOUIS MAGNE	ENTREE DU STADE	PUBLIC		PI	100	90	5,6	11,5		DISPONIBLE	RAS	RAS	RAS	RAS	5/11/2009	200 FT
7	1	AVENUE DU GENERAL DE GAULLE	IMPASSE DE LA POSTE		ANGLE	PUBLIC		PI	100	90	2	3,2		INDISPONIBLE	OBSTACLE A L'OUVERTURE	VOLUME DE DEGAGEMENT INSUFFISANT	COULEUR NON NORMALISEE	A DEPLACER	5/11/2009	200 FT
8		RD78	ROUTE DE PIGNANS		PARKING	PUBLIC		PI	100	65	1,3	4,5		INDISPONIBLE	OBSTACLE A L'OUVERTURE	A PROTEGER	RAS	RAS	5/11/2009	200 FT
9		AV. DE LA LIBERATION	ACCES SERVICE TECHNIQUE MUNICIPAL		FACE SERVICES TECHNIQUES	PUBLIC		PI	100	120	5	8		DISPONIBLE	RAS	RAS	RAS	RAS	5/11/2009	200 FT
10		D39			ENTREE LES PLANES	PUBLIC	FIE	PI	100	150	4	7		INDISPONIBLE	COULEUR NON NORMALISEE	MANQUE BOUCHON 70	POTEAU VETUSTE	A REMPLACER	5/11/2009	200 FT
11		CH. DES PLANES 2	CH. DES PLANES		CARREFOUR	PUBLIC		PI	100	40	0	3		INDISPONIBLE	DEBIT INSUFFISANT	RAS	RAS	RAS	5/11/2009	200 FT
12		CH. DE VAUBEREAU	CH. DE TERRE LONGUE		ANGLE	PUBLIC		PI	100	53	0	3,5		INDISPONIBLE	DEBIT INSUFFISANT	RAS	RAS	RAS	5/11/2009	200 FT
13		CH. DE VAUBEREAU				PUBLIC		PI	100	57	0,2	7		INDISPONIBLE	DEBIT INSUFFISANT	RAS	RAS	RAS	5/11/2009	200 FT
14	600	AV. DU GENERAL DE GAULLE	ACCES MAISON DE RETRAITE L'HESCANDIADO		FACE LA COOPERATIVE	PUBLIC		PI	100	120	3	3,8		INDISPONIBLE	COULEUR NON NORMALISEE	MANQUE BOUCHON 70	CAPOT CASSE - MANQUANT	A REMPLACER	5/11/2009	200 FT
15		AV. DU GENERAL DE GAULLE	CH. DE LA CHAPELLE		ANGLE	PUBLIC		PI	100	120	5	7,5		INDISPONIBLE	COULEUR NON NORMALISEE	RAS	RAS	RAS	5/11/2009	200 FT
16		CH. DES OLIVIERS	CH. DU MOULIN	HAUTE VILLE ORIENTALE	CROISEMENT	PUBLIC		PI	100	60	1	3,2		DISPONIBLE	RAS	RAS	RAS	RAS	5/11/2009	200 FT
17		CH. DU CHATEAU D'EAU			DEBUT DE LA PISTE	PUBLIC		PI	100	50	0	2,9		INDISPONIBLE	DEBIT INSUFFISANT	RAS	RAS	RAS	5/11/2009	200 FT
18		ACCES LOT. ST-ROCH	AV. DU GENERAL DE GAULLE		MAISON DE RETRAITE	PUBLIC		PI	100	80	2,3	4		DISPONIBLE	RAS	RAS	RAS	RAS	5/11/2009	200 FT
19		ACCES DN 7		PLACE GABRIEL PERI	CONTRE L'ECOLE COMMUNALE	PUBLIC		PI	100	20	0	3		INDISPONIBLE	DEBIT INSUFFISANT	RAS	RAS	RAS	5/11/2009	200 FT
20		ACCES QUARTIER LE PIGEONNIER	ACCES DN 7		ANGLE SALLE GAVOTI	PUBLIC		PI	100	120	7	9,5		INDISPONIBLE	GRIPPE	A GRAISSER	RAS	RAS	5/11/2009	200 FT
21		R. DE LA REPUBLIQUE		LE NOCTURNE	PARKING	PUBLIC		PI	100	120	9	11,5		INDISPONIBLE	A TOURNER	RAS	RAS	RAS	5/11/2009	200 FT
22		DN7	CH. DES PICHABERTS 1		ENTREE CASSE AUTO	PUBLIC		PI	100	120	7,5	10,8		DISPONIBLE	MANQUE BOUCHON 70	RAS	RAS	RAS	5/11/2009	200 FT
23		ACCES CH. DES PICHABERTS		LA LONE		PUBLIC		PI	100	84	3,2	8	MANQUE BOUCHON DE 70	INDISPONIBLE	GRIPPE	A GRAISSER	A REMPLACER	POTEAU VETUSTE	5/11/2009	200 FT
24		CHEMIN LE PEYRON				PUBLIC		PI	100	40	0	6		INDISPONIBLE	DEBIT INSUFFISANT	CAPOT CASSE - MANQUANT	RAS	RAS	5/11/2009	200 FT
25	4	CH. DES PICHABERTS				PUBLIC		PI	100	70	1,6	4,5		INDISPONIBLE	A GRAISSER	GRIPPE	RAS	RAS	5/11/2009	200 FT
26		CHEMIN LES PICHABERTS 2				PUBLIC		PI	100	30	0	4,6		INDISPONIBLE	DEBIT INSUFFISANT	RAS	RAS	RAS	5/11/2009	200 FT
27		CHEMIN DES PICHABERTS 1			VILLA ITHAQUES	PUBLIC		PI	100	0	0	0		INDISPONIBLE	NON ALIMENTE	A REMPLACER	HS	RAS	5/11/2009	200 FT
28		RD39	RD13		CARREFOUR	PUBLIC		PI	100	80	3	10		DISPONIBLE	RAS	RAS	RAS	RAS	5/11/2009	200 FT
29		RD39				PUBLIC		PI	100	60	1	10		DISPONIBLE	RAS	RAS	RAS	RAS	2/11/2009	200 FT
30		ACCES ETABLISSEMENT BONIFAY		ZONE INDUSTRIELLE	ENTREE DE BONIFAY	PUBLIC		PI	100	80	2,5	8,5		INDISPONIBLE	A DERBOISSAILE	HYDRANT ENTERRE	RAS	RAS	5/11/2009	200 FT
31		ACCES CH. ST-BERNARD		LOTISSEMENT LES CHENES VERTS	FACE ENTREE LOTISSEMENT	PUBLIC		PI	100	120	5	7		INDISPONIBLE	OBSTACLE A L'OUVERTURE	VOLUME DE DEGAGEMENT	RAS	RAS	5/11/2009	200 FT
32		TRAV. ST-MICHEL		PARKING ST-MICHEL	ENTREE DU PARKING	PUBLIC		PI	100	60	1	4,5		DISPONIBLE	RAS	RAS	RAS	RAS	5/11/2009	200 FT
33		CH. LE PAS NEUF			TOUT EN HAUT	PUBLIC		PI	100	45	0	8		INDISPONIBLE	DEBIT INSUFFISANT	RAS	RAS	RAS	5/11/2009	200 FT
34		RD13	ACCES CENTRE DE TRI		ENTREE DECHETTERIE	PUBLIC		PI	100	75	3	8		DISPONIBLE	RAS	RAS	RAS	RAS	5/11/2009	200 FT
35		ACCES RD15				PRIVE		PI	100	100	6	10,3		DISPONIBLE	RAS	RAS	RAS	RAS	5/11/2009	200 FT
36		CHEMIN LE PEYRON			PRES DE LA LIMITE DU REVETEMENT	PUBLIC		PI	100	34	0	5		INDISPONIBLE	DEBIT INSUFFISANT	RAS	RAS	RAS	5/11/2009	200 FT
37		ACCES LOT. PERDIGON		LOTISSEMENT LES PERDIGONS	AU FOND	PUBLIC		PI	100	100	4,2	8,1		DISPONIBLE	RAS	RAS	RAS	RAS	5/11/2009	200 FT
38		ACCES LOT. LA TOUSQUE		LOTISSEMENT LE TOUSQUE	PARTIE BASSE DU LOTISSEMENT	PUBLIC		PI	100	120	7	9		DISPONIBLE	RAS	RAS	RAS	RAS	5/11/2009	200 FT
39		ACCES LOT. LA TOUSQUE	ACCES CH. ST BERNARD	LOTISSEMENT LE TOUSQUE	PARTIE HAUTE DU LOTISSEMENT	PUBLIC		PI	100	120	5	8		DISPONIBLE	RAS	RAS	RAS	RAS	5/11/2009	200 FT
40		VOIE INTERIEUR DUCOURNEAU		ZI DUCOURNAUD		PRIVE		PI	100	0	0	0		INDISPONIBLE	NON ALIMENTE	HS	RAS	RAS	5/11/2009	200 FT
41		VOIE INTERIEUR DUCOURNEAU		ZA DUCOURNEAU	Dans l'enceinte	PRIVE		PI	100	0	0	0		INDISPONIBLE	NON ALIMENTE	A NUMEROTER	INACCESSIBLE AUX ENGINES	HS	5/11/2009	200 FT
42		VOIE INTERIEUR DUCOURNEAU		ZI DUCOURNAUD		PRIVE		PI	100	0	0	0		INDISPONIBLE	A NUMEROTER	NON ALIMENTE	HS	RAS	5/11/2009	200 FT
43		CH. DES CLEDES				PUBLIC		PI	100	75	2	4		DISPONIBLE	RAS	RAS	RAS	RAS	5/11/2009	200 FT