

D 30384/1-2

**SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DE
ROCHFORT SAMSON**


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

DIAGNOSTIC DU RESEAU D'EAU POTABLE ET ELABORATION DU SCHEMA DIRECTEUR D'EAU POTABLE

Phase 1 – Etat des lieux et sectorisation du réseau d'eau potable

Rapport

Mai 2006

4426_Pht_Pg_reppont.doc

BRL
Ingénierie



SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DE ROCHEFORT SAMSON

DIAGNOSTIC DU RESEAU D'EAU POTABLE ET ELABORATION DU SCHEMA DIRECTEUR D'EAU POTABLE

PHASE 1 : ETAT DES LIEUX ET SECTORISATION DU RESEAU D'EAU POTABLE

1. PRESENTATION GENERALE	6
2. ETAT DES LIEUX DU SYSTEME D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE	7
2.1 Données générales	7
2.1.1 Ressources en eau et installations de production	7
2.1.2 Ouvrages d'adduction et de distribution	7
2.1.3 Le réseau	10
2.2 Fonctionnement actuel de l'alimentation en eau potable du SIERS	11
2.2.1 Système Pinet	11
2.2.2 Système Bayannins – Serne	11
2.3 Schémas d'illustration de la structure du réseau	18
2.4 Rappels sur la sectorisation effectuée en 1992	18
2.5 Possibilités hydrauliques actuelles de secours de l'alimentation en eau potable du SIERS	20
2.5.1 Secours interne	20

2.5.2	Secours externe	21
3.	SECTORISATION DU RESEAU D'EAU POTABLE	22
3.1	Volumes produits et consommés – rendement du réseau	22
3.2	Proposition d'une nouvelle sectorisation du réseau	24
3.2.1	Installations de comptage existantes	24
3.2.2	Nouvelle sectorisation	26
3.2.3	Nouveaux équipements de comptage	29
3.3	Travaux de sectorisation	31
4.	CONCLUSION	32
	FICHES DESCRIPTIVES DES FORAGES DU SIERS	34
	FICHES DESCRIPTIVES DES OUVRAGES DE STOCKAGE DU SIERS	35
	FICHES DESCRIPTIVES DES OUVRAGES DE POMPAGE DU SIERS	36
	PROPOSITION TECHNIQUE DE MISE EN PLACE D'EQUIPEMENTS DE MESURE SUR LE RESEAU DU SIERS	37

TABLE DES ILLUSTRATIONS

TABLEAUX

Tableau 1 : Ouvrages de stockage du SIERS	8
Tableau 2 : Installations de pompage du SIERS	9
Tableau 3 : Volumes annuels produits et consommés par le SIERS et rendement primaire du réseau (période de 1999 à 2004)	22
Tableau 4 : Indices Linéaires de Fuites des réseaux d'eau potable.....	23
Tableau 5 : Installations de comptage actuelles du SIERS	25

FIGURES

Figure 1 : Répartition des longueurs de conduite par diamètres et matériaux	10
Figure 2 : Evolution des volumes annuels produits et consommés et du rendement du réseau de 1999 à 2004.....	23

PREAMBULE

Le Syndicat Intercommunal des Eaux de Rochefort Samson assure la gestion et l'exploitation du réseau d'eau potable des communes de Beauregard Baret, Chatuzange Le Goubet, Eymeux, Hostun, Jaillans, Marches et Rochefort Samson, soit une population actuelle globale permanente de l'ordre de 9 700 habitants.

Les communes du Syndicat connaissent depuis quelques années une croissance démographique importante, qui devrait se poursuivre sur la prochaine décennie. L'impact de cette croissance démographique sur l'évolution des besoins en eau a incité le SIERS à engager une réflexion globale sur son système d'alimentation en eau potable (ressources, adduction, distribution).

Cette réflexion s'appuie sur le lancement d'une étude schéma directeur, qui doit permettre au SIERS d'anticiper l'augmentation de la demande en eau et d'optimiser le fonctionnement de son réseau d'eau potable.

Cette étude a pour objectifs :

- une meilleure connaissance du fonctionnement du réseau d'eau potable (diagnostic) ;*
- l'élaboration d'un programme de travaux visant à satisfaire les besoins futurs (horizons 2010 et 2015) et à optimiser le fonctionnement du réseau (schéma directeur).*

Le SIERS a donc confié au groupement BRL Ingénierie – COMA la réalisation de ce schéma directeur qui se déroulera en deux phases :

- Une phase 1, qui consiste à établir un état des lieux du réseau et des ouvrages d'alimentation en eau potable (ressources, adduction, distribution) et à proposer une sectorisation du réseau pour améliorer le suivi de son fonctionnement ;*
- Une phase 2, qui comprend :*

- *Un diagnostic du réseau, basé sur un bilan besoins-ressources actuel, une campagne de mesures sur le réseau et une modélisation du fonctionnement actuel du réseau ;*
- *Un schéma directeur, basé sur une évaluation des besoins futurs et du potentiel des ressources, une modélisation du réseau en situation future et l'élaboration d'un programme pluriannuel de travaux.*

Le présent document concerne la phase 1 de l'étude. Il présente un état des lieux du réseau et des ouvrages d'alimentation en eau potable du Syndicat, et propose une sectorisation du réseau, avec notamment l'élaboration d'un CCTP des travaux nécessaires à la mise en place de cette sectorisation.

1. PRESENTATION GENERALE

Le Syndicat Intercommunal des Eaux de Rochefort Samson est composé de huit communes situées à l'est de l'agglomération Bourg de Péage – Romans, entre la rive gauche de l'Isère et les derniers contreforts du massif du Vercors.

Le SIERS assure la gestion et l'exploitation du réseau d'eau potable de sept des huit communes adhérentes :

- Beaugard Baret,
- Chatuzange Le Goubet,
- Eymeux,
- Hostun,
- Jaillans,
- Marches,
- Rochefort Samson,

Soit une population actuelle permanente de l'ordre de 9 700 habitants.

Le Syndicat a été créé par Arrêté Préfectoral du 13 août 1958. Il est géré en régie. Le fonctionnement du service est assuré par son propre personnel.

La commune de Bourg de Péage, huitième membre du Syndicat, a par contre conservé la gestion de son propre réseau d'eau potable. Les rapports de cette commune avec le Syndicat pour la fourniture d'eau potable sont précisés par une convention datée du 15 avril 1992.

Le SIERS dispose également d'une convention de vente d'eau en gros à la commune de la Baume d'Hostun, datée du 13 octobre 1992.

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

2.1 DONNEES GENERALES

2.1.1 Ressources en eau et installations de production

Le SIERS dispose actuellement de quatre ressources en eau :

- Le Forage du Pinet : situé sur la commune de Chatuzange le Goubet, il est équipé d'une pompe d'exhaure de 90 m³/h.
- Le forage de Serne : situé sur la commune de Jaillans, il est équipé d'une pompe d'exhaure de 45 m³/h.
- Le forage des Bayannins : il existe deux forages F1 et F2 situés sur la commune de Bourg de Péage ; le forage F1 est hors service depuis avril 2003 ; le forage F2, en service, est équipé d'une pompe d'exhaure de 190 m³/h.
- La source de l'Ecancière : située sur la commune d'Eymeux, elle est en cours de réhabilitation (mise en place d'équipements neufs après une période prolongée hors service).

Les trois forages (Pinet, Serne et Bayannins) prélèvent de l'eau provenant de l'aquifère molassique du Miocène (nappe profonde). Ils assurent l'alimentation permanente du Syndicat.

La source de l'Ecancière est alimentée par les alluvions de la terrasse alluviale de l'Isère (nappe superficielle). C'est une ressource de secours, bénéficiant d'une autorisation actuelle d'exploitation en cas de crise, sur une période de 10 jours.

NB : Les fiches descriptives des forages sont fournies en annexe au présent rapport.

2.1.2 Ouvrages d'adduction et de distribution

2.1.2.1 Ouvrages de stockage

Le réseau d'eau potable du SIERS comprend actuellement 21 ouvrages de stockage répertoriés dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Ouvrages de stockage du SIERS

Nom de l'ouvrage	Localisation (commune)	Capacité (m ³)	Cote radier (m NGF)	Cote trop plein (m NGF)
Réservoir de la Jonchère	Beauregard Baret	2 x 600	234.00	238.10
Réservoir des Genêtaies	Beauregard Baret	600	360.00	364.55
Réservoir des Bayannins	Bourg de Péage	600	190.00	194.60
Réservoir du Pinet	Chatuzange Le Goubet	600	259.00	263.80
Réservoir de l'Ecancière	Eymeux	400	160.00	165.00
Réservoir de Fleur	Rochefort Samson	400	408.00	412.70
Réservoir de Meymans	Beauregard Baret	300	345.00	349.70
Réservoir de Champey	Marches	300	328.00	332.00
Réservoir de Saint Maurice d'Hostun	Hostun	300	272.00	276.20
Réservoir des Lagiers	Jaillans	300	275.00	279.30
Réservoir de Saint Martin d'Hostun	Hostun	200	330.00	334.20
Réservoir de Papelissier	Chatuzange Le Goubet	200	270.00	274.40
Réservoir de Saint Mamans	Rochefort Samson	200	322.00	326.30
Réservoir de Barandon	Beauregard Baret	200	490.00	494.15
Réservoir des Chapons	Rochefort Samson	50	490.00	493.10
Bâche de reprise de Serne	Jaillans	50	240.00	242.80
Bâche de reprise de Corbeil	Jaillans	30	349.00	351.00
Bâche de stockage des Combes	Rochefort Samson	5	530.00	532.00
Bâche de reprise de la Roche	Hostun	5	340.00	342.00
Bâche de reprise des Marchands	Hostun	2	315.00	316.00
Bâche de reprise de la Combe	Beauregard Baret	0,5	455.00	456.00

L'ensemble des ouvrages représente un volume global de stockage de **5 942,5 m³**.

***NB** : Les fiches descriptives de ces ouvrages sont fournies en annexe au présent rapport.*

2.1.2.2 Installations de pompage

Le réseau d'eau potable du SIERS comprend actuellement 11 installations de pompage répertoriées dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Installations de pompage du SIERS

Nom de l'ouvrage	Localisation (commune)	Nombre de pompes	Capacité (en m ³ /h)	Marque des pompes
Station de pompage des Bayannins	Bourg de Péage	2	130 + 180	KSB ETANORM M65-250 AEG AM-200 LR2 Y4Q4
Station de pompage de la Jonchère	Beauregard Baret	2	121 + 200	JEUMONT SCHNEIDER JSRF 315 MX2 ?
Station de pompage de Serne	Jaillans	1	45	BF5 200 L62 SP15
Station de pompage du Pinet	Chatuzange Le Goubet	2	2 x 37	?
Station de pompage de Saint Mamans	Rochefort Samson	2	2 x 33	JEUMONT SCHNEIDER MJPP 160 M2
Station de pompage de Corbeil	Jaillans	2	2 x 13	JEUMONT SCHNEIDER MJPP 160 MS2
Station de pompage des Marchands	Hostun	2	2 x 6	BF 590L 42
Circulateur des Chapons	Rochefort Samson	1	10	?
Surpresseur des Combes	Rochefort Samson	2	2 x 5	?
Surpresseur de la Combe	Beauregard Baret	2	2 x 5	?
Surpresseur de Papelissier	Chatuzange Le Goubet	3	3 x 5	(Hors service)

A noter que le SIERS comptera une douzième installation de pompage dans le courant de l'année 2006, puisque la station de pompage de l'Ecançière est en cours de réhabilitation, après une période prolongée hors service (mise en place d'un groupe de pompage de 180 m³/h).

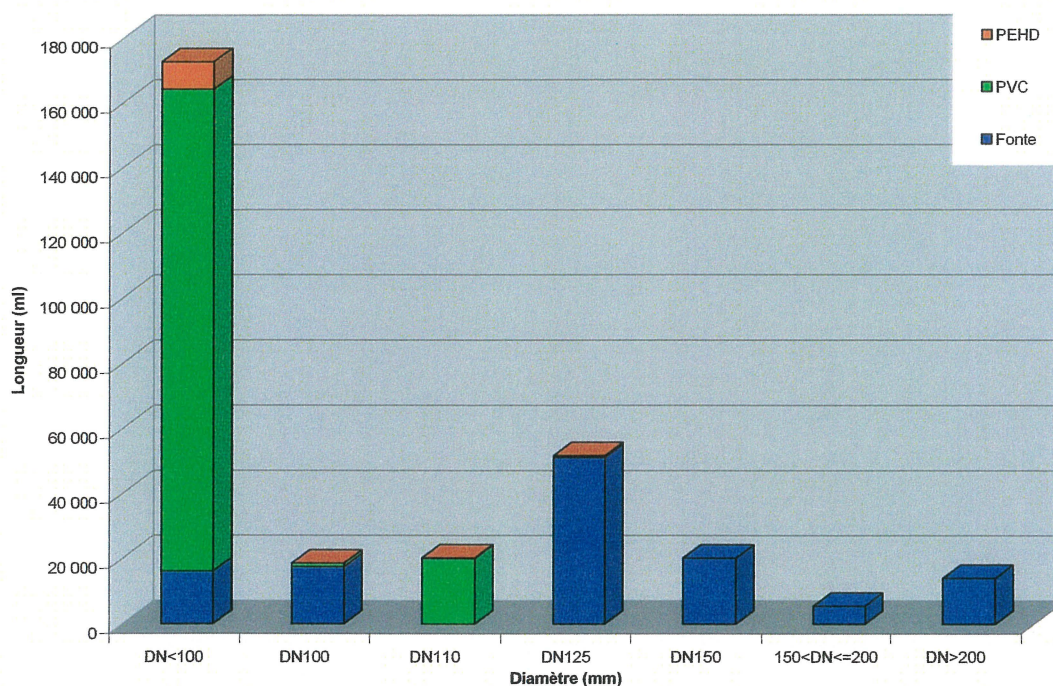
NB : Les fiches descriptives de ces ouvrages sont fournies en annexe au présent rapport.

2.1.3 Le réseau

Le rapport annuel du SIERS pour l'année 2004 indique un linéaire total du réseau d'eau potable de **312 km**, composé de trois types de matériaux :

- Fonte (43% du linéaire, soit 134 km),
- PVC (54% du linéaire, soit 169 km),
- PEHD (3% du linéaire, soit 9 km).

Figure 1 : Répartition des longueurs de conduite par diamètres et matériaux



57% du linéaire total du réseau du SIERS est composé de conduites de diamètres < 100 mm, avec une prédominance du PVC (86% du linéaire total des conduites de DN<100).

Le linéaire global des conduites de diamètres ≥ 100 mm est majoritairement en fonte (83%) et en DN125 (40%).

Les conduites de gros diamètre (DN>200), qui ont essentiellement une fonction d'adduction, représentent moins de 5% du linéaire total du réseau du SIERS.

2.2 FONCTIONNEMENT ACTUEL DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DU SIERS

L'alimentation en eau potable du SIERS est réalisée en fonctionnement normal à partir de trois points d'approvisionnement :

- Le forage des Bayannins,
- Le forage de Serne,
- Le forage du Pinet.

Il peut être distingué deux grands systèmes d'adduction-distribution comportant un à plusieurs étages de distribution :

- Un système qui sera dénommé « système Pinet », alimenté par le forage du Pinet ;
- Un système qui sera dénommé « système Bayannins – Serne », alimenté par les forages des Bayannins et de Serne.

Ces deux systèmes fonctionnent en temps normal de manière indépendante, mais sont maillés et peuvent donc se secourir mutuellement : les liaisons hydrauliques entre les deux systèmes comportent des vannes fermées en temps normal.

2.2.1 Système Pinet

Ce système est alimenté par le forage du Pinet. Il ne comporte qu'un seul étage de pression, mis en charge par le réservoir du Pinet, qui sera dénommé « étage Pinet ».

2.2.1.1 Etage Pinet

Cet étage est mis en charge par le réservoir du Pinet (600 m³; cote radier = 259 mNGF). Celui-ci est alimenté par le forage du Pinet situé à proximité immédiate du réservoir.

Cet étage comprend la zone ouest de la commune de Chatuzange Le Goubet (villages de Chatuzange, du Goubet et hameaux périphériques aux deux villages).

2.2.2 Système Bayannins – Serne

Ce système est alimenté par les forages des Bayannins et de Serne. Il comporte 15 étages de pression majeurs, qui seront dénommés comme suit :

- Etage Bayannins – Jonchère,
- Etage Bayannins – Pizançon,
- Etage Jonchère – Eymeux,

- Etage Jonchère – Genêtaies,
- Etage Genêtaies – Meymans,
- Etage Meymans,
- Etage Papelissier,
- Etage Champey,
- Etage Saint Mamans – Fleur,
- Etage Fleur,
- Etage Genêtaies – Serne,
- Etage Corbeil – Barandon,
- Etage Barandon,
- Etage Saint Martin d'Hostun,
- Etage Lagiers – Saint Maurice d'Hostun.

2.2.2.1 Etage Bayannins – Jonchère

Cet étage est mis en charge alternativement par la station de pompage des Bayannins (refoulement distributif) et le réservoir de la Jonchère (distribution gravitaire).

La station de pompage des Bayannins (1 pompe de 130 m³/h + 1 pompe de 180 m³/h) aspire l'eau du réservoir des Bayannins (600 m³; cote radier = 190 mNGF). Celui-ci est alimenté par le forage des Bayannins situé à proximité immédiate du réservoir.

La station alimente en refoulement (conduite DN300) le réservoir de la Jonchère (2 x 600 m³; cote radier = 234 mNGF) et distribue au passage les usagers de l'étage.

Lorsque la station des Bayannins est à l'arrêt, les usagers de l'étage sont alors desservis gravitairement par le réservoir de la Jonchère, via la même conduite (DN300).

L'étage Bayannins – Jonchère comprend les usagers des communes de Chatuzange Le Goubet et Beauregard Baret situés en rive gauche de l'Isère, à proximité de la Route Nationale 531 (lieux-dits Les Grenières, Le Martinet, Les Combes, Les Murettes...).

2.2.2.2 Etage Bayannins – Pizançon

Cet étage est mis en charge par le réservoir des Bayannins (distribution gravitaire), qui est alimenté par le forage des Bayannins.

L'étage Bayannins – Pizançon comprend les usagers du quartier de Pizançon (commune de Chatuzange le Goubet) situé en rive gauche de l'Isère, à proximité de la ville de Bourg de Péage.

2.2.2.3 Etage Jonchère – Eymeux

Cet étage est mis en charge par le réservoir de la Jonchère (distribution gravitaire), qui est alimenté par la station de pompage des Bayannins.

L'étage Jonchère - Eymeux comprend des usagers :

- du quartier de l'Ecancière (communes de Jaillans et d'Eymeux) ;
- de l'ensemble de la commune d'Eymeux ;
- de la commune d'Hostun (lieu-dit Les Fraisses) ;
- de la zone artisanale des Monts du Matin (commune de La Baume d'Hostun).

A noter que le SIERS fournit de l'eau à la commune de La Baume d'Hostun (vente en gros) par l'intermédiaire du réseau de cet étage.

2.2.2.4 Etage Jonchère – Genêtaies

Cet étage est mis en charge alternativement par la station de pompage de la Jonchère (refoulement distributif) et le réservoir des Genêtaies (distribution gravitaire).

La station de pompage de la Jonchère (1 pompe de 121 m³/h + 1 pompe de 200 m³/h) aspire l'eau du réservoir de la Jonchère (2 x 600 m³; cote radier = 234 mNGF) situé à proximité immédiate de la station, et qui est alimenté par la station de pompage des Bayannins.

La station de pompage de la Jonchère alimente en refoulement (deux conduites DN150 en parallèle) le réservoir des Genêtaies (600 m³; cote radier = 360 mNGF) et distribue au passage les usagers de l'étage.

Lorsque la station de la Jonchère est à l'arrêt, les usagers de l'étage sont alors desservis gravitairement par le réservoir des Genêtaies, via les mêmes conduites (2 x DN150).

L'étage Jonchère - Genêtaies comprend quelques usagers de la commune de Beauregard Baret (lieu-dit Haut Thiolet).

2.2.2.5 Etage Genêtaies – Meymans

Cet étage est mis en charge par le réservoir des Genêtaies (600 m³; cote radier = 360 mNGF), qui est alimenté par la station de pompage de la Jonchère.

Le réservoir des Genêtaies alimente en gravitaire (conduite DN200/150) le réservoir de Meymans (300 m³; cote radier = 345 mNGF) et dessert au passage les usagers de l'étage.

L'étage Genêtaies - Meymans comprend quelques usagers de la commune de Beauregard Baret (lieu-dit Les Barries).

2.2.2.6 Etage Meymans

Cet étage est mis en charge par le réservoir de Meymans (300 m³; cote radier = 345 mNGF), qui est alimenté par le réservoir des Genêtaies. Le réservoir de Meymans alimente en gravitaire :

- le réservoir de Papelissier (200 m³; cote radier = 270 mNGF) ;
- le réservoir de Saint Mamans (200 m³; cote radier = 322 mNGF) ;
- le réservoir de Champey (300 m³; cote radier = 328 mNGF) ;
- les usagers de l'étage.

L'étage Meymans comprend des usagers :

- de la commune de Beauregard Baret (village de Meymans, lieux-dits Les Guichons, la Grange...);
- de la commune de Rochefort Samson (village de Saint Mamans, lieux-dits Les Bernards, les Etangs...);
- de la commune de Chatuzange Le Goubet (lieux-dits Les Grand-Terres, La Chassonnière, La Cizeranne, Haut Pinet, Bas Pinet...).

2.2.2.7 Etage Papelissier

Cet étage est mis en charge par le réservoir de Papelissier (200 m³; cote radier = 270 mNGF), qui est alimenté par le réservoir de Meymans.

L'étage Papelissier comprend des usagers de la commune de Chatuzange Le Goubet (hameau de Papelissier, lieux-dits La Malossanne, Trignard...).

2.2.2.8 Etage Champey

Cet étage est mis en charge par le réservoir de Champey (300 m³; cote radier = 328 mNGF), qui est alimenté par le réservoir de Meymans.

L'étage Champey comprend des usagers :

- de la commune de Chatuzange Le Goubet (lieux-dits La Part-Dieu, Les Vernets, Carle, le Portail...);
- de la commune de Marches (lieux-dits Les Benezets, La Gare, La Maillette, Le Pré Brun, La Bayanne...).

2.2.2.9 Etage Saint Mamans – Fleur

Cet étage est mis en charge alternativement par la station de pompage de Saint Mamans (refoulement distributif) et le réservoir de Fleur (distribution gravitaire).

La station de pompage de Saint Mamans (2 pompes 2 x 33 m³/h) aspire l'eau du réservoir de Saint Mamans (200 m³; cote radier = 322 mNGF) situé à proximité immédiate de la station, et qui est alimenté par le réservoir de Meymans.

La station de pompage de Saint Mamans alimente en refoulement (conduite DN150) le réservoir de Fleur (400 m³; cote radier = 408 mNGF) et distribue au passage les usagers de l'étage.

Lorsque la station de Saint Mamans est à l'arrêt, les usagers de l'étage sont alors desservis gravitairement par le réservoir de Fleur, via la même conduite (DN150).

L'étage Saint Mamans - Fleur comprend des usagers de la commune de Rochefort Samson (lieux-dits Le Martin, Les Favons, Les Tuilières, Fleur, Les Bessets...).

2.2.2.10 Etage Fleur

Cet étage est mis en charge par le réservoir de Fleur (400 m³; cote radier = 408 mNGF), qui est alimenté par la station de pompage de Saint Mamans.

L'étage Fleur comprend des usagers :

- de la commune de Marches (village de Marches, lieux-dits La Bergère, Les Badots, Les Lilas, Le Bois des Vignes...);
- de la commune de Rochefort Samson (village de Rochefort Samson, lieux-dits Les Bouchiers, Les Frémonds...).

2.2.2.11 Etage Genêtaies – Serne

Cet étage est mis en charge alternativement par la station de pompage de Serne (refoulement distributif) et le réservoir des Genêtaies (distribution gravitaire).

La station de pompage de Serne (1 pompe de 45 m³/h) aspire l'eau de la bache de reprise de Serne (50 m³; cote radier = 240 mNGF).

Celle-ci est alimentée par le forage de Serne situé à proximité immédiate de la bache de reprise. La station alimente en refoulement :

- le réservoir des Genêtaies (600 m³; cote radier = 360 mNGF);
- le réservoir des Lagiers (300 m³; cote radier = 275 mNGF);
- la bache de reprise de Corbeil (30 m³; cote radier = 349 mNGF);
- le réservoir de Saint Martin d'Hostun (300 m³; cote radier = 330 mNGF);

- les usagers de l'étage.

Lorsque la station de Serne est à l'arrêt, les usagers de l'étage ainsi que les réservoirs des Lagiers, de Corbeil et de Saint Martin d'Hostun sont alors desservis gravitairement par le réservoir des Genêtaies, via les mêmes conduites.

L'étage Genêtaies - Serne comprend des usagers :

- de la commune de Jaillans (village de Jaillans, lieux-dits Les Lagiers, Le Truchet, Serne, Corbeil...);
- de la commune d'Hostun (lieux-dits Les Vernets, Les Bruyères, Les Eymards, Arthemonay, Boulogne...).

2.2.2.12 Etage Corbeil – Barandon

Cet étage est mis en charge alternativement par la station de pompage de Corbeil (refoulement distributif) et le réservoir de Barandon (distribution gravitaire).

La station de pompage de Corbeil (2 pompes 2 x 13 m³/h) aspire l'eau de la bache de reprise de Corbeil (30 m³; cote radier = 349 mNGF) située à proximité immédiate de la station, et qui est alimentée soit par le réservoir des Genêtaies, soit par la station de pompage de Serne.

La station de pompage de Corbeil alimente en refoulement (conduite DN100) le réservoir de Barandon (200 m³; cote radier = 490 mNGF) et distribue au passage les usagers de l'étage.

Lorsque la station de Corbeil est à l'arrêt, les usagers de l'étage sont alors desservis gravitairement par le réservoir de Barandon, via la même conduite (DN100).

L'étage Corbeil - Barandon comprend quelques usagers :

- de la commune de Jaillans (lieu-dit Corbeil);
- de la commune de Beauregard Baret (lieu-dit la Grainerie).

2.2.2.13 Etage Barandon

Cet étage est mis en charge par le réservoir de Barandon (200 m³; cote radier = 490 mNGF), qui est alimenté par la station de pompage de Corbeil.

L'étage Barandon comprend des usagers :

- de la commune de Beauregard Baret (village de Beauregard Baret, lieux-dits Les Picards, La Rochelle, La Rapinière, La Bressonnière, les Sourdans, La Combe...);
- de la commune de Rochefort Samson (lieux-dits Les Ducs, Les Chapons, les Artailles...).

A noter que le réservoir de Barandon alimente également, via le réseau de l'étage Barandon :

- le réservoir des Chapons (50 m³ ; cote radier = 490 mNGF), par l'intermédiaire du circulateur des Chapons (1 pompe de 10 m³/h) ; Le réservoir des Chapons sert de bête d'aspiration au surpresseur des Combes (2 pompes 2 x 5 m³/h) qui alimente en refoulement la bête de stockage des Combes (5 m³ ; cote radier = 530 mNGF) ; Cette bête dessert gravitairement les quelques usagers du lieu-dit Les Combes sur la commune de Rochefort Samson ; Il s'agit là d'un petit étage secondaire qui peut être dénommé « étage Combes » ;
- le système composé de la bête de reprise de la Combe (0,5 m³ ; cote radier = 455 mNGF) et du surpresseur de la Combe (2 pompes 2 x 5 m³/h), qui alimente en refoulement les quelques usagers du lieu-dit Tête d'Homme sur la commune* de Beauregard Baret ; Il s'agit là d'un petit étage secondaire qui peut être dénommé « étage la Combe ».

2.2.2.14 Etage Saint Martin d'Hostun

Cet étage est mis en charge par le réservoir de Saint Martin d'Hostun (200 m³ ; cote radier = 330 mNGF), qui est alimenté soit par le réservoir des Genêtaies, soit par la station de pompage de Serne.

Le réservoir de Saint Martin d'Hostun alimente en gravitaire (conduite DN125/75) le réservoir de Saint Maurice d'Hostun (300 m³ ; cote radier = 272 mNGF) et dessert au passage les usagers de l'étage.

L'étage Saint Martin d'Hostun comprend des usagers de la commune d'Hostun (village de Saint Martin d'Hostun, lieux-dits Le Château, Les Ferrands, Les Marchands, Les Guerbys...).

A noter que le réservoir de Saint Martin d'Hostun alimente également, via le réseau de l'étage Saint Martin d'Hostun, le système composé de la bête de reprise des Marchands (2 m³ ; cote radier = 315 mNGF), de la station des Marchands (2 pompes 2 x 6 m³/h) et de la bête de reprise de la Roche (5 m³ ; cote radier = 340 mNGF). Cette bête dessert quelques usagers du lieu-dit Les Marchands. Il s'agit là d'un petit étage secondaire qui peut être dénommé « étage la Roche ».

2.2.2.15 Etage Lagiers – Saint Maurice d'Hostun

Cet étage est mis en charge conjointement par les réservoirs des Lagiers (300 m³ ; cote radier = 275 mNGF) et de Saint Maurice d'Hostun (300 m³ ; cote radier = 272 mNGF) qui sont quasiment en équilibre.

Le réservoir des Lagiers est alimenté soit par le réservoir des Genêtaies, soit par la station de pompage de Serne. Le réservoir de Saint Maurice d'Hostun est alimenté par le réservoir de Saint Martin d'Hostun.

L'étage Lagiers – Saint Maurice d'Hostun comprend des usagers :

- de la commune de Jaillans (lieux-dits Les Cléments, Les Pouyets, Les Mas, Les Combes, Les Canaux...);
- de la commune d'Hostun (village de Saint Maurice d'Hostun, lieux-dits Les Cessards, Les Royannais, Les Perrières, Les Cognets, Les Perrets...).

2.3 SCHEMAS D'ILLUSTRATION DE LA STRUCTURE DU RESEAU

En pièces jointes au présent rapport sont présentés les pièces graphiques suivantes concernant la structure du réseau d'eau potable :

- Un schéma altimétrique (plan n°4426P01) ;
- Une vue en plan (plan n°4426P02).

Ces pièces graphiques illustrent l'ensemble des ouvrages hydrauliques majeurs du réseau (forages, réservoirs, stations de pompage...) avec leurs caractéristiques principales (altimétrie, volume, capacité des pompes...), ainsi que les liaisons hydrauliques entre les ouvrages traduisant le fonctionnement du réseau.

2.4 RAPPELS SUR LA SECTORISATION EFFECTUEE EN 1992

Une étude diagnostique du réseau du SIERS a été effectuée en 1992 la société BEAUR Ingénierie. Dans le cadre de cette étude a été réalisée une sectorisation du réseau définissant 10 zones distinctes (9 zones regroupaient les abonnés du SIERS et la 10^{ième} zone concernait des abonnés de Bourg de Péage pour lesquels le SIERS assurait une vente d'eau).

Les 9 zones regroupant les abonnés du SIERS étaient les suivantes :

- Zone 1 : délimitée par les réservoirs des Bayannins, de Meymans, des Genêtaies et de l'Ecancière, elle correspond à l'ensemble formé par :
 - l'étage actuel Bayannins – Jonchère,
 - l'étage actuel Jonchère - Genêtaies
 - l'étage actuel Genêtaies – Meymans,
 - la partie ouest de l'étage actuel Jonchère – Eymeux, jusqu'à l'Ecancière.
- Zone 2 : délimitée par les réservoirs des Genêtaies et de Corbeil, elle correspond à l'ensemble formé par :
 - l'étage actuel Genêtaies - Serne,
 - l'étage actuel Saint Martin d'Hostun,

- l'étage actuel Lagiers - Saint Maurice d'Hostun.
- Zone 3 : délimitée par les réservoirs de Meymans, de Champey, de Fleur et de Papelissier, elle correspond à l'ensemble formé par :
 - l'étage actuel Meymans,
 - l'étage actuel Saint Mamans – Fleur.
- Zone 4 : délimitée par le réservoir de Corbeil, elle correspond à l'ensemble formé par :
 - l'étage actuel Corbeil - Barandon,
 - l'étage Barandon.
- Zone 5 : délimitée par le réservoir de Papelissier, elle correspond à l'étage actuel Papelissier.
- Zone 6 : délimitée par le réservoir de Champey, elle correspond à l'étage actuel Champey.
- Zone 7 : délimitée par le réservoir de Fleur, elle correspond à l'étage actuel Fleur.
- Zone 8 : délimitée par le réservoir des Bayannins, elle correspond à l'étage actuel Bayannins - Pizançon.
- Zone 9 : délimitée par le réservoir du Pinet, elle correspond à l'étage actuel Pinet.

Une illustration de la sectorisation du réseau effectuée en 1992 est présentée en pièce jointe au présent rapport (plan n°4426P03).

Les résultats de l'étude diagnostique avaient montré que les zones 5 (étage Papelissier) et 7 (Etage Fleur) étaient celles ayant les rendements les plus faibles (de l'ordre de 50%) et les indices de pertes linéaires les plus élevés (de l'ordre de 6 m³/j/km).

Ces zones étaient donc prioritaires pour la recherche de fuites, dans la mesure où un indice de perte linéaire ramené à 2,3 m³/j/km sur chacune de ces deux zones (indice moyen global du réseau du SIERS à l'époque) permettait d'obtenir un rendement global du réseau de 80% (contre 71% au moment de l'étude diagnostique).

A la suite de cette étude diagnostique, des recherches et réparations de fuites ont été réalisées par le SIERS sur les zones 5, 7 et 9. Un nouveau diagnostic du réseau effectué en 1993 par BEAUR Ingénierie a montré que les rendements de ces trois zones s'étaient nettement améliorés (83% sur les zones 5 et 9 ; 61% sur la zone 7), permettant d'atteindre un rendement global du réseau du SIERS de 79%.

Ce gain important de rendement (+8%) après les recherches et réparations de fuites montrait tout l'intérêt d'une sectorisation du réseau, qui avait permis de localiser les fuites les plus importantes et de les éliminer.

2.5 POSSIBILITES HYDRAULIQUES ACTUELLES DE SECOURS DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DU SIERS

2.5.1 Secours interne

2.5.1.1 Liaisons entre les systèmes « Pinet » et « Bayannins - Serne »

Il existe des possibilités de secours mutuel partiel entre le système Pinet et le système Bayannins – Serne, qui sont les suivantes :

- Le réservoir de Pinet peut alimenter gravitairement le réservoir des Bayannins, par l'intermédiaire du réseau de l'étage Pinet qui est connecté au réservoir des Bayannins par une conduite DN150 (vanne fermée en temps normal) : c'est donc une possibilité de secours partiel du système Pinet vers le système Bayannins – Serne ;
- Inversement, la station de pompage des Bayannins peut alimenter en refoulement le réservoir de Pinet et donc l'étage Pinet, via cette même conduite DN150, par un jeu d'ouvertures/fermetures de vannes au niveau de la station : c'est donc une possibilité de secours partiel du système Bayannins – Serne vers le système Pinet ;
- Le réservoir de Pinet alimente la station de pompage de Pinet (2 pompes 2 x 37 m³/h) ; cette station, habituellement hors service, peut alimenter en refoulement les réservoirs de Papelissier, Champey, Saint Mamans et Meymans et les usagers de l'étage Meymans : c'est donc une possibilité de secours partiel du système Pinet vers le système Bayannins – Serne.

2.5.1.2 Source de l'Ecancière

La source de l'Ecancière, située sur la commune d'Eymeux, était à l'origine la ressource principale de l'alimentation en eau potable du SIERS. Cette source a été abandonnée en 1997 du fait d'une trop forte concentration en nitrates, supérieure à la norme en vigueur concernant la distribution eau potable.

Cette source est cependant autorisée à être exploitée à titre d'alimentation de secours en cas de crise sur une période de 10 jours (Arrêté Préfectoral du 13 janvier 2001). Elle est actuellement en cours de réhabilitation (mise en place d'équipements neufs).

La source de l'Ecancière alimente le réservoir de l'Ecancière (400 m³ ; cote radier = 160 mNGF). Celui-ci alimente la station de l'Ecancière (1 pompe de 180 m³/h en cours d'installation). La station peut alors alimenter en refoulement :

- Le réservoir de la Jonchère ;
- Les usagers de l'étage Jonchère – Eymeux (cf. chapitre 2.2.2.3) ;
- La commune de la Baume d'Hostun (vente en gros).

En alimentant le réservoir de la Jonchère, la source de l'Ecancière peut desservir en secours partiel les étages de distribution alimentés directement ou indirectement par le réservoir de la Jonchère.

2.5.2 Secours externe

Il existe des interconnexions hydrauliques entre le SIERS et les communes voisines :

- de Bourg de Péage : vanne fermée en temps normal ;
- de la Baume d'Hostun : vente en gros.

Ces interconnexions permettent actuellement au SIERS d'apporter un secours partiel à ces deux communes.

Par contre, un secours du SIERS par l'une ou l'autre de ces deux communes n'est pas possible dans la configuration actuelle du réseau pour les raisons suivantes :

- la liaison hydraulique entre le réservoir des Bayannins (SIERS) et le réservoir de Bourg de Péage est gravitaire et ce dernier est situé à une altitude plus basse que celle du réservoir des Bayannins ;
- il existe un clapet anti-retour (sans by-pass) sur la liaison hydraulique entre le SIERS et la Baume d'Hostun.

Des aménagements hydrauliques seraient donc nécessaires pour permettre un secours partiel du SIERS depuis ces deux communes (pompage depuis Bourg de Péage, by-pass sur le clapet anti-retour entre le SIERS et la Baume d'Hostun...).

3. SECTORISATION DU RESEAU D'EAU POTABLE

3.1 VOLUMES PRODUITS ET CONSOMMES – RENDEMENT DU RESEAU

Les comptes rendus annuels établis par le SIERS indiquent notamment les éléments suivants :

- les volumes annuels produits (issus des comptages au niveau des trois forages du Pinet, de Serne et des Bayannins) ;
- les volumes annuels facturés (issus du relevé annuel des compteurs des abonnés) ;
- le rendement primaire du réseau (qui est le rapport entre le volumes annuel facturé et le volume annuel produit).

Le tableau suivant présente ces éléments pour les années 1999 à 2004

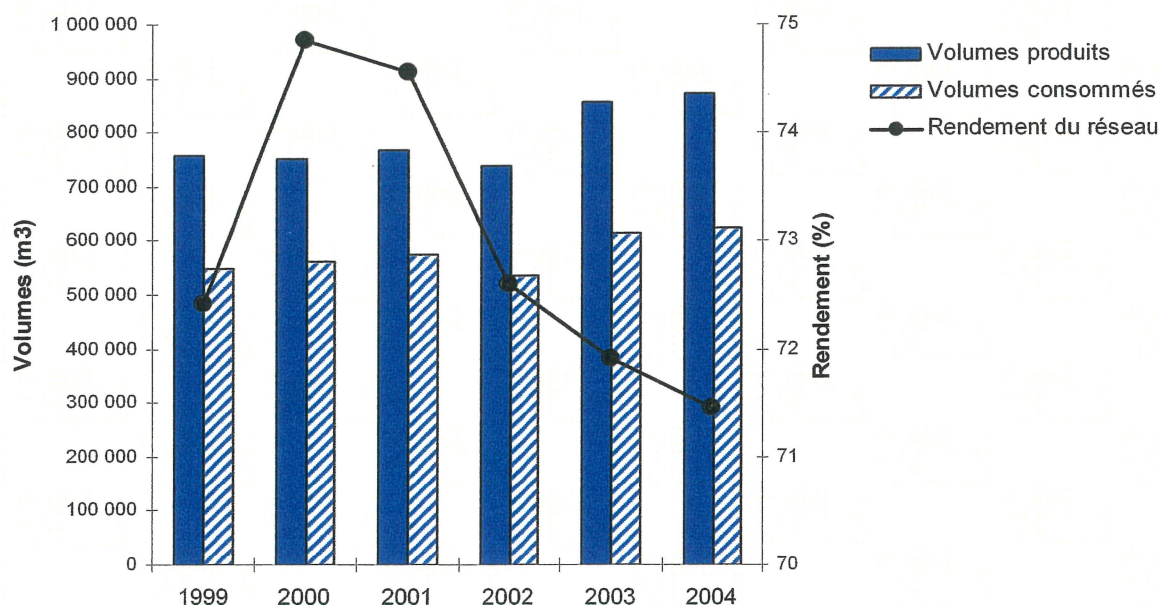
Tableau 3 : Volumes annuels produits et consommés par le SIERS et rendement primaire du réseau (période de 1999 à 2004)

Année	Volumes produits (en m ³)	Volumes consommés (en m ³)	Rendement primaire (en %)
1999	758 988	549 606	72,4
2000	750 200	561 572	74,9
2001	769 489	573 717	74,6
2002	738 847	536 373	72,6
2003	855 881	615 484	71,9
2004	873 202	623 963	71,5

NB : les volumes de chaque année N correspondent en fait à la période du 1^{er} octobre de l'année N-1 au 30 septembre de l'année N

Sur ces dernières années, le rendement primaire a légèrement baissé pour atteindre une valeur actuelle proche de **70%**.

Figure 2 : Evolution des volumes annuels produits et consommés et du rendement du réseau de 1999 à 2004



En 2004, le volume des pertes est de 249 239 m³, pour un linéaire global du réseau de 312 km, ce qui correspond à un indice linéaire global de pertes de **2,19 m³/j/km**.

A titre indicatif, les valeurs-guides retenues par les Agences de l'Eau sur les Indices Linéaires de Fuites (ILF) en fonction des contextes des réseaux sont les suivantes :

Tableau 4 : Indices Linéaires de Fuites des réseaux d'eau potable

Caractéristiques des réseaux (Indices linéaires de consommation)	Valeurs-guides des indices linéaires de fuites (ILF)
Zone rurale : 0 < ILC < 10	1 < ILF < 3
Zone intermédiaire : 10 < ILC < 30	3 < ILF < 7
Zone urbaine : ILC > 30	7 < ILF < 12

Avec en 2004 un indice linéaire de consommation de 5,48 m³/j/km et un indice linéaire de fuites de 2,19 m³/j/km, le réseau du SIERS peut être considéré comme caractéristique d'une zone rurale, au regard des valeurs-guides des Agences de l'Eau.

Le rendement global du réseau du SIERS peut être considéré comme satisfaisant au vu de sa caractéristique rurale. Toutefois, à ce stade, la localisation et la répartition des pertes ne sont pas bien identifiées.

Une sectorisation du réseau, c'est-à-dire une définition de zones isolées hydrauliquement sur lesquelles seront mesurés les débits distribués à l'aide de compteurs généraux, va permettre de mieux cerner :

- la répartition des débits distribués selon chaque zone définie, et notamment le poids de chaque zone vis-à-vis du volume global distribué sur le réseau du SIERS ;
- la répartition des pertes en eau selon chaque zone définie, notamment par analyse des débits minimums distribués (généralement en période nocturne) ;
- les rendements et indices de pertes linéaires selon chaque zone définie.

Dans la mesure où le réseau du SIERS fera l'objet d'une modélisation de son fonctionnement, la sectorisation du réseau permettra également de fournir des éléments de validation du modèle sur les principes de fonctionnement du réseau.

3.2 PROPOSITION D'UNE NOUVELLE SECTORISATION DU RESEAU

Dans le cadre de la présente étude schéma directeur, le SIERS souhaite effectuer une nouvelle sectorisation du réseau.

Cette sectorisation permettra d'identifier les zones où les pertes en eau sont les plus importantes et par conséquent de cibler les recherches et réparations de fuites ultérieures. Elle fournira également des éléments de validation de la modélisation du réseau qui sera réalisée en phase 2 de l'étude.

La nouvelle sectorisation proposée s'inspire grandement de la sectorisation de 1992 (cf. chapitre 2.4) et s'appuie également sur les installations de comptage déjà existantes sur le réseau du SIERS. Cette sectorisation a pour objectifs de définir des zones hydrauliquement isolées et relativement homogènes en terme de linéaire de réseau.

3.2.1 Installations de comptage existantes

Le SIERS dispose actuellement d'installations de comptage sur plusieurs sites, certaines disposant d'un enregistrement et d'une télétransmission des données, d'autres étant relevées à intervalles réguliers par les agents d'exploitation.

Le tableau suivant présente les installations de comptage existantes et les secteurs concernés :

Tableau 5 : Installations de comptage actuelles du SIERS

Localisation du comptage	Secteur suivi	Equipement en place	Enregistrement des données
Réservoir des Bayannins	Etage Bayannins - Pizançon	Compteur avec tête émettrice	oui
Station de pompage des Bayannins	Tous les étages alimentés par la station de pompage	Compteur avec tête émettrice	oui
Station de pompage de la Jonchère	Tous les étages alimentés par la station de pompage	Compteur avec tête émettrice	oui
Station de pompage de Serne	Tous les étages alimentés par la station de pompage	Compteur avec tête émettrice	oui
Réservoir du Pinet	Etage Pinet	Compteur avec tête émettrice	oui
Réservoir de Champey	Etage Champey	Compteur avec tête émettrice	non
Réservoir de Papelissier	Etage Papelissier	Compteur avec tête émettrice	non
Réservoir de Fleur	Etage Fleur	Compteur	non
Station de pompage de Saint Mamans	Etage Saint Mamans – Fleur + Etage Fleur	Compteur	non
Station de pompage de Corbeil	Etage Corbeil - Barandon + Etage Barandon	Compteur	non
Au droit de l'Ecancière, sur la conduite principale de distribution DN250 en direction d'Eymeux	Eymeux + Les Fraisses (Hostun) + ZA Les Monts du Matins + vente en gros à la Baume d'Hostun	Compteur	non
Sur la conduite DN150 qui assure la distribution d'Eymeux (en piquage sur la DN250)	Eymeux	Compteur	non

3.2.2 Nouvelle sectorisation

Vis-à-vis de la sectorisation de 1992, la nouvelle sectorisation proposée est plus affinée, avec 14 secteurs définis au lieu des 9 secteurs de 1992. Elle est illustrée en pièce jointe au présent rapport (plan n°4426P04).

Cette nouvelle sectorisation vise à définir des secteurs relativement homogènes du point de vue des linéaires de réseaux, tout en optimisant l'utilisation des compteurs déjà existants sur le réseau du SIERS. Elle est illustrée en pièce jointe au présent rapport.

Les 14 secteurs définis sont les suivants :

- **Secteur Pinet** : ce secteur correspond à l'étage Pinet (équivalent de la zone 9 de la sectorisation de 1992). Les débits distribués sur ce secteur seront mesurés par l'intermédiaire du compteur existant sur le départ en distribution depuis le réservoir de Pinet.
- **Secteur Bayannins - Pizançon** : ce secteur correspond à l'étage Bayannins – Pizançon (équivalent de la zone 8 de la sectorisation de 1992). Les débits distribués sur ce secteur seront mesurés par l'intermédiaire du compteur existant sur le départ en distribution depuis le réservoir des Bayannins.
- **Secteur Bayannins – Jonchère – Ecancière** : ce secteur englobe l'étage Bayannins – Jonchère et la partie amont (ouest) de l'étage Jonchère – Eymeux (partie de la zone 1 de la sectorisation de 1992). Les débits distribués sur ce secteur seront mesurés par l'intermédiaire :
 - du compteur existant sur la station de pompage des Bayannins ;
 - du compteur existant sur la conduite DN250 en direction d'Eymeux au droit de l'Ecancière (à déduire des mesures de débit de la station de pompage des Bayannins) ;
 - du compteur existant de la station de pompage de la Jonchère (à déduire des mesures de débit de la station de pompage des Bayannins) ;
 - des variations de stockage du réservoir de la Jonchère (à déduire des mesures de débit de la station de pompage des Bayannins).
- **Secteur Ecancière** : ce secteur correspond à la partie aval (est) de l'étage Jonchère – Eymeux (hors distribution d'Eymeux). Les débits distribués sur ce secteur seront mesurés par l'intermédiaire :
 - du compteur existant sur la conduite DN250 en direction d'Eymeux au droit de l'Ecancière ;
 - du compteur existant sur la conduite DN150 qui assure la distribution d'Eymeux (à déduire des mesures de débit sur la conduite DN250 en direction d'Eymeux au droit de l'Ecancière).

- **Secteur Eymeux :** ce secteur correspond à la majeure partie de la commune d'Eymeux. Les débits distribués sur ce secteur seront mesurés par l'intermédiaire du compteur existant sur la conduite DN150 qui assure la distribution d'Eymeux.
- **Secteur Champey :** ce secteur correspond à l'étage Champey (équivalent de la zone 6 de la sectorisation de 1992). Les débits distribués sur ce secteur seront mesurés par l'intermédiaire du compteur existant sur le départ en distribution depuis le réservoir de Champey.
- **Secteur Papelissier :** ce secteur correspond à l'étage Papelissier (équivalent de la zone 5 de la sectorisation de 1992). Les débits distribués sur ce secteur seront mesurés par l'intermédiaire du compteur existant sur le départ en distribution depuis le réservoir de Papelissier.
- **Secteur Fleur :** ce secteur correspond à l'étage Fleur (équivalent de la zone 7 de la sectorisation de 1992). Les débits distribués sur ce secteur seront mesurés par l'intermédiaire du compteur existant sur le départ en distribution depuis le réservoir de Fleur.
- **Secteur Saint Mamans - Fleur :** ce secteur correspond à l'étage Saint Mamans - Fleur (partie de la zone 3 de la sectorisation de 1992). Les débits distribués sur ce secteur seront mesurés par l'intermédiaire du compteur existant sur la station de pompage de Saint Mamans.
- **Secteur Corbeil – Barandon :** ce secteur englobe l'étage Corbeil - Barandon et l'étage Barandon (équivalent de la zone 4 de la sectorisation de 1992). Les débits distribués sur ce secteur seront mesurés par l'intermédiaire :
 - du compteur existant au départ de la station de pompage de Corbeil ;
 - des variations de stockage du réservoir de Barandon (à déduire des mesures de débit de la station de pompage de Corbeil).
- **Secteur Meymans :** ce secteur correspond à l'étage Meymans (partie de la zone 3 de la sectorisation de 1992). Les débits distribués sur ce secteur seront mesurés par l'intermédiaire :
 - d'un compteur à installer sur le départ en distribution depuis le réservoir de Meymans ;
 - du compteur existant sur le départ en distribution depuis le réservoir de Papelissier (à déduire des mesures de débit du réservoir de Meymans) ;
 - du compteur existant sur le départ en distribution depuis le réservoir de Champey (à déduire des mesures de débit du réservoir de Meymans) ;
 - du compteur existant sur la station de pompage de Saint Mamans (à déduire des mesures de débit du réservoir de Meymans) ;

- des variations de stockage du réservoir de Papelissier (à déduire des mesures de débit de la station de pompage de Corbeil) ;
 - des variations de stockage du réservoir de Champey (à déduire des mesures de débit de la station de pompage de Corbeil) ;
 - des variations de stockage du réservoir de Saint Mamans (à déduire des mesures de débit de la station de pompage de Corbeil).
- **Secteur Lagiers – Saint Martin d’Hostun** : ce secteur englobe l’étage Saint Martin d’Hostun et l’étage Lagiers – Saint Maurice d’Hostun (partie de la zone 2 de la sectorisation de 1992). Les débits distribués sur ce secteur seront mesurés par l’intermédiaire :
- d’un compteur à installer sur le départ en distribution depuis le réservoir des Lagiers ;
 - d’un compteur à installer sur le départ en distribution depuis le réservoir de Saint Martin d’Hostun ;
 - des variations de stockage du réservoir de Saint Maurice d’Hostun (à déduire des mesures de débit des réservoirs de Saint Martin d’Hostun et des Lagiers).
- **Secteur Genêtaies - Serne** : ce secteur correspond à l’étage Genêtaies - Serne (partie de la zone 2 de la sectorisation de 1992). Les débits distribués sur ce secteur seront mesurés par l’intermédiaire :
- d’un compteur à installer sur le départ en distribution depuis le réservoir des Genêtaies en direction de Serne (compteur à double sens) ;
 - du compteur existant sur la station de pompage de Serne ;
 - du compteur à installer sur le départ en distribution depuis le réservoir des Lagiers (à déduire des mesures de débit du réservoir des Genêtaies et de la station de Serne) ;
 - du compteur à installer sur le départ en distribution depuis le réservoir de Saint Martin d’Hostun (à déduire des mesures de débit du réservoir des Genêtaies et de la station de Serne);
 - du compteur existant au départ de la station de pompage de Corbeil (à déduire des mesures de débit du réservoir des Genêtaies et de la station de Serne) ;
 - des variations de stockage du réservoir des Lagiers (à déduire des mesures de débit du réservoir des Genêtaies et de la station de Serne) ;
 - des variations de stockage du réservoir de Saint Martin d’Hostun (à déduire des mesures de débit du réservoir des Genêtaies et de la station de Serne) ;

- des variations de stockage de la bête de Corbeil (à déduire des mesures de débit du réservoir des Genêtaies et de la station de Serne) ;
- **Secteur Jonchère – Genêtaies - Meymans** : ce secteur englobe l'étage Jonchère – Genêtaies et l'étage Genêtaies – Meymans (partie de la zone 1 de la sectorisation de 1992). Les débits distribués sur ce secteur seront mesurés par l'intermédiaire :
- du compteur existant sur la station de pompage de la Jonchère ;
 - du compteur à installer sur le départ en distribution depuis le réservoir des Genêtaies en direction de Serne (à déduire des mesures de débit de la station de pompage de la Jonchère) ;
 - du compteur à installer sur le départ en distribution depuis le réservoir de Meymans (à déduire des mesures de débit de la station de pompage de la Jonchère) ;
 - des variations de stockage du réservoir des Genêtaies (à déduire des mesures de débit de la station de pompage de la Jonchère) ;
 - des variations de stockage du réservoir Meymans (à déduire des mesures de débit de la station de pompage de la Jonchère).

3.2.3 Nouveaux équipements de comptage

La nouvelle sectorisation nécessite la mise en place de nouveaux équipements de comptage des débits :

- Mise en place de têtes émettrices et d'enregistreurs sur les compteurs existants :
- de la station de pompage de Saint Mamans,
 - du réservoir de Fleur,
 - de la station de pompage de Corbeil,
 - sur la DN250 au droit de l'Ecancière,
 - sur la DN150 qui assure la distribution d'Eymeux,
 - de la station de pompage de la Jonchère (en remplacement de l'existant).
- Mise en place d'un enregistreur sur les compteurs existants :
- du réservoir de Champey,
 - du réservoir de Papelissier.

- Mise en place d'une installation complète (compteur + dispositif d'enregistrement) sur les sites :
 - du réservoir de Meymans,
 - du réservoir des Genêtaies, en direction de Serne (compteur à double sens nécessaire car le réservoir est soit alimenté par la station de pompage de Serne, soit distribue gravitairement via la même conduite) ;
 - du réservoir des Lagiers ;
 - du réservoir de Saint Martin d'Hostun.

Par ailleurs, les variations de stockage des réservoirs seront mesurées par l'intermédiaire d'installations de suivi des niveaux dans les réservoirs. Le suivi des niveaux sera mis en place sur les réservoirs suivants :

- Bayannins
- Jonchère
- Pinet
- Genêtaies
- Meymans
- Papelissier
- Champey
- Saint Mamans
- Fleur
- Corbeil
- Barandon
- Lagiers
- Saint Martin d'Hostun
- Saint Maurice d'Hostun

La bache de reprise de Serne est déjà équipée d'une installation de mesure des niveaux.

3.3 TRAVAUX DE SECTORISATION

La nouvelle sectorisation proposée nécessite la réalisation de travaux d'équipement sur les principaux ouvrages du réseau du SIERS.

Le descriptif précis de ces travaux figure en annexe au présent rapport. Il présente les éléments suivants :

- Localisation des sites faisant l'objet d'aménagements ;
- Dimensionnement et type des appareillages mis en place ;
- Descriptif des travaux de génie civil éventuels ;
- Modalités de raccordement aux réseaux EDF et France Telecom ;
- Estimation des coûts de travaux.

Le montant des travaux d'équipement nécessaires à la mise en place de la nouvelle sectorisation a été évalué selon deux options principales :

- Une 1^{ère} option comportant des capteurs de hauteur piézorésistifs et des enregistreurs de données **sans** modem GSM : montant HT = **54 000 €** ;
- Une 2^{ème} option comportant des capteurs de hauteur piézorésistifs et des enregistreurs de données **avec** modem GSM : montant HT = **83 000 €**.

Il peut être envisagé de mettre en place sur certains sites (bénéficiant d'une alimentation 220V) des sondes de niveau à ultrasons au lieu de capteurs de hauteur piézorésistifs. Le coût unitaire de mise en place (fourniture et pose) d'une sonde à ultrasons est cependant plus élevé que celui d'un capteur piézorésistif (environ + 800 € HT/unité).

Dans la mesure où il est proposé d'équiper 14 sites en mesures de niveau, la plus value sur les montants de travaux, quelque soit l'option choisie concernant les enregistreurs de données (avec ou sans modem GSM), serait au maximum d'environ 11 000 € HT.

4. CONCLUSION

Le Syndicat Intercommunal des Eaux de Rochefort Samson gère un réseau étendu de près de 312 km pour alimenter ses 7 communes adhérentes. Ce réseau est organisé en 15 étages de pression majeurs et quelques petits étages peu étendus.

Le rendement primaire du réseau en 2004 est de 71%, avec un indice linéaire de pertes de 2,19 m³/j/km, qui confirme son caractère rural, au regard des valeurs-guides des Agences de l'Eau.

Dans le cadre du diagnostic hydraulique de ce réseau, une sectorisation est proposée, définissant 14 secteurs relativement homogènes en terme de linéaire de réseau. Cette sectorisation est basée sur celle effectuée en 1992, avec 9 secteurs définis à cette époque, et s'appuie sur les équipements de mesure des débits déjà existants sur le réseau.

Cette nouvelle sectorisation nécessite, pour être opérationnelle, quelques travaux d'aménagement de sites en équipements de comptage.

La sectorisation du réseau est une étape essentielle pour le diagnostic hydraulique du réseau d'eau potable du SIERS. Elle permettra :

- d'assurer un meilleur suivi des différents secteurs de distribution et d'optimiser l'exploitation du réseau ;
- d'identifier et de localiser les principaux dysfonctionnements du réseau (notamment les pertes en eau) ;
- de valider la modélisation du réseau et donc les principes de fonctionnement du réseau ;
- de définir les aménagements futurs permettant d'optimiser le fonctionnement du réseau.

ANNEXES

Fiches descriptives des forages du SIERS

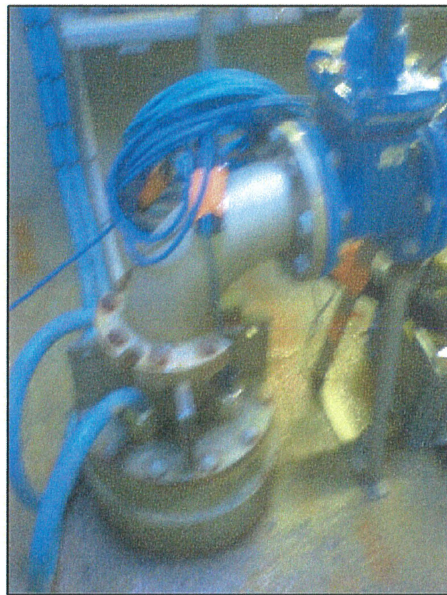
Forage des Bayannins

Pompe	1 pompe d'exhaure 190 m ³ /h ; 85 kW
Mesure de la hauteur	capteur piézorésistif 4-20 mA associé à un enregistreur IRIS de type HYDRIS n°28
Mesure du débit	DN 150 ; manchette électromagnétique Krohne de type Aquaflux/G10k/D/6

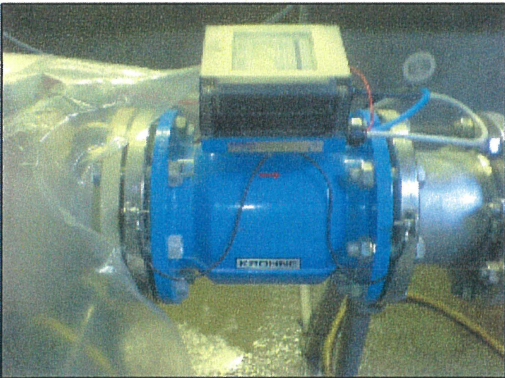
Vue extérieure



Forage



Manchette électromagnétique



Canalisation de refoulement



Enregistreurs



Forage de Serne

Pompe	1 pompe d'exhaure 45 m ³ /h ; 28 kW
Mesure de la hauteur	capteur piézorésistif 4-20 mA
Mesure du débit	DN 100 ; manchette électromagnétique Krohne de type Aquaflex/410K/D/6

Vue extérieure



Forage



Manchette électromagnétique



Forage du Pinet

Pompe	1 pompe d'exhaure 90 m ³ /h ; 108 kW
Mesure de la hauteur	capteur piézorésistif 4-20 mA Pleine échelle : -100m Heau = -15m le 01/03/06 à 10:00
Mesure du débit	DN 125 ; manchette électromagnétique Krohne de type Aquaflux/400/HV4A

Vue extérieure



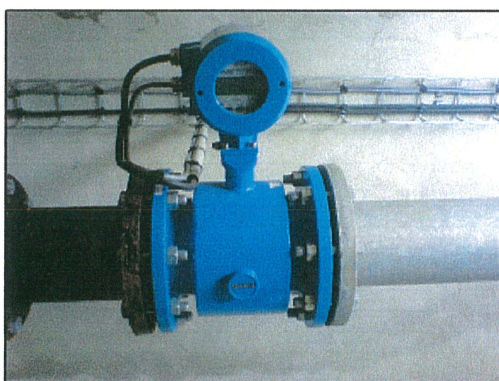
Forage



Canalisation de refoulement



Manchette électromagnétique



Fiches descriptives des ouvrages de stockage du SIERS

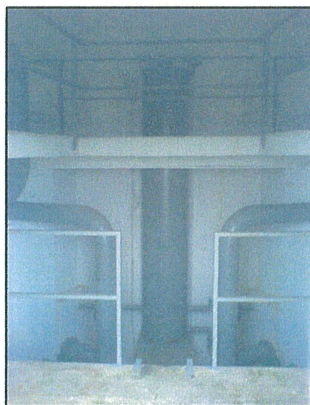
Réservoir la Jonchère

Type de construction	Béton
Altitude (m)	234
Rayon (m)	7.70 (pour chacune des deux cuves)
Surface (m ²)	186 (pour chacune des deux cuves)
Capacité (m ³)	1200 (2 x 600)
Hauteur trop plein (m)	4.10
Déclenchement de l'alimentation	4 poires : alarme haut, niveau haut, niveau bas, alarme bas + présence sonde de niveau
	Niveau haut : 3.59 m Niveau bas : 3.00 m
Canalisation d'alimentation-distribution	<ul style="list-style-type: none"> • 1 canalisation DN 350 sans compteur • 1 canalisation DN 300 sans compteur
Canalisation de distribution	1 canalisation DN 250 (vers station de la Jonchère) : compteur SOCAM équipé de tête émettrice et relayé sur le refoulement de la station
Modem	non
Présence EDF	oui
Présence télécom	50 m

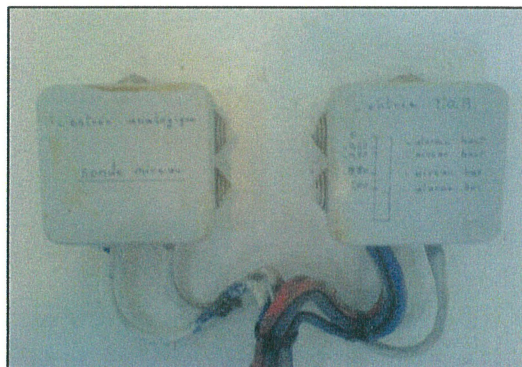
Vue extérieure



Entrée réservoir



Déclenchement de l'alimentation



Ensemble canalisations



Canalisations de distribution



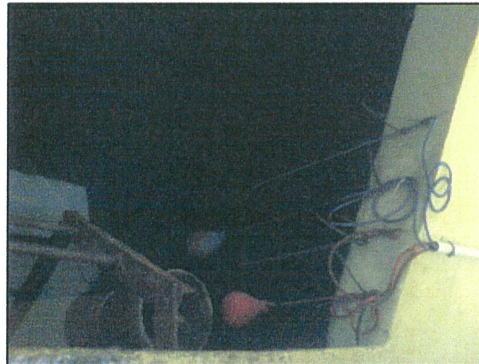
Réservoir des Bayannins

Type de construction	Béton
Altitude (m)	190
Capacité (m ³)	600
Hauteur trop plein (m)	4.60
Déclenchement de l'alimentation	4 poires de niveau : niveau très haut, niveau haut, niveau bas, niveau très bas
Canalisation d'alimentation	1 canalisation DN 150 équipée d'une manchette électromagnétique de type Krohne Aquaflux
Canalisation de distribution	2 canalisations DN 200 : l'une équipée d'un compteur SOCAM équipé de tête émettrice et relayé ; l'autre non équipée
Modem	non
Présence EDF	oui
Présence télécom	oui

Vue extérieure



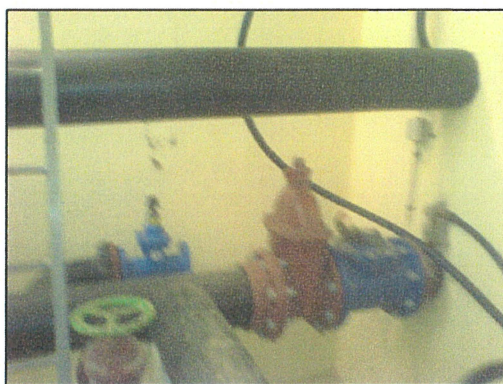
Déclenchement de l'alimentation



Canalisation d'alimentation



Canalisations de distribution



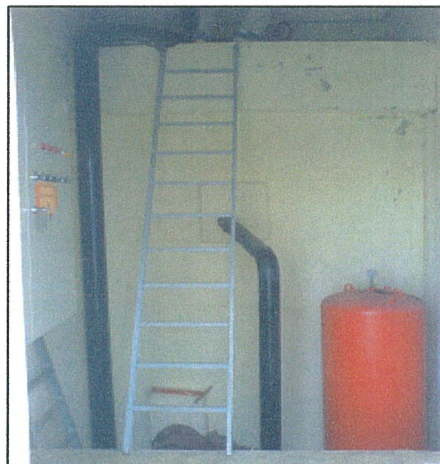
Réservoir du Pinet

Type de construction	Béton
Altitude (m)	259
Rayon (m)	6.10
Surface (m ²)	117
Capacité (m ³)	600
Hauteur trop plein (m)	4.80
Déclenchement de l'alimentation	3 poires de niveau : niveau haut, niveau bas, niveau très bas
Canalisation d'alimentation	1 canalisation DN 125 : aucun compteur existant
Canalisation de distribution	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 canalisation DN 150 en gravitaire : compteur Schlumberger Woltex équipé d'une tête émettrice relayée sur l'armoire ▪ 1 canalisation acier DN 80 vers les pompes (station du Pinet) : compteur Schlumberger non équipé en aval des pompes
Modem	non mais prise télécom présente
Présence EDF	oui
Présence télécom	oui

Vue extérieure



Entrée réservoir



Déclenchement de l'alimentation



Ensemble canalisations



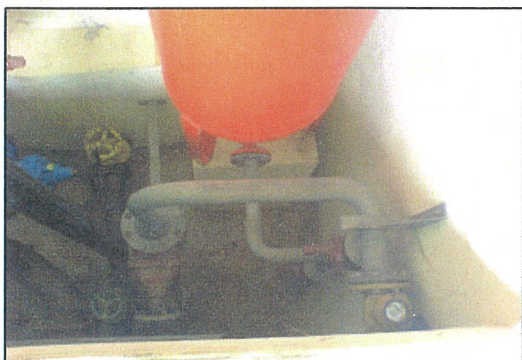
Pompes (Station du Pinet)



Compteur sur canalisation de distribution



Compteur sur canalisation en aval des pompes



Réservoir de Champey

Type de construction	Béton
Altitude (m)	328
Rayon (m)	5.50
Surface (m ²)	95
Capacité (m ³)	300
Hauteur trop plein (m)	4.00
Déclenchement de l'alimentation	Flotteur
Canalisation d'alimentation	1 canalisation DN 125 : aucun compteur existant
Canalisation de distribution	1 canalisation DN 125 : compteur SOCAM type WP125 équipé d'une tête émettrice
Modem	non
Présence EDF	non (ferme à environ 100 m)
Présence télécom	non (maison à environ 300 m)

Vue extérieure



Entrée réservoir



Déclenchement de l'alimentation



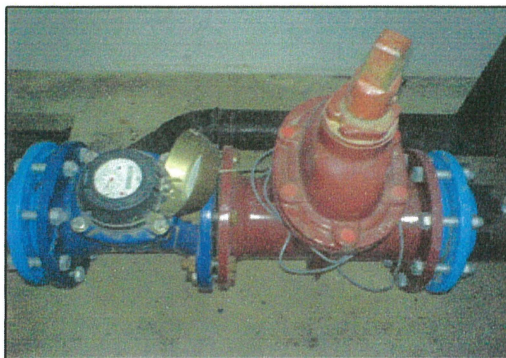
Ensemble canalisations



Canalisation d'alimentation



Canalisation de distribution



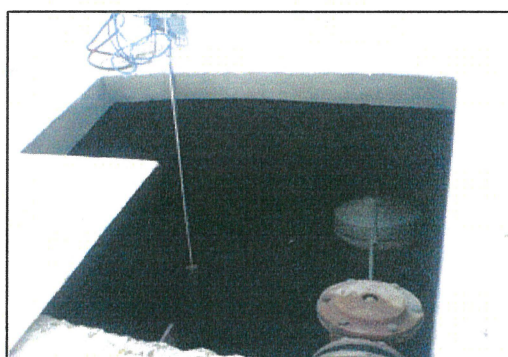
Réservoir de St Mamans

Type de construction	Béton
Altitude (m)	322
Rayon (m)	4.80
Surface (m ²)	73
Capacité (m ³)	200
Hauteur trop plein (m)	4.30
Déclenchement de l'alimentation	Flotteur
Canalisation d'alimentation	1 canalisation DN 125 : aucun compteur existant
Canalisation de distribution	1 canalisation DN 125 (vers station de pompage) : compteur existant (sans tête émettrice) sur le refoulement de la station
Modem	non
Présence EDF	oui (à 10 m)
Présence télécom	non (à environ 500 m)

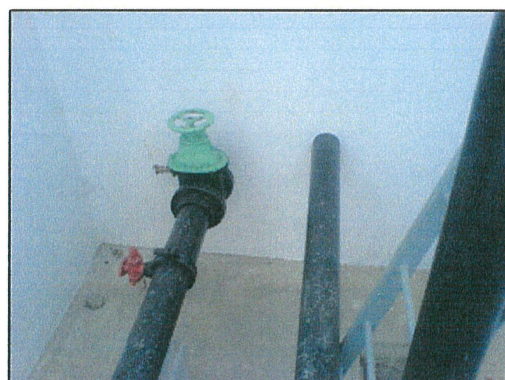
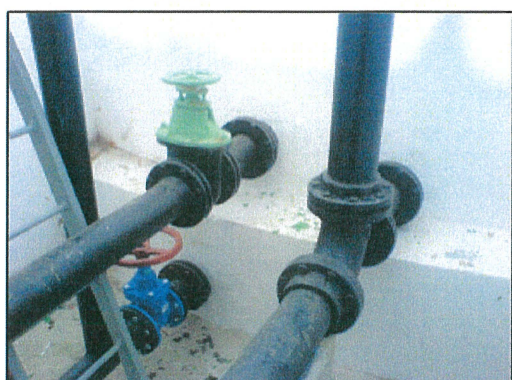
Vue extérieure



Déclenchement de l'alimentation



Ensemble canalisations



Réservoir de Fleur

Type de construction	Béton
Altitude (m)	408
Rayon (m)	4.70
Surface (m ²)	70
Capacité (m ³)	400
Hauteur trop plein (m)	4.70
Déclenchement de l'alimentation	2 poires : niveau haut, niveau bas
Canalisation d'alimentation - distribution	1 canalisation DN 150 : aucun compteur existant
Canalisation de distribution	1 canalisation DN 200 : compteur Schlumberger Woltex non équipé de tête émettrice
Modem	non
Présence EDF	oui
Présence télécom	non (à environ 500 m)

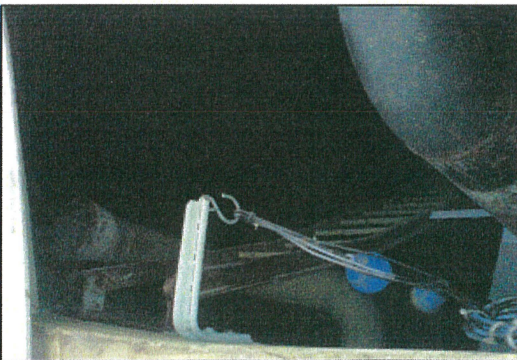
Vue extérieure



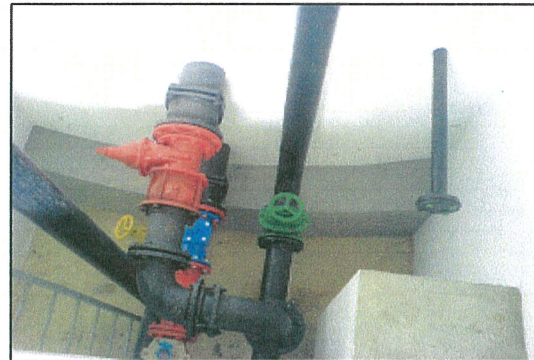
Entrée réservoir



Déclenchement de l'alimentation



Ensemble canalisations



Compteur sur canalisation de distribution



Bâche de reprise Corbeil

Type de construction	Béton
Altitude (m)	349
Dimension (m)	3.80 x 3.80
Surface (m ²)	14.5
Capacité (m ³)	30
Hauteur trop plein (m)	2.50
Déclenchement de l'alimentation	flotteur + 1 poire : niveau très bas
Canalisation d'alimentation	DN 100 ; aucun compteur existant
Canalisation de distribution	2 canalisations acier DN 80 qui vont directement de la bâche vers la station de Corbeil : compteur Voltmag (sans tête émettrice) sur le refoulement de la station
Modem	non
Présence EDF	oui (dans la station de Corbeil)
Présence télécom	oui (à environ 15 m de la station de Corbeil)

Vue extérieure



Entrée bâche



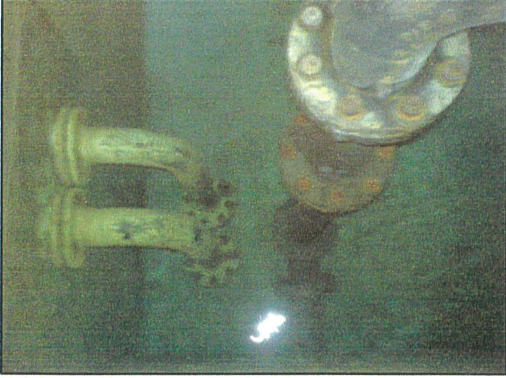
Déclenchement de l'alimentation



Canalisation d'alimentation



Canalisation de distribution
(dans la bache)



Trop plein



Réservoir de Papelissier

Type de construction	Béton
Altitude (m)	270
Rayon (m)	2.70
Surface (m ²)	23
Capacité (m ³)	200
Hauteur trop plein (m)	4.40
Déclenchement de l'alimentation	flotteur
Canalisation d'alimentation	1 canalisation DN 80 : aucun compteur existant
Canalisation de distribution	1 canalisation DN 125 : compteur SOCAM type WP125 équipé d'une tête émettrice
Modem	non
Présence EDF	oui
Présence télécom	< 40 m

Remarque : le surpresseur de Papelissier n'est plus en service actuellement

Vue extérieure



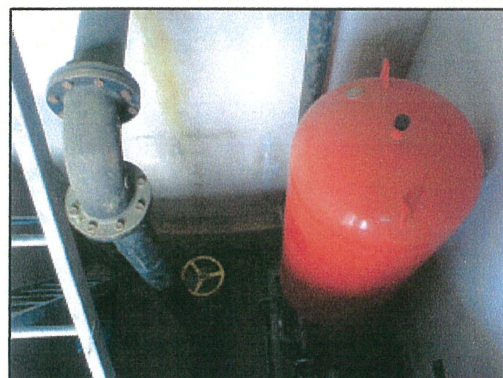
Déclenchement de l'alimentation



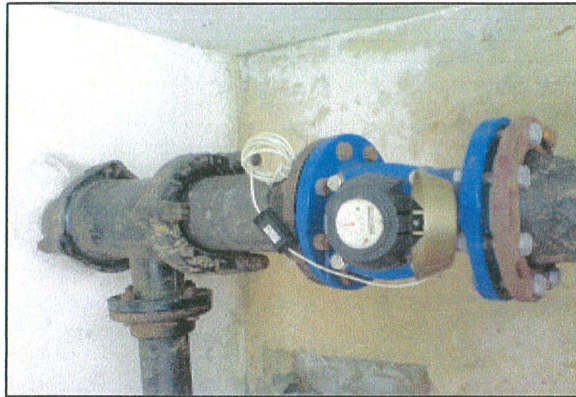
Pompes (surpresseur de Papelissier)



Canalisations trop plein et alimentation



Compteur sur canalisation de distribution



Réservoir de Meymans

Type de construction	Béton
Altitude (m)	345
Rayon (m)	4.00
Surface (m ²)	50
Capacité (m ³)	300
Hauteur trop plein (m)	4.70
Déclenchement de l'alimentation	4 poires : alarme haut, niveau haut, niveau bas, alarme bas
	Niveau haut : 4.35 m Niveau bas : 3.60 m
Canalisation d'alimentation	1 canalisation DN 125 : aucun compteur existant
Canalisation de distribution	1 canalisation DN 150 : aucun compteur existant
Modem	Automate DATAM FLUTECH DAT 25 avec liaison télécom
Présence EDF	oui
Présence télécom	oui

Vue extérieure



Entrée réservoir



Déclenchement de l'alimentation



Armoire électrique



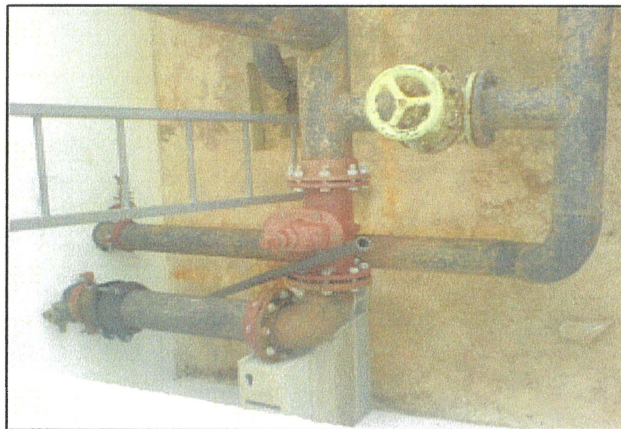
Automate



Ensemble canalisations



Canalisations d'alimentation et de distribution



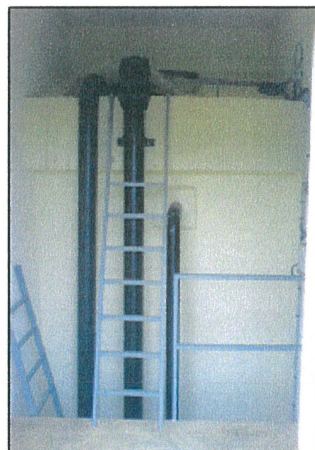
Réservoir Les Genêtaies

Type de construction	Béton
Altitude (m)	360
Rayon (m)	5.80
Surface (m ²)	106
Capacité (m ³)	600
Hauteur trop plein (m)	4.55
Déclenchement de l'alimentation	7 poires : 3 pour alimentation par Serne + 3 pour alimentation par Jonchère + 1 poire alarme haut
	Niveau haut : 4.35 m Niveau bas : 3.60 m
Canalisation d'alimentation - distribution	<ul style="list-style-type: none"> • 2 canalisations DN 150 provenant de Jonchère : aucun compteur existant • 1 canalisation DN 125 provenant de Serne : aucun compteur existant
Canalisation de distribution	1 canalisation DN 200 : aucun compteur existant
Modem	Motorola Radius GR 900 (non utilisé)
Présence EDF	oui
Présence télécom	ligne non visible ?

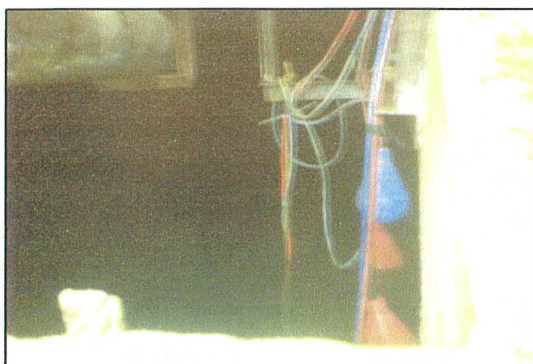
Vue extérieure



Entrée réservoir



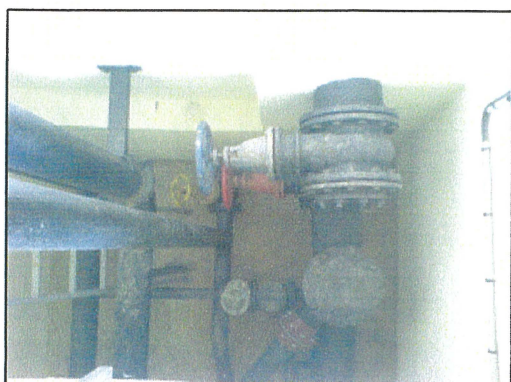
Déclenchement de l'alimentation



Modem



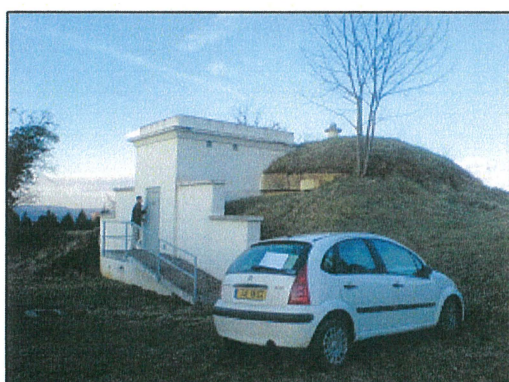
Ensemble canalisations



Réservoir Les Lagiers

Type de construction	Béton
Altitude (m)	275
Rayon (m)	5.80
Surface (m ²)	106
Capacité (m ³)	300
Hauteur trop plein (m)	4.30
Déclenchement de l'alimentation	Flotteur
Canalisation d'alimentation	1 canalisation DN 125 : aucun compteur existant (collier de prise en charge)
Canalisation de distribution	1 canalisation DN 150 : aucun compteur existant
Modem	non
Présence EDF	non (maison à environ 50 m)
Présence télécom	non (maison à environ 50 m)

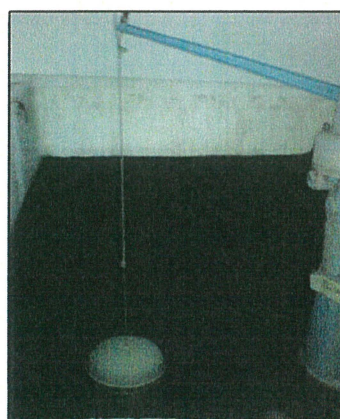
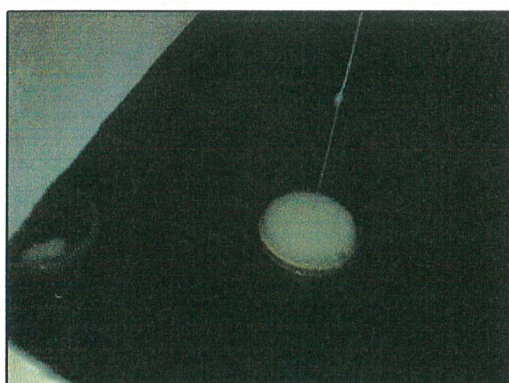
Vue extérieure



Entrée réservoir



Déclenchement de l'alimentation



Canalisations d'alimentation et de distribution



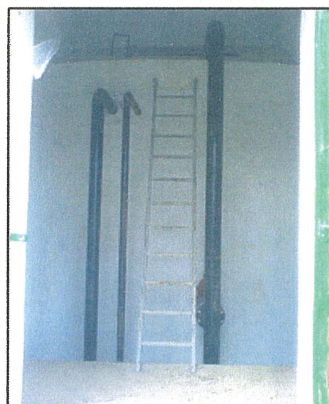
Réservoir de St Maurice d'Hostun

Type de construction	Béton
Altitude (m)	272
Rayon (m)	5.80
Surface (m ²)	106
Capacité (m ³)	300
Hauteur trop plein (m)	4.20
Déclenchement de l'alimentation	Flotteur
Canalisation d'alimentation	1 canalisation DN 65 : aucun compteur existant
Canalisation de distribution	1 canalisation DN 125 en sortie de réservoir puis dédoublée (1 DN 125 et 1 DN 80) : aucun compteur existant
Modem	non
Présence EDF	non (maison à environ 150 m)
Présence télécom	non (maison à environ 150 m)

Vue extérieure



Entrée réservoir



Déclenchement de l'alimentation



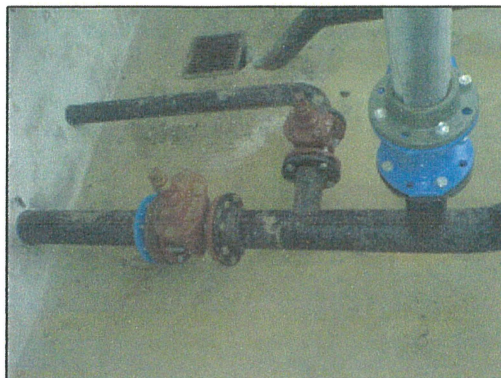
Ensemble canalisations



**Canalisations trop plein
et alimentation**



Canalisations de distribution



Réservoir de St Martin d'Hostun

Type de construction	Béton
Altitude (m)	330
Rayon (m)	5.00
Surface (m ²)	79
Capacité (m ³)	200
Hauteur trop plein (m)	4.20
Déclenchement de l'alimentation	Flotteur
Canalisation d'alimentation	1 canalisation DN 125 : aucun compteur existant
Canalisation de distribution	1 canalisation DN 125 : aucun compteur existant
Modem	non
Présence EDF	non (maison à environ 50 m)
Présence télécom	non (maison à environ 50 m)

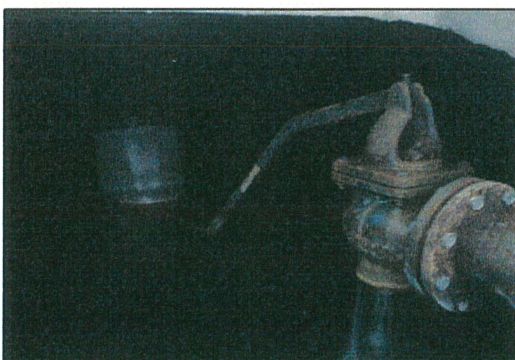
Vue extérieure



Entrée réservoir



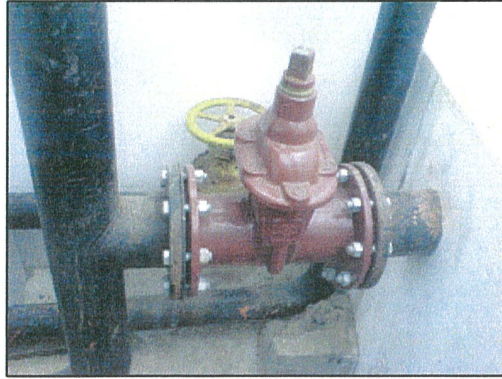
Déclenchement de l'alimentation



Canalisations alimentation et distribution



Canalisations trop plein et distribution



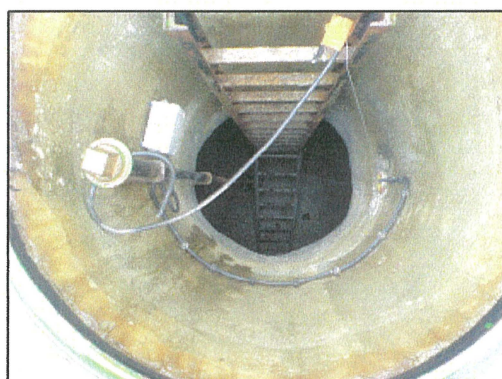
Réservoir de l'Ecancière

Type de construction	Béton
Altitude (m)	160
Rayon (m)	5.00
Surface (m ²)	79
Capacité (m ³)	400
Hauteur trop plein (m)	Réservoir hors-service actuellement
Déclenchement de l'alimentation	
Canalisation d'alimentation	
Canalisation de distribution	
Modem	
Présence EDF	
Présence télécom	

Vue extérieure



Entrée réservoir



Intérieur de la cuve vide



Réservoir de Barandon

Type de construction	Béton
Altitude (m)	490
Rayon (m)	3.70
Surface (m ²)	43
Capacité (m ³)	200
Hauteur trop plein (m)	4.15
Déclenchement de l'alimentation	2 poires : niveau haut, niveau bas
Canalisation d'alimentation	1 canalisation DN 100 : aucun compteur existant
Canalisation de distribution	1 canalisation DN 125 : aucun compteur existant
Modem	non
Présence EDF	oui
Présence télécom	non (sur la route départementale à environ 200 m)

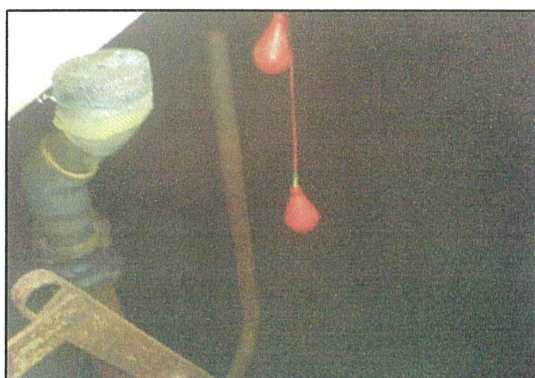
Vue extérieure



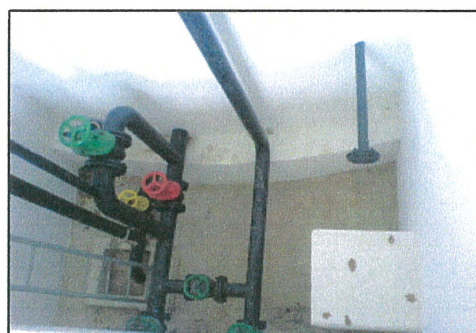
Entrée réservoir



Déclenchement de l'alimentation



Ensemble canalisations



Réservoir des Chapons

Type de construction	Béton
Altitude (m)	490
Rayon (m)	3.60
Surface (m ²)	41
Capacité (m ³)	50
Hauteur trop plein (m)	3.10
Déclenchement de l'alimentation	2 poires : niveau haut, niveau bas
Canalisation d'alimentation	1 canalisation DN 100 : aucun compteur existant
Canalisation de distribution	1 canalisation DN 125 : aucun compteur existant
Modem	non
Présence EDF	oui
Présence télécom	non (poteau télécom à environ 100 m)

Vue extérieure



Entrée réservoir



Bâche de reprise de la Roche

Type de construction	Polyester
Altitude (m)	340
Rayon (m)	-
Surface (m ²)	2.5
Capacité (m ³)	5
Hauteur trop plein (m)	2.00
Déclenchement de l'alimentation	2 poires : niveau haut, niveau bas
Canalisation d'alimentation	1 canalisation DN 65 : aucun compteur existant
Canalisation de distribution	1 canalisation DN 60 : aucun compteur existant
Modem	non
Présence EDF	non
Présence télécom	?

Vue extérieure



Entrée réservoir



Canalisations alimentation et distribution



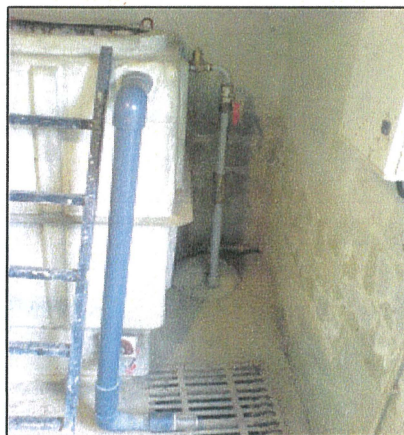
Bâche de reprise Les Marchands

Type de construction	Polyester
Altitude (m)	315
Surface (m ²)	2
Capacité (m ³)	2
Hauteur trop plein (m)	1.00
Déclenchement de l'alimentation	flotteur + 1 poire niveau très bas
Canalisation d'alimentation	1 canalisation DN 80 : aucun compteur existant
Canalisation de distribution	1 canalisation DN 63 PVC : compteur INVENSYS (n° E03FD1252959)
Modem	non
Présence EDF	oui
Présence télécom	Poteau télécom à environ 20 m

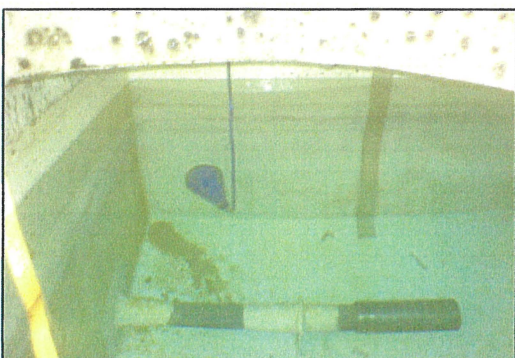
Vue extérieure



Canalisations trop plein et alimentation



Intérieur de la bâche
(avec canalisation de distribution
vers la station)



Compteur en aval des pompes



Bâche de reprise de Serne

Type de construction	Metal
Altitude (m)	240
Rayon (m)	2.00
Surface (m ²)	13
Capacité (m ³)	50
Hauteur trop plein (m)	2.80
Déclenchement de l'alimentation	indicateur de niveau Krohne de type 6M
Canalisation d'alimentation	1 canalisation DN 100 : manchette électromagnétique de type Krohne Aquaflux
Canalisation de distribution	1 canalisation DN 100 : manchette électromagnétique de type Krohne Aquaflux
Modem	Automate DATAM FLUTECH DAT 25 avec liaison télécom
Présence EDF	oui
Présence télécom	oui

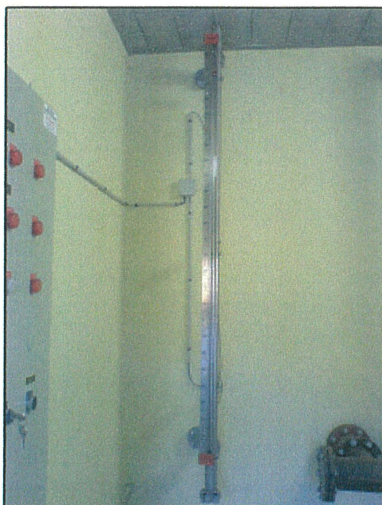
Vue extérieure



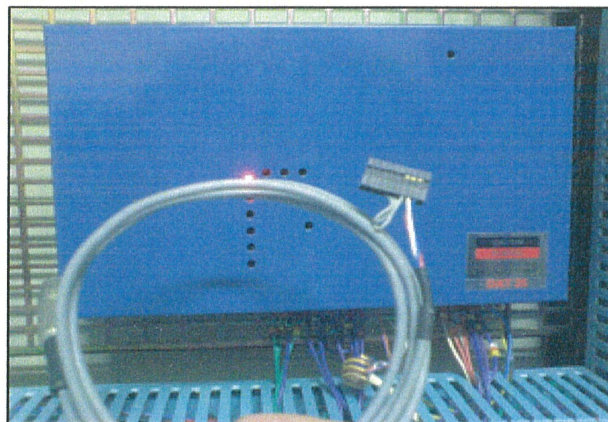
Vue de dessus de la bâche



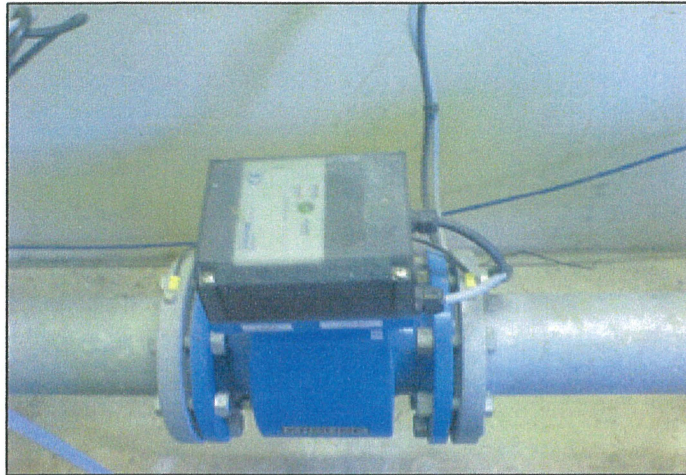
Mesure du niveau d'eau dans la bâche



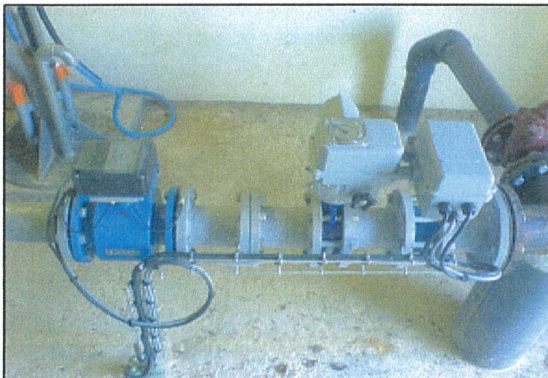
Automate



**Manchette électromagnétique sur la
canalisation d'alimentation (sortie du forage)**



**Manchette électromagnétique sur la
canalisation de distribution**



Bâche de stockage Les Combes

Type de construction	Métal
Altitude (m)	530
Rayon (m)	0.80
Surface (m ²)	2
Capacité (m ³)	5
Hauteur trop plein (m)	2.00
Déclenchement de l'alimentation	-
Canalisation d'alimentation	1 canalisation DN 63 PEHD : aucun compteur existant
Canalisation de distribution	1 canalisation DN 63 PEHD : aucun compteur existant
Modem	non
Présence EDF	non
Présence télécom	non

Vue extérieure



Entrée réservoir



Canalisations alimentation et distribution



Fiches descriptives des ouvrages de pompage du SIERS

Station de la Jonchère

Débit pompe	1 pompe 121m ³ /h
Caractéristique pompe	WPG200LU-TC ; 250kg
Rendement pompe	91.50%
Puissance électrique	168 kW
Caractéristique Moteur	Moteur asynchrone de marque JEUMONT-SCHNEIDER de type JSRF 315 MX2
Modem	Automate de télétransmission PERAX P200 Xm Charlatte 750 L
Cuve Hydrochoc	Pression service max = 25 Bar Pression épreuve = 37,5 Bar Température maxi de service = 100 °C

Vue extérieure



Vue d'ensemble



Moteur - pompe



Cuve hydrochoc



Modem PERAX



Station de St Mamans

Débit pompe	2 pompes 33 m ³ /h en alternance
Puissance électrique	15 kW
Caractéristique Pompe	Pompes de marque JEUMONT-SCHNEIDER de type MJPP 160 M2, équipées chacune d'elle d'un compteur
Modem	Non
Cuve Zapirain	Pression service max = 15 Bar Pression épreuve = 22 Bar
Télécom	Poteau télécom et maison à environ 500 m

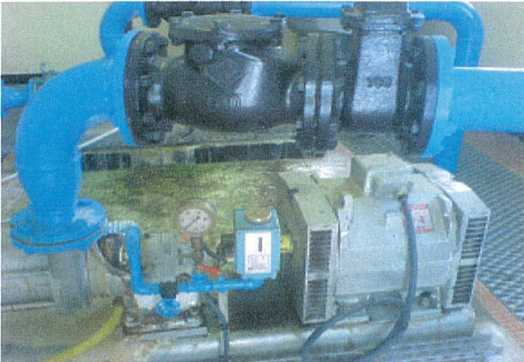
Vue extérieure



Vue d'ensemble



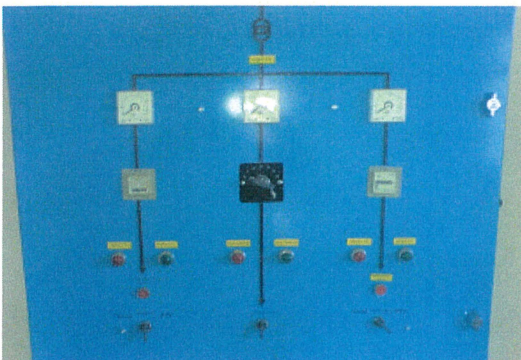
Moteur - pompe



Cuve Zapirain



Armoire électrique



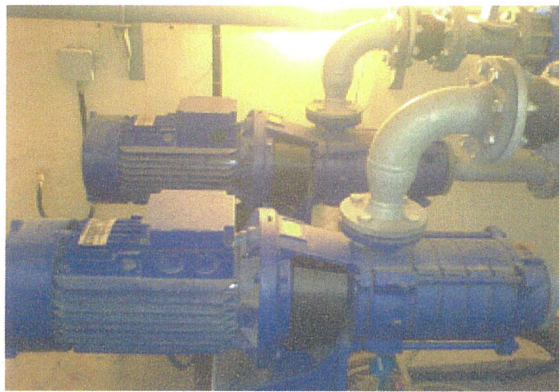
Station du Pinet

Débit pompe	2 pompes 37 m3/h en alternance
Puissance électrique	25 kW
Canalisation de refoulement	Présence compteur SCHLUMBERGER non instrumenté à l'aval des pompes
Cuve	Présente
Modem	Non
Télécom	Présent
Armoire électrique	Affichage index des deux surpresseurs niveau d'eau du forage, débit instantané, Totaliseur débit etc .

Vue extérieure



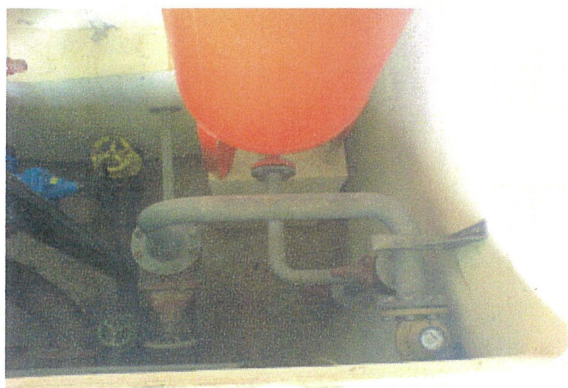
Pompes



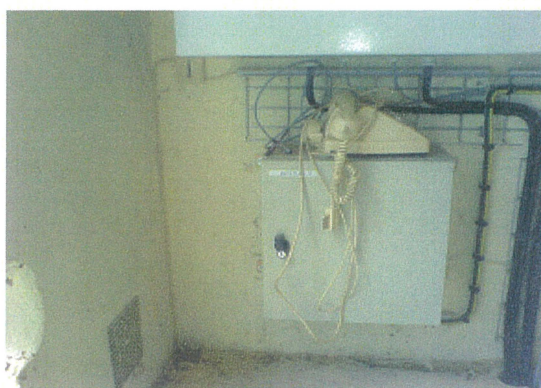
Armoires électriques



Cuve hydrochoc
+ compteur Schlumberger



Ligne télécom



Station les Marchands

Débit pompe	2 pompes 6 m ³ /h
Puissance électrique	6 kW
Caractéristique Moteur	Moteur de type BF 590L 42
Modem	Non (poteau télécom à 20 m)
Cuve	Capacité: 100 L Pression épreuve = 15 Bar
Compteur	Non instrumenté de marque INVENSYS

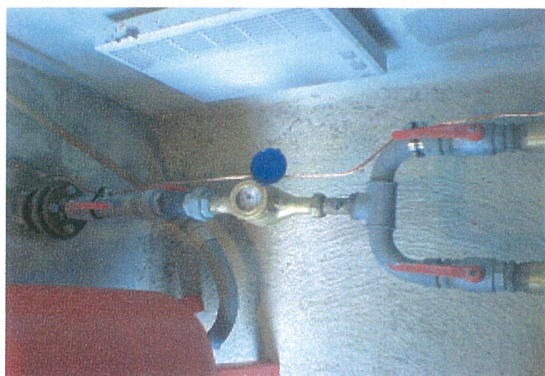
Vue extérieure



Pompes + cuve hydrochoc



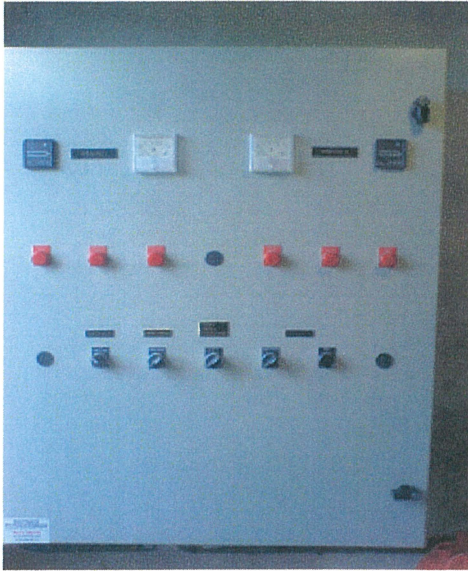
Canalisation de refoulement



Compteur INVENSYS



Armoire électrique



Station de Corbeil

Débit pompe	2 pompes 13 m ³ /h en alternance
Puissance électrique	11 kW
Caractéristique Moteur	2 moteurs de marque JEUMONT-SCHNEIDER de type MJPP 160 MS2
Modem	non (Poteau télécom à 15 m)
Cuve	(0-25 Bar)

Vue extérieure



Vue d'ensemble



Affichage armoire électrique



Cuve hydrochoc



Station des Bayannins

Débit pompes-puissance électrique	1 pompe 130 m ³ /h (37 kW) 1 pompe 180 m ³ /h (75 kW)
Rendement pompe	91.50%
Puissance électrique	168 kW
Caractéristique Moteur	AEG type AM-200 LR2 Y4Q4 -- KSB AKTIENGESELLSCHAFT type ETANORM-M 65-250
Canalisation de refoulement	manchette électromagnétique Krohne Aquaflux 410K/B/6 ; DN 150
Stabilisateur de pression	Présent entre les deux moteurs Bayard Réf.535 PN 16
Cuve	"Le Réservoir MASSAL" 750 L Pression service max = 10 Bar Pression épreuve = 15 Bar
Armoires	Hauteur d'eau du forage - Débit Exhaure forage - Totaliseur débit
Modem	Automate de télétransmission Telemecanique Altistart 48 - 46
Télécom	Présent

Vue extérieure



Pompes



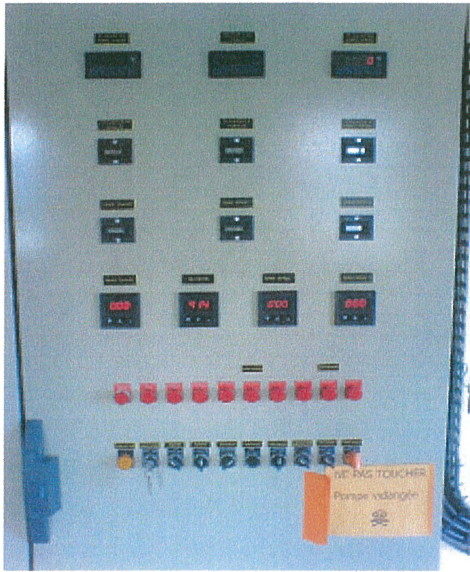
Canalisation de refoulement



Manchette électromagnétique sur la canalisation de refoulement



Armoires électriques



Cuve hydrochoc



Automate Altistart



Station Serne

Débit pompe	1 pompe 45 m3/h
Puissance électrique	30 kW
Caractéristique Moteur	Moteur type BF5 200 L62 SP15 ; 145 kg
Canalisation de refoulement	manchette électromagnétique Krohne Aquaflux 410K/B/6 ; DN 100
Modem	Automate de télétransmission DATAM FLUTEC DAT 25

Vue extérieure



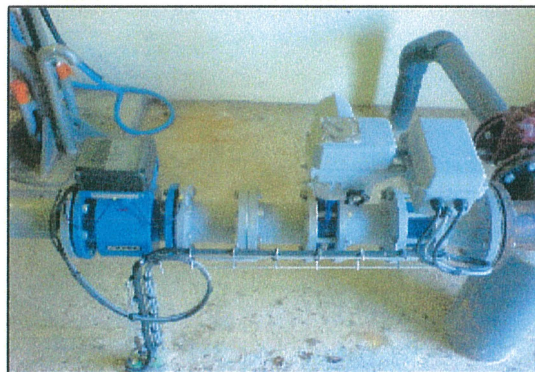
Pompes



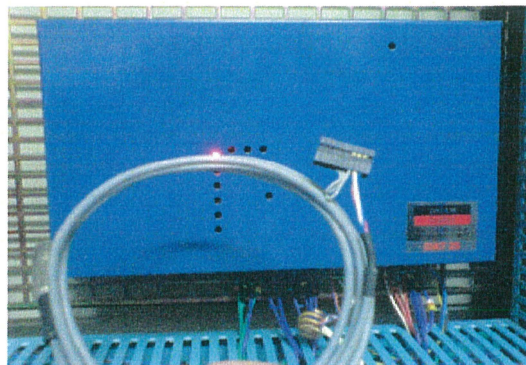
Armoire électrique



Canalisation de refoulement



Automate DATAM FLUTEC



Surpresseur de Papelissier

Débit pompe	3 pompe 5 m ³ /h
Puissance électrique	9 kW

Ce surpresseur n'est plus en service.

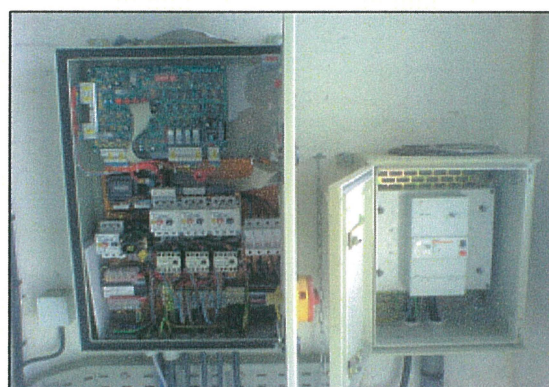
Vue extérieure



Pompes



Armoires électriques



Surpresseur La Combe

Débit pompe	2 pompes 5 m ³ /h
Puissance électrique	6 kW

Vue extérieure



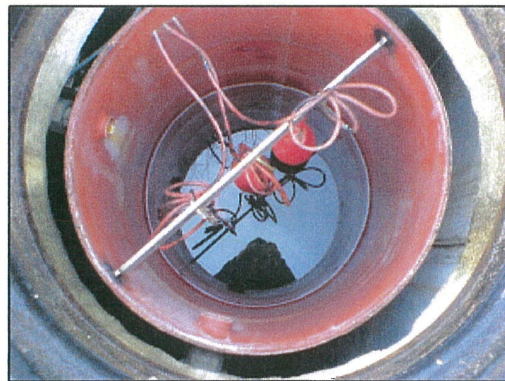
Pompes



Regard extérieur



Cuve



Circulateur des Chapons

Débit pompe	1 pompe 10 m ³ /h
Puissance électrique	5,5 kW
Canalisation	amont-aval : DN 100 dans circulateur : DN 60

Vue extérieure



Circulateur



Armoire électrique



Canalisation amont



Canalisation aval



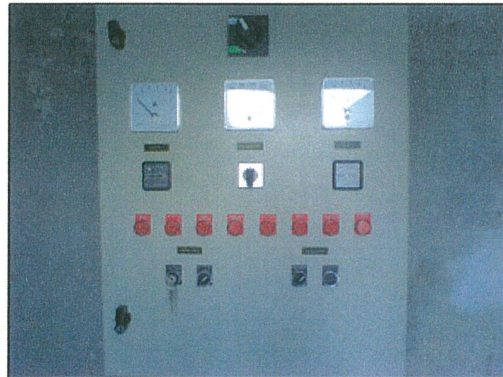
Surpresseur des Combes

Débit pompe	2 pompes 5 m ³ /h
Puissance électrique	6 kW

Vue extérieure



Armoire électrique



Pompes



Proposition technique de mise en place d'équipements de mesure sur le réseau du SIERS

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX
DE ROCHEFORT SAMSON

*Mise en place d'équipements de mesures
sur le réseau d'eau potable*

Mémoire Technique

Mai 2006

SOMMAIRE

1. Objet.....	3
2. Descriptif des matériels	4
2.1 Capteurs de niveau ultrasons.....	4
2.1.1 Principe de mesure	4
2.1.2 Implantation- Pose	4
2.1.3 Matériel proposé	5
2.2 Capteurs de hauteur piézorésistifs	5
2.2.1 Principe de la mesure	5
2.2.2 Implantation – Pose.....	6
2.2.3 Matériel proposé	6
2.3 Débitmètre électromagnétique pour mesure sur conduites en charge.....	7
2.3.1 Principe de la mesure	7
2.3.2 Implantation - Pose	7
2.3.3 Matériel propose	8
Manchette électromagnétique :	8
2.4 Enregistreur de données.....	9
2.4.1 ENREGISTREURS DE DONNEES sans gsm (Primelog)	9
2.4.2 ENREGISTREURS DE DONNEES AVEC GSM	9
2.4.3 Armoires	10
3. Sites de mesures à équiper	11
3.1 Description des installations	11
3.1.1 Réservoir des Bayannins	11
3.1.2 Station de pompage des Bayannins.....	11
3.1.3 Reservoir et station de pompage de la Jonchère.....	11
3.1.4 Reservoir des Gênetaias	12
3.1.5 Reservoir de Meymans.....	12
3.1.6 Reservoir de Papelissier	13
3.1.7 Reservoir de Champey	13
3.1.8 Reservoir et station de pompage de St-Mamans	13
3.1.9 Reservoir de Fleur	13
3.1.10 Reservoir du Pinet	14
3.1.11 Bâche de stockage et station de pompage de Serne.....	14
3.1.12 Bâche de reprise et station de pompage de Corbeil	14
3.1.13 Reservoir de Barandon	14
3.1.14 Reservoir des Lagiers	15
3.1.15 Reservoir de St-Maurice d'Hostun.....	15
3.1.16 Reservoir de St-Martin d'Hostun	15
3.1.17 Compteur de l'Ecancière	15
3.1.18 Compteur d'Eymeux	15
3.2 Récapitulatif des installations	16
4. Montants des travaux	18

1. OBJET

Le Syndicat Intercommunal des Eaux de Rochefort Samson (SIERS) souhaite mettre en place des équipements de mesures pour la surveillance de son réseau d'eau potable (forages, réservoirs, stations de pompages). Pour cela, un plan de sectorisation a été mis en place.

Certains de ces ouvrages sont déjà instrumentés. Le présent document a pour but d'énumérer l'appareillage existant sur l'ensemble des ouvrages du réseau et de proposer la mise en place de nouveaux appareils de mesures sur les sites non équipés.

2. DESCRIPTIF DES MATERIELS

2.1 CAPTEURS DE NIVEAU ULTRASONS

2.1.1 PRINCIPE DE MESURE

Une sonde émet des trains d'impulsions ultrasonores. Ces ondes inaudibles se propagent vers la surface libre de l'eau qui les réfléchit.

L'écho créé est recueilli par la sonde et le temps de parcours est transformé par l'électronique en un signal dont l'amplitude est proportionnelle au niveau de la surface libre, dans l'hypothèse où la célérité de l'onde ultrasonore est supposée invariable le long de son parcours.

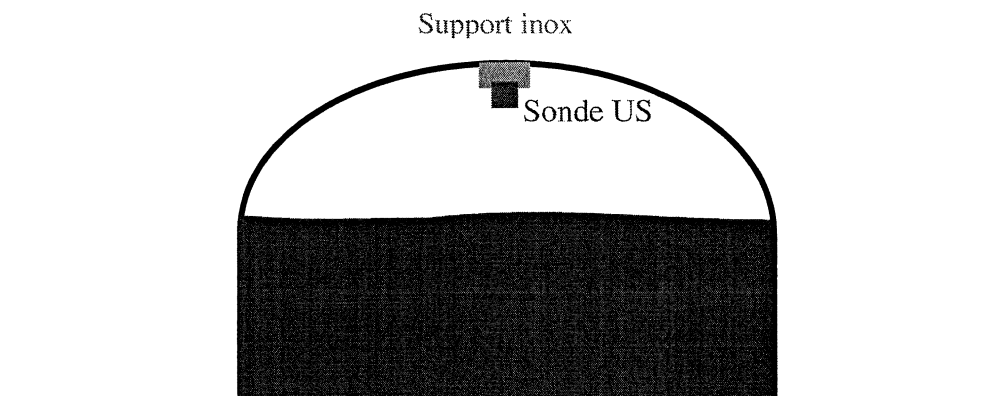
Une sonde de température permet de compenser automatiquement les erreurs de mesures dues à la variation de la vitesse de l'onde en fonction de la température de l'air ambiant.

En cas de perte d'écho, un dispositif de sécurité mémorise pendant un certain temps l'indication sur la dernière valeur mesurée. Si la mauvaise condition de réflexion persiste, un défaut est transmis.

Le capteur de niveau à ultrasons permet une mesure continue de niveau sans contact avec le fluide.

2.1.2 IMPLANTATION- POSE

La sonde se fixe sur une console support fixe inox. Le schéma suivant présente le type de console qui sera utilisée :



La console sera conçue pour résister aux chocs et aux contraintes auxquelles elle peut être soumise dans le réservoir. Aucun objet dont la taille serait susceptible de perturber le signal ne devra se trouver dans la zone d'évolution du signal entre son point d'émission et sa réflexion sur le plan d'eau.

2.1.3 MATERIEL PROPOSE

Nous proposons la mise en place de matériel Siemens ou équivalent. Ce matériel possèdera les caractéristiques suivantes :

- Plage de mesure 0 à 5 m
- Protection IP 66
- Dimensions du convertisseur H = 253 mm, L = 292 mm et P = 106 mm
- Température -20 à +65 °C
- Compensation de température -50 à +150 °C
- Sortie 4-20 mA
- 5 relais contrôle/alarme

2.2 CAPTEURS DE HAUTEUR PIEZORESISTIFS

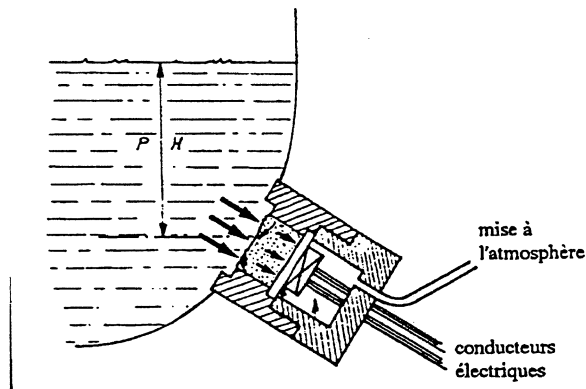
2.2.1 PRINCIPE DE LA MESURE

Le principe mis en œuvre est fondé sur la mesure de la pression hydrostatique relative d'une hauteur d'eau au moyen d'un capteur de pression immergé. Une attention particulière sera portée à la mise à l'atmosphère du capteur, afin de maîtriser les risques d'obturation et de condensation.

Le capteur comprend une membrane souple qui se déforme sous l'effet du poids de l'eau qui la surplombe.

Cette déformation mécanique est transformée en grandeur électrique par un transducteur de pression relié mécaniquement ou hydrauliquement à la membrane. La pression est ainsi convertie en signal électrique.

Le schéma suivant présente le principe de mesure d'un capteur piézorésistif :



2.2.2 IMPLANTATION – POSE

Les sondes seront fixées dans des fourreaux inox. Les supports seront conçus pour résister aux chocs et aux contraintes auxquels ils peuvent être soumis dans un regard et ne comporteront pas d'angles saillants. Le capillaire de mesure de la pression atmosphérique sera placé en hauteur dans une boîte sèche.

2.2.3 MATERIEL PROPOSE

Les capteurs de hauteur piezorésistifs seront de type PTX 1830 et de marque Drucks ou équivalent.

Les principales caractéristiques de ce capteur sont :

- Alimentation 9 à 30 Vdc
- Élément de mesure en Silicium micro usiné
- Stabilité à long terme +/- 0.1 mV/an
- Température de fonctionnement : -20°C à +60°C
- Plage de température compensée : -2 à +30 °c
- Protection IP 68
- Construction entièrement scellée

2.3 DEBITMETRE ELECTROMAGNETIQUE POUR MESURE SUR CONDUITES EN CHARGE

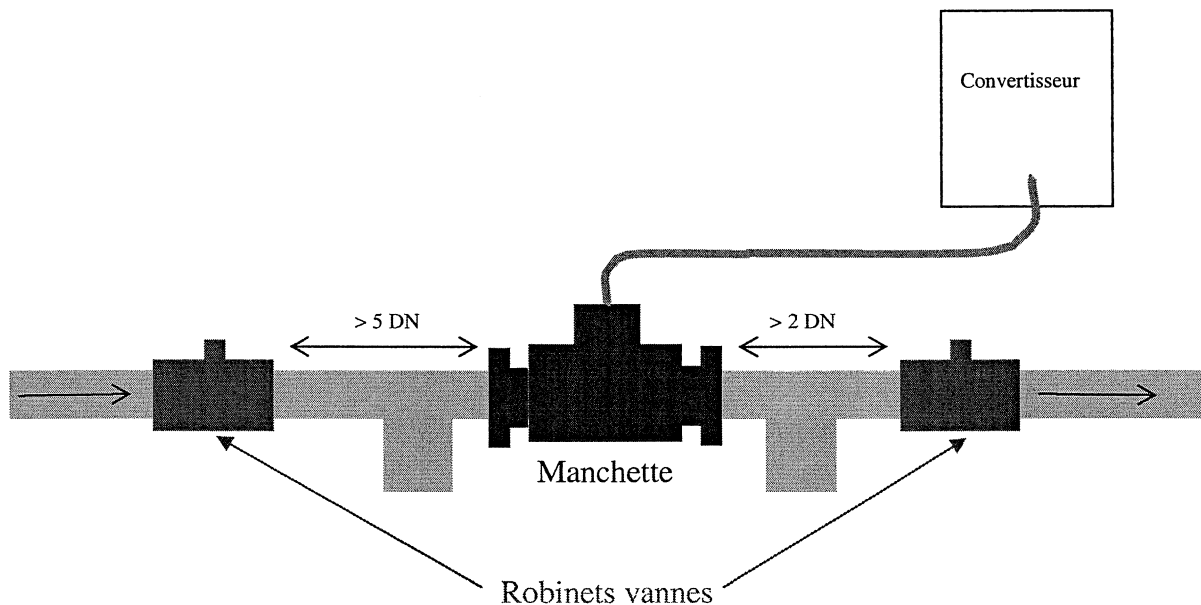
2.3.1 PRINCIPE DE LA MESURE

La méthode de mesure est fondée sur la loi d'induction d'après Faraday, selon lequel le déplacement d'un corps conducteur à travers un champ magnétique induit une force électromotrice proportionnelle à la vitesse.

2.3.2 IMPLANTATION - POSE

Le diamètre des manchettes respectera le diamètre nominal de la canalisation de refoulement. Les manchettes seront mises en place à l'aide de bride SR6 diamant PN 16 adaptées à la nature de la canalisation de refoulement.

Les manchettes électromagnétiques seront installées conformément au schéma suivant :



2.3.3 MATERIEL PROPOSE

MANCHETTE ELECTROMAGNETIQUE :

Les débitmètres proposés sont de type Aquamaster de marque ABB ou équivalent. Ces débitmètres possèdent les caractéristiques suivantes :

- Protection IP 68
- Mesure bidirectionnelle
- Revêtement élastomère (agrée UKWFBS)
- Electrodes en acier inoxydable 316 L
- Plage de mesure 0 à 10 m/s
- Convertisseur aquamaster déporté
- Alimentation autonome sur piles avec une durée de vie de 3 ans ; ou alimentation secteur avec batteries de secours
- Mémoire tournante 11 361 données
- Transmetteur à 2 sorties impulsionnelles, 1 RS 232 et un port de communication local
- Boîtier IP 68

Le convertisseur de mesure de la manchette sera déporté à proximité du site de mesure dans une armoire.

Un afficheur local permettra de visualiser :

- Le totaliseur direct, inverse et net
- La pression instantanée
- Le débit direct et inverse
- La vitesse instantanée

Les données seront renvoyées à l'enregistreur de données.

Ces débitmètres seront installés selon les préconisations constructeur. Une attention toute particulière sera apportée aux longueurs droites en amont et en aval du débitmètre.

2.4 ENREGISTREUR DE DONNEES

Nous proposons 2 types d'enregistreurs de données de marque Primayer ou équivalent : un avec modem GSM et un sans modem GSM.

2.4.1 ENREGISTREURS DE DONNEES SANS GSM (PRIMELOG)

L'enregistreur de données proposées est de marque Primayer et de type PrimeLog 4 ou équivalent. Les caractéristiques de cet enregistreur sont les suivantes :

- Précision analogique élevée ; +/- 0.1 % (de la graduation maximale)
- 4 sortes d'entrées différentes (toutes programmable indépendamment):
 - Deux entrées analogiques
 - Deux entrées bidirectionnelles.
- Pas d'acquisition : de 1 seconde à 24 heures.
- Possibilités de relever : Toutes les données/données définies/données depuis la dernière relève.
- Entièrement submersible selon norme IP 68
- Autonomie d'alimentation de 5 ans minimum

2.4.2 ENREGISTREURS DE DONNEES AVEC GSM

L'enregistreur de données proposé est de marque Primayer et de type XiLog 4 ou équivalent. Les caractéristiques de cet enregistreur sont les suivantes :

- Fonctionnement indépendant des lignes téléphoniques et de l'alimentation électrique
- 5 ans d'autonomie (en fonctionnement normale) avec remplacement des piles sur sites
- Protection IP 68
- 4 entrées au total :
 - 2 entrées bidirectionnelles
 - 2 entrées analogiques
- Précision du capteur de pression / voie analogique : +/- 0.1 %

- Communication :
 - Mode d'acquisition cyclique
 - intervalle de 15 minutes
 - Voies indépendantes en acquisition et transmissions de données.
- Deux modes de fonctionnements principaux :
 - Transfert périodiques des données : paramétré pour envoyer, à intervalle régulier des messages textes à un ordinateur central contenant les débits enregistrés, pression ou niveau. XiLog peut également émettre un message texte alarme vers un PC ou téléphone mobile
 - Interrogation occasionnelle : il peut être interrogé à n'importe quel moment ; et ainsi disposer des données instantanées.

2.4.3 ARMOIRES

Sur chaque site de mesures, l'enregistreur de données sera placé dans une armoire.

3. SITES DE MESURES A EQUIPER

3.1 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

3.1.1 RESERVOIR DES BAYANNINS

Matériel existant : le débit est mesuré sur la conduite de distribution du secteur Pizançon. Cette canalisation DN 200 est équipée d'un compteur de marque SOCAM avec tête émettrice. Ces informations sont renvoyées dans l'armoire située à la station de pompage des Bayannins où le débit est totalisé.

Matériel proposé : mise en place d'une mesure de niveau de réservoir (capteur ultrasons ou capteur piézorésistif) associée à un enregistreur de données de marque Pimayer ou équivalent.

3.1.2 STATION DE POMPAGE DES BAYANNINS

Matériel existant : le débit est mesuré sur le refoulement des pompes de la station qui alimente le réservoir de la Jonchère. La canalisation de refoulement DN 150 est équipée d'une manchette électromagnétique de marque Krohne et de type Aquaflex 410K/B/6. Sa plage de mesure est de 0 à 190 m³/h.

3.1.3 RESERVOIR ET STATION DE POMPAGE DE LA JONCHERE

Le débit doit être mesuré au niveau de la station de pompage de la Jonchère sur l'alimentation du réservoir Les Génêtaies.

Matériel existant : cette canalisation est équipée d'un compteur de marque SOCAM avec tête émettrice. Cette tête émettrice devra être changée et associée à un enregistreur. Nous proposons la mise en place d'un enregistreur de marque Primayer.

Matériel proposé : la tête émettrice devra être changée et associée à un enregistreur de données. Nous proposons également la mise en place d'une mesure de niveau de réservoir (capteur ultrasons ou capteur piézorésistif) qui sera également reliée à l'enregistreur de données de marque Primayer ou équivalent.

3.1.4 RESERVOIR DES GENETAIES

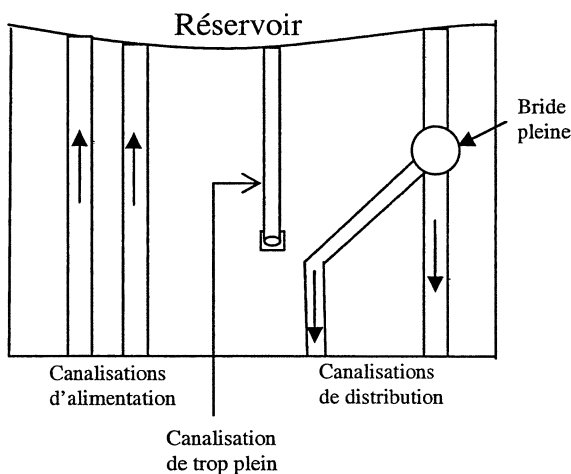
La mesure de débits doit être installée au niveau de ce réservoir sur la canalisation de distribution des réservoirs Lagiers, Corbeil et ST-Martin d'Hostun (DN 125).

Matériel existant : néant.

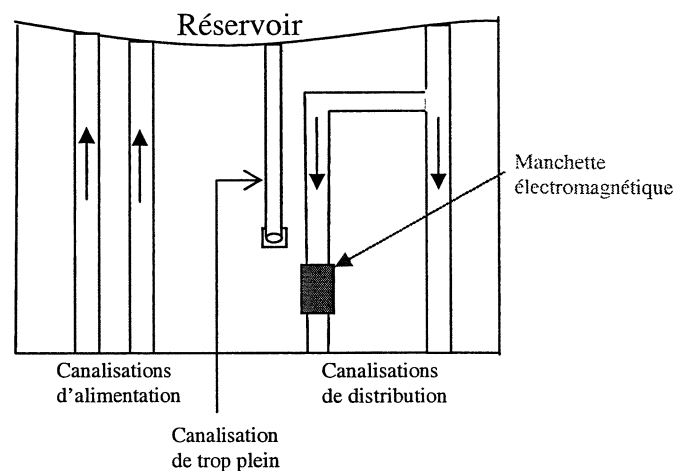
Matériel proposé : mise en place d'une manchette électromagnétique bidirectionnelle de marque ABB et de type AquaMaster S ou équivalent raccordée à un enregistreur de données de marque Primayer ou équivalent.

En revanche, la disposition actuelle des 2 canalisations de distribution ne permet pas la mise en place de la manchette. Les schémas suivants présentent les modifications à apporter pour permettre l'installations du débitmètre :

Disposition actuelle (Vue de dessus) :



Solution envisagée (Vue de dessus) :



Nous proposons également la mise en place d'une mesure de niveau de réservoir (capteur ultrasons ou capteur piézorésistif) également reliée à l'enregistreur de données de marque Primayer ou équivalent.

3.1.5 RESERVOIR DE MEYMANS

La mesure de débit doit être installée sur la canalisation de distribution des réservoirs Papelissier, St-Mamans et Champey en DN 150.

Matériel existant : néant.

Matériel proposé : mise en place d'une manchette électromagnétique bidirectionnelle de marque ABB et de type AquaMaster S ou équivalent ainsi qu'une mesure de niveau de réservoir (capteur ultrasons ou capteur piézorésistif). Ces deux appareils seront raccordés à un enregistreur de données de marque Primayer ou équivalent.

3.1.6 RESERVOIR DE PAPELISSIER

La mesure de débit doit être installée sur la canalisation de distribution DN 125.

Matériel existant : Cette canalisation est équipée d'un compteur de marque SOCAM de type WP125 avec tête émettrice.

Matériel proposé : Mise en place d'une mesure de niveau de réservoir (capteur ultrasons ou capteur piézorésistif). Mise en place d'un enregistreur de marque Primayer ou équivalent. Raccordement de la sonde niveau et de la tête émettrice à l'enregistreur

3.1.7 RESERVOIR DE CHAMPEY

La mesure de débit doit être installée sur la canalisation de distribution DN 125.

Matériel existant : Cette canalisation est équipée d'un compteur de marque SOCAM de type WP125 avec tête émettrice.

Matériel proposé : Mise en place d'une mesure de niveau de réservoir (capteur ultrasons ou capteur piézorésistif). Mise en place d'un enregistreur de marque Primayer ou équivalent. Raccordement de la sonde niveau et de la tête émettrice à l'enregistreur

3.1.8 RESERVOIR ET STATION DE POMPAGE DE ST-MAMANS

L'aspiration des pompes de la station de St-Mamans se fait directement du réservoir. Le débit doit être mesuré au refoulement des pompes c'est-à-dire sur l'alimentation du réservoir de Fleur.

Matériel existant : Cette canalisation est équipée d'un compteur sans tête émettrice.

Matériel proposé : Mise en place d'une tête émettrice. Mise en place d'une mesure de niveau de réservoir (capteur ultrasons ou capteur piézorésistif). Mise en place d'un enregistreur de marque Primayer ou équivalent. Raccordement de la sonde niveau et de la tête émettrice à l'enregistreur

3.1.9 RESERVOIR DE FLEUR

La mesure de débit doit être installée sur la canalisation de distribution DN 200.

Matériel existant : Cette canalisation est équipée d'un compteur de marque Schlumberger de type Woltex sans tête émettrice.

Matériel proposé : Mise en place de têtes émettrices « cyble » de marque Actaris. Mise en place d'une mesure de niveau de réservoir (capteur ultrasons ou capteur piézorésistif). Mise en place d'un enregistreur de marque Primayer ou équivalent. Raccordement de la sonde niveau et de la tête émettrice à l'enregistreur

3.1.10 RESERVOIR DU PINET

La mesure de débit doit être installée sur la canalisation de distribution DN 150.

Matériel existant : Cette canalisation est équipée d'un compteur de marque Schlumberger de type Woltex avec tête émettrice. Ces informations sont renvoyées dans l'armoire située dans le réservoir où le débit est totalisé.

Matériel proposé : Mise en place d'une mesure de niveau de réservoir (capteur ultrasons ou capteur piézorésistif) associée à l'enregistreur de données de marque Primayer ou équivalent.

3.1.11 BACHE DE STOCKAGE ET STATION DE POMPAGE DE SERNE

L'aspiration de la pompe de la station de Serne se fait directement de la bache de stockage. Le débit doit être mesuré au refoulement de la pompe c'est-à-dire sur l'alimentation des réservoirs Génétaies, Lagier, Corbeil et St Martin,d'Hostun.

Matériel existant : La canalisation de refoulement DN 100 est équipée d'une manchette électromagnétique de marque Krohne et de type Aquaflux 410K/D/6. En plus de ces mesures de débits, le niveau de la bache de stockage de Serne est déjà mesurée par un indicateur de niveau de marque Krohne et de type 6M.

3.1.12 BACHE DE REPRISE ET STATION DE POMPAGE DE CORBEIL

L'aspiration des pompes de la station de Corbeil se fait directement du réservoir. Le débit doit être mesuré au refoulement des pompes c'est-à-dire sur l'alimentation du réservoir de Barandon.

Matériel existant : Cette canalisation est équipée d'un compteur de marque Schlumberger et de type Woltmag sans tête émettrice.

Matériel proposé : Mise en place d'une tête émettrice. Mise en place d'une mesure de niveau de la bache de stockage de Corbeil (capteur ultrasons ou capteur piézorésistif) Mise en place d'un enregistreur de marque Primayer ou équivalent. Raccordement de la sonde niveau et de la tête émettrice à l'enregistreur

3.1.13 RESERVOIR DE BARANDON

Aucune mesure de débits n'est prévu sur ce site.

Matériel proposé : Mise en place d'une mesure de niveau de réservoir (capteur ultrasons ou capteur piézorésistif) associée à l'enregistreur de données de marque Primayer.

3.1.14 RESERVOIR DES LAGIERS

La mesure de débit doit être installée sur la canalisation de distribution DN 150.

Matériel proposé : Mise en place d'une manchette électromagnétique bidirectionnelle de marque ABB et de type AquaMaster S ou équivalent. Mise en place d'une mesure de niveau de réservoir (capteur ultrasons ou capteur piézorésistif). Mise en place d'un enregistreur de marque Primayer ou équivalent. Raccordement de la sonde niveau et de la manchette à l'enregistreur

3.1.15 RESERVOIR DE ST-MAURICE D'HOSTUN

Aucune mesure de débits n'est prévu sur ce site.

Matériel proposé : Mise en place d'une mesure de niveau de réservoir (capteur ultrasons ou capteur piézorésistif) associée à l'enregistreur de données de marque Primayer ou équivalent.

3.1.16 RESERVOIR DE ST-MARTIN D'HOSTUN

La mesure de débit doit être installée sur la canalisation de distribution DN 125.

Matériel proposé : Mise en place d'une manchette électromagnétique bidirectionnelle de marque ABB et de type AquaMaster S ou équivalent Mise en place d'une mesure de niveau de réservoir (capteur ultrasons ou capteur piézorésistif). Mise en place d'un enregistreur de marque Primayer ou équivalent. Raccordement de la sonde niveau et de la manchette à l'enregistreur

3.1.17 COMPTEUR DE L'ECANCIERE

La mesure de débit doit être installée sur la canalisation DN 250 qui alimente les secteurs d'Eymeux et la zone artisanale des Monts du Matin.

Matériel existant : Cette canalisation est équipée d'un compteur de marque Schlumberger de type Woltex sans tête émettrice.

Matériel proposé : Mise en place de têtes émettrices « cyble » de marque Actaris et d'un enregistreur de données de marque Primayer ou équivalent.

3.1.18 COMPTEUR D'EYMEUX

La mesure de débit doit être installée sur la canalisation DN 125 qui alimente le secteur d'Eymeux.

Matériel existant : Cette canalisation est équipée d'un compteur de marque SOCAM de type dynamic sans tête émettrice.

Matériel Proposé : Mise en place de têtes émettrices et d'un enregistreur de données de marque Primayer.

3.2 RECAPITULATIF DES INSTALLATIONS

Le tableau suivant présente le matériel existant ainsi que le matériel à mettre en place pour suivre les débits et les niveaux de réservoirs sur les sites de mesures à équiper dans le cadre du plan de sectorisation :

N°	Site	Commune	Equipements existants	équipements à créer			
				Niveau	Manchette	Enregistreur	tête émettrice
1	Réservoir des Bayannins	Bourg de Péage	Compteur SOCAM				
2	Station de pompage des Bayannins	Bourg de Péage	Manchette électromagnétique Krohne				
3	Réservoir et station de pompage de la Jonchère	Beauregard Baret	Compteur SOCAM équipée de tête émettrice				
4	Réservoir Les Génétaies	Beauregard Baret	-				
5	Réservoir de Meymans	Beauregard Baret	-				
6	Réservoir de Papelissier	Chatuzange	Compteur SOCAM équipé de tête émettrice				
7	Réservoir de Champey	Marches	Compteur SOCAM équipé de tête émettrice				
8	Réservoir et station de pompage de St-Mamans	Rochefort-Samson	Compteur				
9	Réservoir de Fleur	Rochefort-Samson	Compteur Schlumberger Woltex non équipé				
10	Réservoir du Pinet	Chatuzange	Compteur Schlumberger Woltex				
11	Station de pompage de Serne	Jaillans	Manchette électromagnétique Krohne				
12	Réservoir et station de pompage de Corbeil	Jaillans	Compteur Woltmag non équipé				
13	Réservoir de Barandon	Beauregard Baret					
14	Réservoir Les Lagiers	Jaillans					
15	Réservoir de St-Maurice d'Hostun	Hostun					
16	Réservoir de St-Martin d'Hostun	Hostun					
17	Compteur Ecançière	Eymeux	Compteur Schlumberger Woltex				
18	Compteur Eymeux	Eymeux	Compteur SOCAM dynamic				

4. MONTANTS DES TRAVAUX

Les montants des travaux de mise en place d'équipements de mesure sur le réseau du SIERS ont été définis selon deux options :

- Option 1: Mise en place sur l'ensemble des sites concernés de capteurs de hauteur piezorésistifs et d'enregistreurs de données **sans** modem GSM ;
- Option 2: Mise en place sur l'ensemble des sites concernés de capteurs de hauteur piezorésistifs et d'enregistreurs de données **avec** modem GSM.

Les tableaux suivants présentent les montants des travaux par postes selon les deux options :

OPTION 1

Description	Unité	Qté	P.U.	Montant (Euros)
MATERIELS ET POSE				
Fourniture d'un capteur piézorésistif	U	14	550.00 €	7 700.00 €
Pose d'un capteur piézorésistif	U	14	300.00 €	4 200.00 €
Fourniture de tête émettrice	U	6	60.00 €	360.00 €
Pose de tête émettrice	U	6	70.00 €	420.00 €
Fourniture d'une manchette électromagnétique DN 125	U	2	2 500.00 €	5 000.00 €
Fourniture d'une manchette électromagnétique DN 150	U	2	2 500.00 €	5 000.00 €
Pose d'une manchette électromagnétique	U	4	1 400.00 €	5 600.00 €
Fourniture d'un enregistreur de données PrimeLog 4	U	16	800.00 €	12 800.00 €
Pose d'un enregistreur de données	U	16	360.00 €	5 760.00 €
Divers et imprévus	Ft	1	6 700.00 €	6 700.00 €
Total H.T.				53 540.00 €
T.V.A.				10 493.84 €
Total T.T.C.				64 033.84 €

OPTION 2

Description	Unité	Qté	P.U.	Montant (Euros)
MATERIELS ET POSE				
Fourniture d'un capteur piézorésistif	U	14	550.00 €	7 700.00 €
Pose d'un capteur piézorésistif	U	14	300.00 €	4 200.00 €
Fourniture de tête émettrice	U	6	60.00 €	360.00 €
Pose de tête émettrice	U	6	70.00 €	420.00 €
Fourniture d'une manchette électromagnétique DN 125	U	2	2 500.00 €	5 000.00 €
Fourniture d'une manchette électromagnétique DN 150	U	2	2 500.00 €	5 000.00 €
Pose d'une manchette électromagnétique	U	4	1 400.00 €	5 600.00 €
Fourniture d'un enregistreur de données X Log 4	U	16	2 600.00 €	41 600.00 €
Pose d'un enregistreur de données	U	16	360.00 €	5 760.00 €
Divers et imprévus	Ft	1	6 700.00 €	6 700.00 €
Total H.T.				82 340.00 €
T.V.A.				16 138.64 €
Total T.T.C.				98 478.64 €

Les deux options ont été définies avec des capteurs de hauteur piézorésistifs. Il peut être envisagé la mise en place de sondes de niveau à ultrasons au lieu de capteurs de hauteur piézorésistifs, à condition que les sites concernés bénéficient d'une alimentation 220V.

Les prix unitaires pour la mise en place d'une sonde de niveau à ultrasons sont les suivants :

Description	Unité	P.U.
Fourniture d'une sonde US	U	1 290.00 €
Pose d'une sonde US	U	370.00 €