

Département des Ardennes

---

# SYNDICAT D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA RÉGION DE LOUVERGNY

## AMÉLIORATION DU SYSTÈME D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE ETUDE DIAGNOSTIC

### NOTICE EXPLICATIVE

---

N°	Date	Rédigé par	Contrôle Qualité
1	23/02/13	BDB	CB

**FÉVRIER 2013**

---

Dumay

Bureau  
d'Etudes  
Infrastructures



Atelier  
d'Urbanisme  
et d'Environnement

30 Avenue Philippoteaux - BP 10078  
08203 SEDAN Cedex

Tél : + 33 (0)3.24.27.87.87 - Fax : + 33 (0)3.24.29.15.22  
E-mail: dumay@dumay.fr - www.dumay.fr



# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b><u>OBJET DE LA NOTICE</u></b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b><u>ÉTAT DES LIEUX ET PLAN DES RÉSEAUX</u></b> .....	<b>3</b>
<b>2.1</b>	<b>PRÉSENTATION GÉNÉRALE</b> .....	<b>3</b>
2.1.1	LA POPULATION (HORS COMMUNE DE LAMETZ).....	4
2.1.2	DESSERTE EXTÉRIEURE .....	5
2.1.3	LES ACTIVITÉS AGRICOLES .....	5
2.1.4	LA TOPOGRAPHIE (VOIR EXTRAIT DE CARTE IGN CI-APRÈS) .....	6
2.1.5	L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE (VOIR SCHÉMA SUR CARTE PRÉCÉDENTE).....	7
<b>2.2</b>	<b>DESCRIPTION PHYSIQUE DU SYSTÈME D'ALIMENTATION EN EAU</b> .....	<b>9</b>
2.2.1	LE FORAGE – LE LOCAL TECHNIQUE.....	10
2.2.2	LE RÉSERVOIR DE LOUVERGNY – SAUVILLE (DIT RÉSERVOIR PRINCIPAL) .....	15
2.2.3	LE RÉSERVOIR DE MARQUIGNY.....	18
2.2.4	LE RÉSERVOIR BAS DE CHAGNY .....	20
2.2.5	LE RÉSERVOIR HAUT DE CHAGNY .....	22
2.2.6	L'ANCIEN RÉSERVOIR DE SAUVILLE.....	25
2.2.7	LES CANALISATIONS DE REFOULEMENT/DISTRIBUTION.....	25
2.2.8	LES CANALISATIONS DE DISTRIBUTION .....	25
2.2.9	LES BRANCHEMENTS .....	26
2.2.10	LES DISPOSITIFS DE DÉFENSE INCENDIE .....	27
2.2.11	RÉDUCTION DE PRESSION .....	27
2.2.12	LES COMPTAGES .....	28
<b>2.3</b>	<b>DESCRIPTION DE LA RESSOURCE</b> .....	<b>28</b>
<b>2.4</b>	<b>ANALYSE DE LA PRODUCTION ET DE LA CONSOMMATION ACTUELLES</b> .....	<b>29</b>
<b>3</b>	<b><u>ANALYSE DU FONCTIONNEMENT</u></b> .....	<b>31</b>
<b>3.1</b>	<b>ENTRETIEN DES OUVRAGES, MOYENS, INTERVENTIONS EXTÉRIEURES</b> .....	<b>31</b>
<b>3.2</b>	<b>MODE DE FONCTIONNEMENT</b> .....	<b>31</b>
<b>3.3</b>	<b>ASPECT FINANCIER</b> .....	<b>31</b>
<b>3.4</b>	<b>ÉVALUATION DES BESOINS, ADÉQUATION RESSOURCES BESOINS</b> .....	<b>31</b>
<b>3.5</b>	<b>FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE DU RÉSEAU</b> .....	<b>33</b>
<b>4</b>	<b><u>SYNTHÈSE DU FONCTIONNEMENT ET DE L'ÉTAT DES LIEUX</u></b> .....	<b>36</b>
<b>5</b>	<b><u>PROPOSITIONS D'AMÉLIORATION</u></b> .....	<b>37</b>
<b>5.1</b>	<b>MISE EN PLACE DE LA TÉLÉGESTION</b> .....	<b>38</b>
<b>5.2</b>	<b>CRÉATION D'UN NOUVEAU FORAGE</b> .....	<b>38</b>
5.2.1	NOUVEAU FORAGE DANS LE PÉRIMÈTRE IMMÉDIAT ACTUEL : .....	39
5.2.2	NOUVEAU FORAGE DANS UN AUTRE SECTEUR : .....	40
<b>5.3</b>	<b>ABANDON DU RÉSERVOIR BAS DE CHAGNY</b> : .....	<b>40</b>
<b>5.4</b>	<b>ESTIMATION DES DÉPENSES</b> .....	<b>41</b>
<b>6</b>	<b><u>CONCLUSIONS</u></b> .....	<b>41</b>

## **1 Objet de la Notice**

Le Syndicat d'Alimentation en Eau Potable de la Région de Louvergny est confronté aux problèmes suivants :

- Autorisation du prélèvement en eau potable en adéquation avec les besoins actuels mais limitant les projets d'extension / vente.
- Débit incendie insuffisant sur certaines communes.
- Problème de temps de séjour important dans certains réservoirs.
- Quelques fuites et casses réseaux liées à la vétusté de ce dernier et à des glissements de terrain à Chagny.
- Ressource répartie sur plusieurs réservoirs :
  - o Alimentation à optimiser en fonction des priorités de desserte
  - o une seule cuve sur les réservoirs de Chagny et Marquigny engendrant des problèmes de maintenance.
  - o Volume du réservoir principal limite afin de sécuriser l'alimentation des communes clientes.
- Présences de branchements en plomb.
- Réseau en amiante ciment en haut de Louvergny
- Altitude des habitations desservie très variable engendrant des pressions importantes à certains endroits du réseau.
- Quelques structures desservies sans comptage.

Compte tenu de ces difficultés, une étude diagnostic du système d'alimentation en eau potable a été confiée à DUMAY INFRA.

La présente notice a pour but d'exposer les résultats de cette étude dont les principales étapes sont les suivantes :

- état des lieux du système actuel avec établissement des plans des réseaux;
- analyse du fonctionnement actuel et futur;
- proposition d'amélioration ou d'évolution du système.

L'objectif final est de fournir à la commune le maximum d'éléments pour qu'elle puisse faire un choix éclairé quant à la (aux) solution(s) à mettre en œuvre.

## **2 État des lieux et plan des réseaux**

### **2.1 Présentation générale**

Le Syndicat d'Alimentation en Eau Potable de la Région de Louvergny est situé au sein du département des ARDENNES, dans l'arrondissement de VOUZIERS (voir plan de situation ci-dessous).

Il regroupe les communes de Chagny, Louvergny, Sauville, Montgon (adhérents en 1981) et Marquigny (adhérent en 1987) et fournit de l'eau au syndicat de la Voie Romaine (Communes de Voncq et Semuy) et aux communes de Le Chesne (dont le camping de Bairon) et Tannay.

D'un point de vue administratif pour les communes du syndicat, les communes de Marquigny et Montgon font partie du territoire de l'Agence de l'Eau Seine Normandie, les 3 autres communes étant sur le territoire de l'Agence de l'Eau Rhin Meuse. Les communes de Marquigny et Chagny font partie de la communauté de communes des Crêtes Préardennaises, les autres font partie de la Communauté de Communes de l'Argonne Ardennaise (2C2A).

La commune de LAMETZ est en cours de raccordement au syndicat au moment de la rédaction de ce rapport.



Localisation du Syndicat (extrait de la carte IGN, sans échelle)

### 2.1.1 La population (hors commune de LAMETZ)

Le tableau suivant retrace l'évolution de la population depuis 1975 (données [INSEE](http://www.insee.fr))

	1968	1975	1982	1990	1999	2008
Chagny	173	130	127	128	131	172
Louvergny	111	93	95	90	75	77
Marquigny	100	87	70	64	65	66
Montgon	176	141	116	97	97	74
Sauville	247	226	200	183	189	255
Population	807	677	608	562	557	644

Logements	328	318	328	323	313	352
Dont résidence principale	273	238	224	220	231	280
Dont résidence secondaire ou occasionnelle	28	38	62	72	64	55
Dont vacant	27	42	42	31	18	18
Nombre de branchements						427

Sauville recouvre 40% de la population, Chagny 25% et les 3 autres communes se répartissent à proportion égale les 35% restant.

La tendance est à la stabilisation depuis 1982 et devrait se poursuivre (contexte rural mais proximité de Vouziers permettant de conserver la population)

Le nombre de branchements est passé de 421 en 2008 à 427 en 2010 pour un nombre d'abonnés de 355 (2008) à 363 (2010).

La tendance, en termes de variation de population dans les 30 prochaines années, est par hypothèse supposée en légère hausse de 5%

La commune de LAMETZ représente 81 habitants en 2009 (34 résidences principales, 3 secondaires et 2 vacantes) avec une population en hausse de 20% ces 20 dernières années. Elle n'a pas été incluse dans le tableau ci-dessus étant donné son adhésion récente au moment de la rédaction du rapport (et donc l'absence de chiffres précis)

### 2.1.2 Desserte extérieure

Le SIAEP dessert également en vente d'eau les communes de :

- Voncq et Semuy (Syndicat de la Voie Romaine) en fonction des besoins dans la limite de 125 m<sup>3</sup>/j maximum
- Le Chesne et Tannay en fonction des besoins dans la limite de 170 m<sup>3</sup>/j et 120 m<sup>3</sup>/j maximum par convention (Consommation du Chesne de l'ordre de 200 m<sup>3</sup>/j de 2008 à 2010, tolérée du fait de la capacité du syndicat à leur fournir).

### 2.1.3 Les activités agricoles

Données agricoles (d'après les informations recueillies sur le site de l'AGRESTE (1988 pour le nombre d'exploitations et auprès du syndicat) :

- Nombre d'UGB : 1318 recensés par l'AGRESTE
- Nombre d'exploitations : 53 recensés par l'AGRESTE (Seulement 26 gros consommateurs correspondant à 26 fermes recensées via le rôle d'eau transmis par le SIAEP)
- Surface de terres labourables : 1075 Ha
- Surface communale : 51.91 km<sup>2</sup>

Commune	UGB	Exploitations	Terres labourables (Ha)	Surface communale (Ha)
Chagny	181	11	236	1335
Louvergny	456	8	309	895
Marquigny	118	9	136	665
Montgon	253	8	132	820
Sauville	310	17	262	1476
	1318	53	1075	5191

#### 2.1.4 La topographie (voir extrait de carte IGN ci-après)

Le SIAEP de la région de LOUVERGNY se trouve divisé en deux entités séparées par une ligne de crête sur laquelle est implantée la D991.

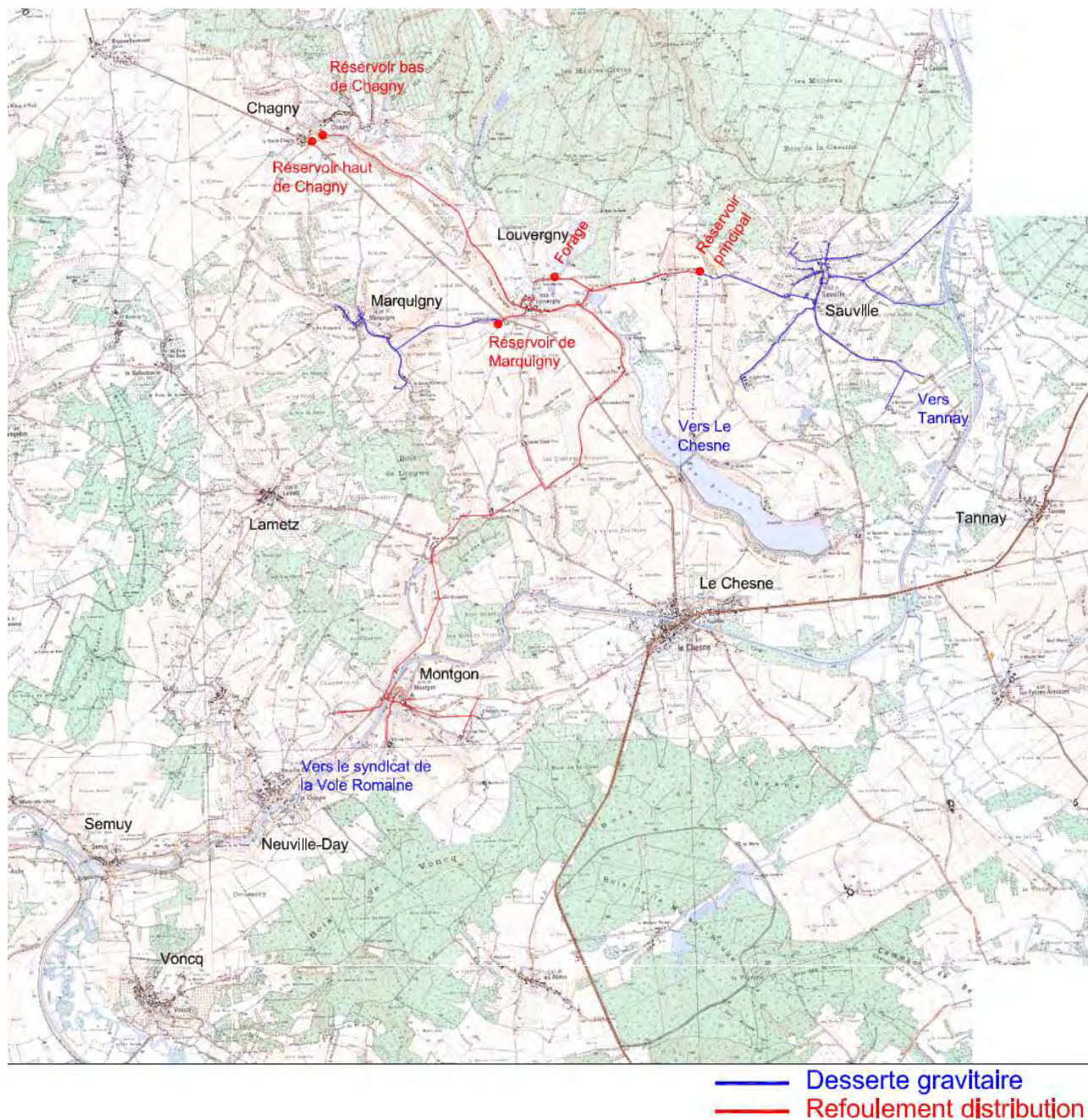
Les communes de Chagny et Louvergny sont situées le long de la vallée du ruisseau de Bairon au niveau d'un versant relativement abrupt (avec quelques habitations « La Haute Chagny » situées en ligne de crête).

La commune de Sauville environ à la même altitude que celle de Louvergny (environ 175 m NGF), est néanmoins séparée de cette dernière par une butte culminant à 260 m NGF (sur laquelle est implanté le réservoir principal du syndicat)

La commune de Marquigny est située à la naissance du ruisseau le Longwé alors que la commune de Montgon se trouve à la confluence des ruisseaux de Longwé (en rive droite) et des Graquinettes (en rive gauche) au bord du canal des Ardennes.

Le syndicat de la Voie Romaine quant à lui se positionne plus en aval le long du canal des Ardennes.

Ces vallées sont relativement encaissées et l'altitude des habitations varie de 130 m NGF à Montgon à 250 m NGF pour la Haute Chagny.



Extrait carte IGN

2.1.5 L'alimentation en eau potable (voir schéma sur carte précédente)

Service de distribution de l'eau	Directement en régie par le syndicat.
Provenance de l'eau	Forage
Date d'exploitation de la ressource	1980
Alimentation des réservoirs communaux	Par l'intermédiaire d'un pompage vers le réservoir principal, ce dernier desservant les réservoirs « secondaires ».

Traitement	Injection de chlore unique au forage dans la canalisation de refoulement.
Automatisme	Poste de télégestion permettant une régulation fine du niveau dans le réservoir principal.
Distribution de l'eau	Gravitaire depuis les réservoirs hormis pour le haut Chagny dont le réservoir est alimenté par l'intermédiaire d'un surpresseur depuis le réservoir bas de Chagny servant de bache de reprise ; un surpresseur depuis le réservoir haut permet l'alimentation des habitations.
Schéma de l'adduction	Pompage vers le réservoir principal et vers les réservoirs annexes de Chagny et Marquigny.  Depuis le réservoir principal, desserte gravitaire de Sauville (et de la commune de Tannay par Sauville), de la commune du Chesne, de Montgon (et du Syndicat de la Voie Romaine par Montgon)
Prix de l'eau actuel :	Le prix de l'eau est actuellement dégressif suivant le barème suivant :  - de 0 à 30 m <sup>3</sup> : 0.30 €/m <sup>3</sup> - de 31 à 55 m <sup>3</sup> : 0.62 €/m <sup>3</sup> - de 56 à 125 m <sup>3</sup> : 0.52 €/m <sup>3</sup> - de 126 à 400 m <sup>3</sup> : 0.40 €/m <sup>3</sup> - de au-delà m <sup>3</sup> : 0.35 €/m <sup>3</sup>  Prix auquel s'ajoute l'abonnement au réseau de 32 € et la redevance pollution domestique.

**Cf. plans du système d'alimentation en eau potable en annexe 1.**



## 2.2 Description Physique du système d'alimentation en eau

Une visite de terrain avec le président du syndicat a été réalisée le 3 Mai 2011 dans le but de reconnaître l'ensemble des ouvrages et recueillir les données documentaires disponibles sur le réseau. L'ensemble des informations recueillies a permis d'établir le plan d'ensemble des réseaux existants.

Ce plan est présenté en annexe n°1 à la présente notice. Il se décline aux différentes échelles suivantes :

- Annexe 1.1 Plan d'ensemble au 1/10000<sup>ème</sup>
- Annexe 1.2 Plan Chagny, Louvergny, Marquigny 1/5000<sup>ème</sup>
- Annexe 1.3 Plan Sauville et écarts 1/5000<sup>ème</sup>
- Annexe 1.4 Plan Montgon et écarts 1/5000<sup>ème</sup>
- Annexe 1.5 Plan Marquigny 1/2000<sup>ème</sup> (1.5b au 1/1000<sup>ème</sup>)
- Annexe 1.6 Plan Louvergny 1/2000<sup>ème</sup> (1.6b au 1/1000<sup>ème</sup>)
- Annexe 1.7 Plan Sauville 1/2000<sup>ème</sup> (1.7b au 1/1000<sup>ème</sup>)
- Annexe 1.8 Plan Chagny 1/2000<sup>ème</sup> (1.8b au 1/1000<sup>ème</sup>)
- Annexe 1.9 Plan Montgon 1/2000<sup>ème</sup> (1.9b au 1/1000<sup>ème</sup>)

Les installations historiques au sein des villages datent de 1930.

La création du syndicat a mené aux travaux suivants :

- Création des canalisations depuis le forage, menant aux villages en 1981.
- Conduites remises à neuf en totalité sur la commune de Marquigny en 1987
- Branchements remplacés sur la commune de Louvergny en 1981
- Conduites rue de la Gare (en 1997) et rue de l'Église (en 2005) rénovées sur l'ensemble de leur linéaire à Chagny
- Rénovation partielle à Montgon en 1981
- Extension du réseau rue de la Cassine (2006) et rue de la Lanterne (2007) à Sauville, extension route de Louvergny en 2004.
- Conduite neuve de Sauville au hameau de la Loire en 2005

Récemment, les travaux suivants ont été conduits :

- Création du réservoir haut de Chagny en 2001
- Pompes de la station changées en 1996 pour passer de 30 à 60 m<sup>3</sup>/h (l'une a été changée en 2010) et permettre l'alimentation de Le Chesne.
- Armoire électrique de la station refaite en 2007
- Canalisation de raccordement au réservoir de LAMETZ depuis MARQUIGNY en cours en octobre 2012

Communes annexes alimentées.

- Voncq (200 m<sup>3</sup> – CR = 169.57)
- Semuy (75 m<sup>3</sup> – CR = 110)
- Le Chesne (200 m<sup>3</sup> – CR = 216) – côte d'Ambuy
- Tannay (CR = 215) – depuis la ferme de la Baronnie à Sauville

Louvergny, Montgon et les écarts se situant sur les canalisations menant aux réservoirs sont alimentés en refoulement distribution. Les autres communes sont alimentées gravitairement depuis leurs réservoirs.

Le remplissage du réservoir principal s'effectue par un démarrage du pompage sur horloge la nuit et s'arrêtant au plein du réservoir. Les autres réservoirs se remplissent en permanence via des robinets à flotteur.

### 2.2.1 Le forage – le local technique

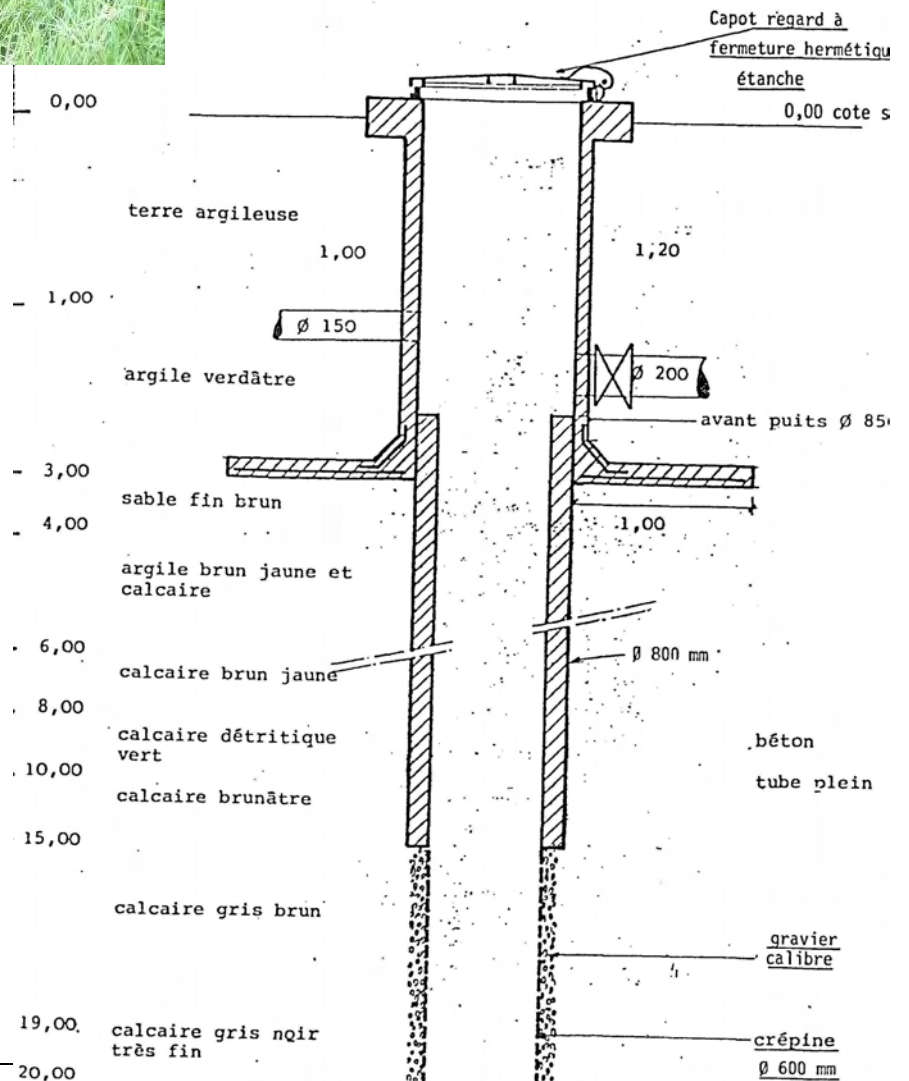
Historique :	Réalisé en 1980 suite à l'avis de la DDA.  Les périmètres de protection de captage ont été établis par P. MORFAUX en août 1981 et actualisés par D RAMBAUD en Octobre 1997  DUP 1 <sup>er</sup> mars 1982 pour 32 m <sup>3</sup> /h et 310 m <sup>3</sup> /j  Puis DUP du 10 Avril 2001 pour 700 m <sup>3</sup> /j
Localisation :	Au Nord de la commune de Louvergny, dans la vallée du ruisseau des Aules, au carrefour du chemin vicinal de Louvergny à Sauville et du chemin rural du Château de St-Roch (Parcelle cadastrée A255)
Coordonnées (X, Y et Z) :	774.19, 208.97, +177 (X, Y Lambert 1 Nord en km et Z en m NGF)  774.40, 2509.16, +177 (X, Y Lambert 2 étendues en km et Z en m NGF)
Référencement BRGM	00875X0042/FE2 fait suite à un sondage (Code BRGM : 00875X0040/SR1) réalisé en janvier 1980 par l'entreprise VAUTHRIN et suivi par le BRGM.
Périmètre de protection immédiate	Efficacement clos. Un panneau d'information a été mis en place stipulant le numéro de l'arrêté de DUP. Le site est correctement entretenu.
Description du puits :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Profondeur 20m</li> <li>- Avant puits béton Ø850 de 0 à 3 m avec fermeture hermétique étanche</li> <li>- Tubage plein béton de 3 à 15m Ø800</li> <li>- Crépine Ø600 avec gravier libre jusqu'à 20 m.</li> </ul>
Description du bâtiment :	- Local technique d'environ 16 m <sup>2</sup> accueillant le ballon anti-bélier, l'armoire de télégestion, l'armoire électrique et le dispositif de traitement.
Entretien :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bon état général du bâtiment</li> <li>- Installation d'électricité récente (refaite en 2010)</li> <li>- Armoires de commande des pompes récentes</li> </ul>
Équipement :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deux pompes de 60 m<sup>3</sup>/h (fonctionnant en alternance) placées dans le puits qui refoulent en alternance vers les réservoirs. Mises en place en 1996 pour satisfaire à l'accroissement de la demande. Une pompe remplacée en 2010 (suite à un orage) (pompe Grundfos SP77-8 – courbe ci-après)</li> <li>- Ballon anti bélier d'un volume de 200 litres</li> </ul>
Traitement	Chloration (chlore liquide) asservie aux pompes et injectée directement dans les puits.
Automatisme :	Télégestion par SOFREL S550  Pas de protection manque d'eau mais les simulations faites montrent un niveau d'eau se stabilisant à 3.5 en dessous du

	niveau statique à 70 m <sup>3</sup> /h soit 10 m au-dessus de la crépine. Mise en route à heure fixe (22 H), arrêt au plein du réservoir grâce à une sonde de niveau. Possibilité de réalimentation dans la journée en fonction du niveau dans le réservoir.
Comptage	Présence d'un compteur Wotlex Ø80 mis en place en 1981
Installations électriques	Alimentation via un poste de transformation aérien dédié situé au niveau du pylône électrique accolé au local



COMMUNE DE LOUVERGNY  
 (Ardennes)  
 COUPE TECHNIQUE DU PUIS

RL



Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
1.00	Sol (terre végétale)		Terre argileuse brunâtre	Quaternaire	175.00
3.00	Colluvions		Argile verdâtre plastique avec quelques galets calcaires		173.00
4.00			Sable fin, légèrement argileux, brun		172.00
6.00	Gaize oxfordienne		Argile jaune et calcaire altéré à la base	Oxfordien inférieur	170.00
8.20			Calcaire brun jaune, finement granulaire à ciment calcaire; débris de lamellibranches		167.80
10.20			Calcaire détritique vert à grains de sable fin à ciment calcaire; quelques débris de lamellibranches		165.80
15.30			Calcaire brunâtre, peu fracturée avec quelques niveaux argileux		160.70
19.40			Calcaire gris brun, finement granulaire à débris de lamellibranches, à ciment siliceux, très fracturé; importantes traces d'altération, circulation d'eau		156.60
20.40			Calcaire gris noir, très fin	155.60	

### Le Forage



### Le bâtiment



Les installations d'électricité

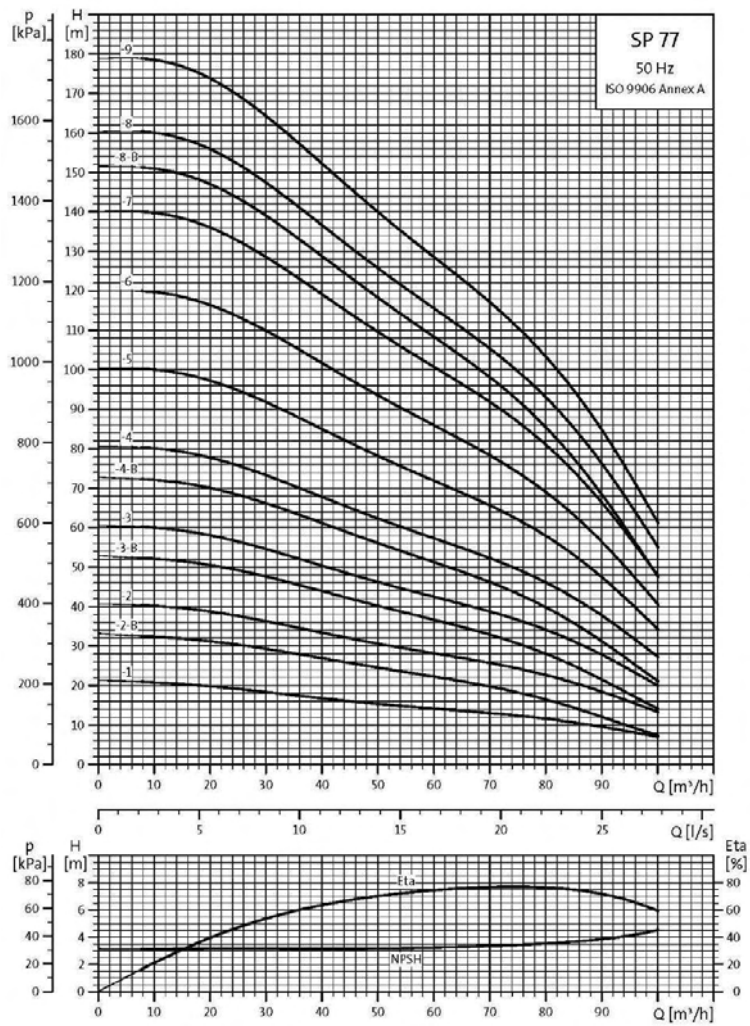


L'injection de chlore





Le ballon anti béliet et la canalisation de refoulement



Courbes des pompes du forage

### 2.2.2 Le réservoir de Louvergnny – Sauville (dit réservoir principal)

Historique :	réalisé en 1981
Localisation :	Sur la commune de Sauville entre les villages de Louvergnny et Sauville, le long du chemin rural de Sauville à Derrière le Terme au niveau du mont « La Croix Jacques Barbe »
Coordonnées (X, Y et Z) :	776.36, 2509.22, +258 (X, Y Lambert 2 étendues en km et Z en m NGF)
Type	Semi enterré : Cote Radier = 257.90 m – Cote dessus Cuve = 262.40 m – Cote Trop Plein = 261.20 m
Volume / nombre de cuve	400 m <sup>3</sup> (2 cuves de 200 m <sup>3</sup> )
Description des ouvrages :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ouvrages circulaires de Ø 9 m</li> <li>- Chambre des manœuvres accolée de Ø 4.5 m</li> <li>- Canalisations :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 arrivée/départ vers Louvergnny</li> <li>• 1 départ vers Sauville</li> <li>• 1 départ vers Le Chesne</li> <li>• Clapet anti retour en aval immédiat des cuves pour permettre une alimentation par le dessus.</li> </ul> </li> </ul>
Entretien :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bon état général</li> <li>- Nettoyé environ tous les 2 ou 3 ans</li> </ul>
Équipement régulation :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sonde de niveau piézométrique + Sofrel permettant une gestion fine du volume du réservoir</li> <li>- 2 Poires de secours</li> <li>- Trop plein</li> </ul>
Traitement	<p>Aucun dispositif de traitement.</p> <p>L'amené de l'eau par le dessus des cuves et la desserte par le bas assure un bon brassage</p>
Automatisme :	Centrale de télégestion Sofrel
Comptage	Présence de 2 compteurs Woltmag Ø80 sur les départs vers Sauville (+Tannay) et Le Chesne.
Défense incendie	Présence d'un starter incendie (en service)- réserve de 160 m <sup>3</sup>
Installations électriques	Alimentation du Sofrel via un panneau solaire installé sur le dessus du réservoir (12V – puissance 135W alimentant une batterie de 205A)

Ce réservoir permet :

- la desserte de Louvergnny / Montgon (et du syndicat de la voie Romaine via Montgon)
- la réalimentation des réservoirs de Chagny et Marquigny (départ identique à la canalisation de desserte de Louvergnny / Montgon)
- l'alimentation du réservoir de Sauville
- la desserte du Chesne et Tannay (via Sauville par la ferme de la Baronnerie).



Réservoir



Arrivée dans les cuves



Trop plein



Arrivée/départ vers Louvergny



Départ vers le Chesne et Sauville







Installation électrique



Panneau solaire

Le réservoir de Louvergny

### 2.2.3 Le réservoir de Marquigny

Historique :	réalisé en 1987
Localisation :	Sur la commune de Louvergny au lieu-dit la Haute Louvergny à l'intersection de la RD8 et RD991.
Coordonnées (X, Y et Z) :	773.59, 2508.55, +241 (X, Y Lambert 2 étendues en km et Z en m NGF)
Type	Semi enterré : Cote Radier = 241.65 m – Cote dessus Cuve = 244.65 m – Cote Trop Plein = 244.0 m
Volume / nombre de cuve	120 m <sup>3</sup> (1 cuve)
Description des ouvrages :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ouvrage circulaire de Ø = 8 m.</li> <li>- Chambre des manœuvres accolée de 3.75 x 3.6 m</li> <li>- Canalisations :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 alimentation depuis Louvergny</li> <li>• 1 départ vers Marquigny</li> <li>• 1 départ sous l'escalier alimentant une prise d'eau incendie</li> </ul> </li> </ul>
Entretien :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bon état général</li> <li>- Nettoyé au minimum tous les 3 ans (problème : 1 seule cuve)</li> </ul>
Équipement régulation :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Robinet à flotteur permettant l'arrêt de l'alimentation au plein du réservoir</li> <li>- Trop plein</li> </ul>
Traitement	Aucun dispositif de traitement.  L'amené de l'eau par le dessus des cuves et la desserte par le bas assure un bon brassage
Automatisme :	Néant.
Comptage	Présence d'un compteur de type Woltex Ø50 sur le départ.
Défense incendie	Présence d'un starter incendie (en service)- réserve de ~60m <sup>3</sup>
Installations électriques	Alimentation électrique assurée par le réseau électrique aérien passant à proximité ( non utilisée)



Réservoir



Robinet à flotteur



Alimentation par Louvergny



Trop plein



Alimentation vers Marquigny



Départ vers la bouche incendie



Installation électrique (non utilisée)

Le réservoir de Marquigny

#### 2.2.4 Le réservoir bas de Chagny

Historique :	réalisé dans les années 1930
Localisation :	Dans le village de Chagny le long de la Grande Rue, 50 m après le carrefour avec le Chemin de la Croix Paul et la rue de la Haute Chagny.
Coordonnées (X, Y et Z) :	771.24, 2511.06, +228 (X, Y Lambert 2 étendues en km et Z en m NGF)
Type	Bâche enterrée cylindrique.
Volume / nombre de cuve	70 m <sup>3</sup> (1 cuve)
Description des ouvrages :	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ouvrage circulaire de Ø 6 m environ ?</li><li>- Chambre des manœuvres de 10 - 15 m<sup>2</sup> environ</li><li>- Canalisations :<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 alimentation depuis Louvergny</li><li>• 1 départ vers le réservoir haut de Chagny</li><li>• 1 départ vers Chagny bas</li></ul></li><li>- Pompe émergée (n'est plus utilisée)</li></ul>
Entretien :	<ul style="list-style-type: none"><li>- État vétuste</li><li>- Nettoyée au minimum tous les 3 ans (problème 1 seule cuve)</li></ul>
Équipement régulation :	<ul style="list-style-type: none"><li>- Robinet à flotteur permettant l'arrêt de l'alimentation au plein du réservoir</li><li>- Trop plein</li></ul>
Traitement	L'amené de l'eau par le dessus des cuves et la desserte par le bas assure un brassage de l'eau
Automatisme :	Aucun
Comptage	Néant
Défense incendie	Possibilité de raccordement sur la canalisation arrivant de Louvergny
Installations électriques	Aucun en service (détruite par un incendie il y a quelques années et non remise en service du fait de l'arrêt de l'alimentation du réservoir haut par pompage depuis le réservoir bas)

Ce réservoir est le réservoir principal de Chagny qui permet l'alimentation de Chagny bas.



Réservoir



Robinet à flotteur



Arrivée depuis Louvergny



Départ vers Chagny Haut (raccordement sur ancien refoulement pompe et installation électrique Hors service)



Armoire de commande

Le réservoir du Bas Chagny

### 2.2.5 Le réservoir haut de Chagny

Historique :	Réalisé en 2000
Localisation :	Sur la commune de Chagny à l'intersection de la RD991 et la rue la Haute Chagny (RD33).
Coordonnées (X, Y et Z) :	771.04, 2511.00, +253 (X, Y Lambert 2 étendues en km et Z en m NGF)
Type	Enterré : Cote Radier = 250.25 m – Cote dessus Château = 253.30 m – Cote Trop Plein = 252.75 m
Volume / nombre de cuve	90 m <sup>3</sup> (1 cuve)
Description des ouvrages :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ouvrage carré de 7.5 m de côté.</li> <li>- Chambre des manœuvres de 16 m<sup>2</sup></li> <li>- Canalisations :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 alimentation depuis le réservoir principal</li> <li>• 1 départ surpressé vers le Haut Chagny</li> <li>• 1 liaison vers la réserve incendie</li> </ul> </li> <li>- Un groupe de surpression constitué de deux pompes de 10 m<sup>3</sup>/h à 33 m HMT (fonctionnant en alternance - pompe Grundfos CR8-40 datant de 2000 – courbe ci-après)</li> <li>- 2 ballons anti béliet d'un volume de 100 litres chacun</li> <li>- 1 radiateur 1000W</li> <li>- 1 déshumidificateur</li> </ul>
Entretien :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Très bon état général</li> <li>- Nettoyé au minimum tous les 3 ans (problème : 1 seule cuve)</li> </ul>
Équipement régulation :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Robinet à flotteur compensé DN50 permettant l'arrêt de l'alimentation au plein du réservoir</li> <li>- Trop plein</li> </ul>
Traitement	<p>Aucun dispositif de traitement.</p> <p>L'amené de l'eau par le dessus des cuves et la desserte par le bas assure un bon brassage</p>
Automatisme :	Mise en route des pompes à la demande.
Comptage	1 compteur type Woltex Ø50 avec stabilisateur sur le départ.
Défense incendie	Liaison avec une bache de 60 m <sup>3</sup> accolé au réservoir
Installations électriques	Alimentation via un branchement sur le réseau EDF

Ce réservoir est uniquement destiné à l'alimentation des habitations dont le niveau est situé au-dessus du réservoir bas.

Historiquement un ancien réservoir (l'actuelle citerne incendie de 60m<sup>3</sup>) était alimenté par pompage depuis le réservoir bas. Ce réservoir a été remplacé et une liaison directe a été établie sur la canalisation entre les 2 réservoirs (haut et bas) de manière à alimenter chacun d'eux gravitairement à partir du réservoir principal de Louvergny et en refoulement lorsque la pompe du forage se met en route.



Réserve incendie



Réservoir enterré



Surpresseur / ballons anti bélier



Arrivée depuis le réservoir bas

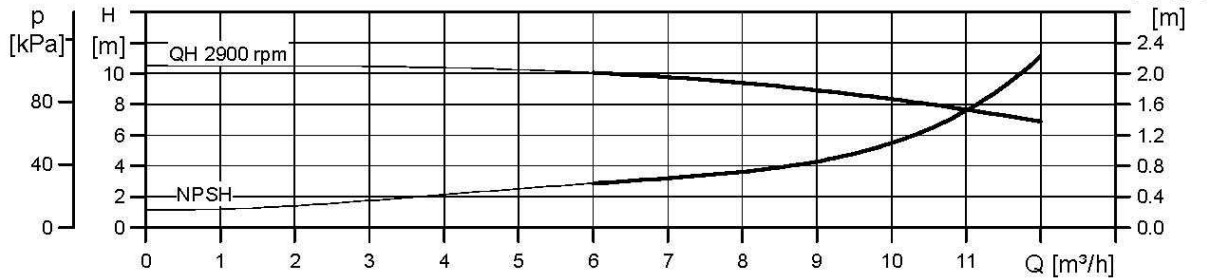
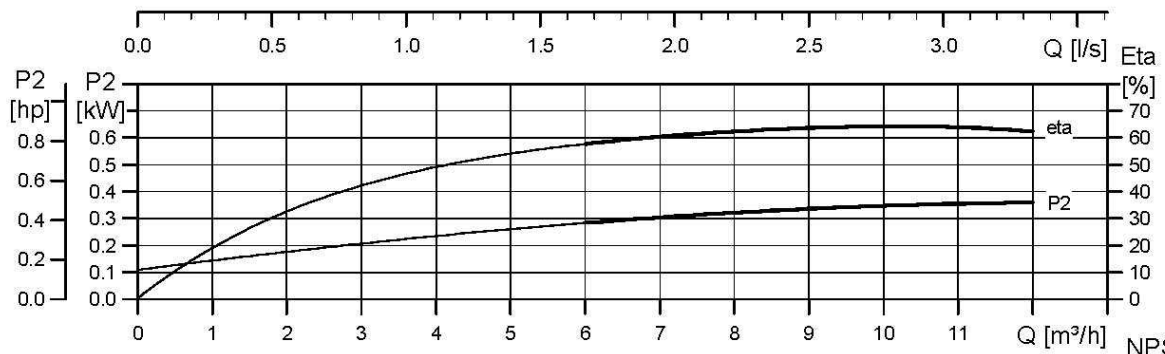
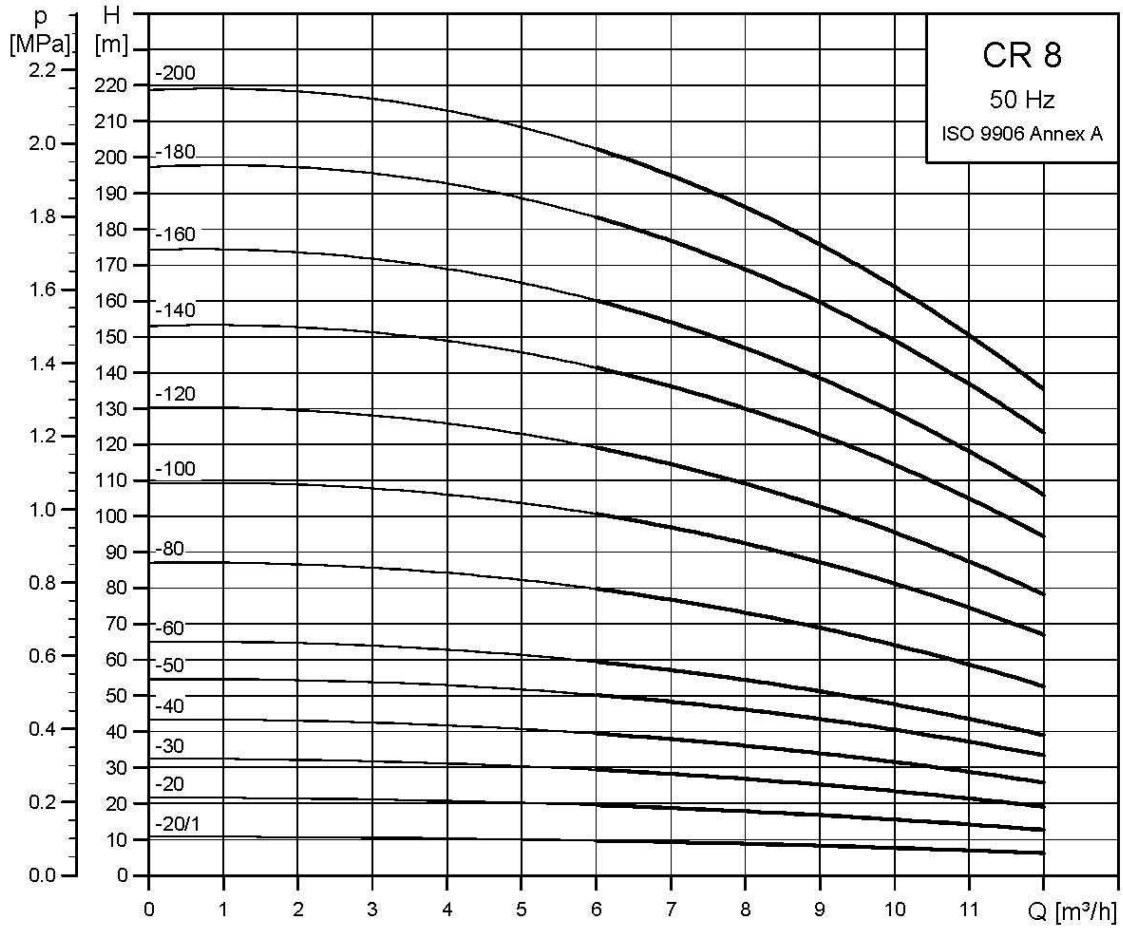


Trop plein et liaison vers la réserve incendie



Départ alimentation Chagny

Le réservoir du Haut Chagny





### 2.2.6 L'ancien réservoir de Sauville

Coordonnées : 777.88, 2508.85, +180 – Situé au sein du village.

Sert uniquement pour la défense incendie. La commune est alimentée directement par le réservoir principal.

### 2.2.7 Les canalisations de refoulement/distribution.

Les canalisations de refoulement sont majoritairement en PVC (parfois en fonte) et de diamètres et longueurs suivants :

- DN125 sur une longueur d'environ 2 km jusqu'au réservoir principal situé entre Louvergny et Sauville. Cette canalisation est pour partie en amiante ciment (cf. plan)
- DN125 sur une longueur d'environ 1.1 km puis en fonte/PVC Ø100 sur 3.7 km environ jusqu'au réservoir bas de Chagny. La canalisation existante en sortie de Louvergny vers Chagny pourrait être en Ø50 sur environ 150m (à vérifier).
- DN125 sur une longueur d'environ 1 km (jusqu'à la rue de l'Eglise à Louvergny) puis en fonte/PVC Ø100 sur 0.6 km environ jusqu'au réservoir de Marquigny.

Le remplissage des réservoirs se fait via le réseau de Louvergny fonctionnant en refoulement /distribution.

Le profil étant irrégulier vers les réservoirs, des vidanges et ventouses ont été disposées sur le parcours (cf. plan en annexe 1).

### 2.2.8 Les canalisations de distribution

Louvergny, Montgon et les écarts se situant sur les canalisations amenant aux réservoirs sont en refoulement distribution (pouvant être alimentés en direct par le forage). Les autres communes sont alimentées gravitairement depuis leurs réservoirs respectifs.

La profondeur du réseau est en général de 1m.

Le réseau de distribution du syndicat (créé en même temps que le syndicat) est en PVC et est postérieur à 1981. (Hormis un tronçon de 1 km environ depuis le forage vers le réservoir de Louvergny/Sauville qui est en amiante ciment).

De même les réseaux des communes de Louvergny, Marquigny et Montgon datent d'une trentaine d'années et sont principalement en PVC. **Des canalisations en amiante ciment subsistent sur le haut de Louvergny. Secteur qui par ailleurs est l'objet de fuites.** (voir localisation sur plan des réseaux)

Sur les autres communes les canalisations sont en Fonte Grise (joint en plomb battu) et datent des années 1930. Il n'y a pas de renseignement sur le diamètre et l'état de ces canalisations.

L'architecture du réseau est la suivante :

- La canalisation du réservoir principal jusqu'à l'ancien réservoir de Sauville en PVC Ø125.8/140
- La canalisation desservant Montgon depuis Louvergny est en PVCØ125.8/140 depuis la ferme Touly jusqu'à la ferme Beauséjour puis en PVC98.8/110. La canalisation en PVC98.8/110 constitue également l'axe principal de desserte du village de Montgon hormis un tronçon en PVC80.6/90 (?) remontant jusqu'à la ferme de la « Girondelle ». De cet axe des antennes en PVC53/63 alimentent les écarts.
- La desserte de Louvergny est en Ø100 dans le centre du village (tronçon de 80 ml en Ø80 rue Le Culot puis **incertitude sur le diamètre de la canalisation sur les 150 premières mètres du départ vers Chagny**) et en PVCØ53/63 pour la rue « les Nineles », « le Grand Chapon » depuis l'intersection avec la rue du Moulin.

- La desserte de Marquigny est assurée par une canalisation Ø125 rue de la Fontaine, par une canalisation Ø90 Place Henri Manceau et rue de la Sabotterie et par une canalisation Ø60 route de Chagny et rue Basse
- Alimentation des écarts :
  - La basse Marquigny (rue Basse) alimentée par une canalisation Ø60 depuis la rue de la Fontaine sur 950 ml
  - Les fermes « les Courgillots » et de « l'Orphane », le Moulin de Longwé et le Montardé situés sur le tracé de la canalisation d'alimentation de Montgon (PVC Ø98.8/110) ; La ferme « Courte Soupe » via une canalisation (diamètre/nature ?) sur 550 ml à mi-chemin entre les 2 premières fermes
  - La ferme « Roger Fontaine » : PVC53/63 sur 750 ml depuis Montgon
  - La ferme « Mélimé » : PVC53/63 sur 600 ml depuis Montgon
  - La ferme « Girondelle » : 850 ml PVC98.8/110 puis 100 ml PVC53/63 et le lieu-dit « Décharge Faux » : PVC53/63 sur 350 ml depuis la fin du PVC98.8/110 et « La Briqueterie » : PVC53/63 sur 265 ml depuis la fin du PVC98.8/110
  - La Ferme « la Loire » : PVC Ø80.6/90 sur 1700 ml depuis la rue Pombar à Sauville
  - La ferme de « la Baronnerie » et la commune de Tannay : PVC Ø80.6/90 sur 1725 ml depuis le réservoir de Sauville puis respectivement 300 ml de PVC53/63 vers la ferme et 1500 ml environ vers le réseau communal de Tannay.
  - La ferme de « la Gravelle » : PVC Ø53/63 sur 1720 ml depuis le lieudit « La Guinguette » à Sauville
  - L'écluse du Bois d'Armageat : PVC Ø53/63 sur 1250 ml depuis le lieudit « La Guinguette » à Sauville
  - La ferme de la Halerie via une canalisation en PVC53/63 sur 600 ml rue d'Omont à Sauville.

Un dispositif de purge existe à l'extrémité de chaque antenne et des purges et ventouses sont disposées régulièrement le long du réseau.

Des vannes de sectionnement permettent de couper indépendamment chacune des antennes notamment aux carrefours de Louvergny et de Sauville.

Des réducteurs de pression sont installés pour chaque habitation de la commune de Louvergny alors qu'un réducteur de pression général est implanté à l'amont de Sauville.

### 2.2.9 Les branchements

Les branchements récents sont en PEHD et avec des compteurs remis en boîtier incongelable à l'extérieur des bâtiments sous domaine public.

Il reste de nombreux branchements en plomb sur les communes de Sauville (1/3 du parc), Montgon et Chagny (1/2 du parc). **Ces branchements ne sont actuellement pas localisés.** D'ici le 31/12/2013, tout contact entre l'eau et le plomb des canalisations devra être supprimé par tout moyen approprié...la suppression des branchements en plomb est la seule solution qui permet de répondre à cette obligation.

La majorité des compteurs sont en domaine privé soit en regard soit en bâtiment (hormis branchements refaits récemment).

La plupart des compteurs ont été changés à la création du syndicat, les âges moyens des compteurs sont les suivants :

- Montgon : 30 ans
- Marquigny : 90% ont 25 ans
- Sauville : 50% ont 30 ans

- Chagny et Louvergnny : parc renouvelé en 2012 (compteurs émetteur d'impulsion (à détection Cyble) pour permettre la télé relève).

L'âge moyen à ce jour et donc d'environ 12 à 15 ans.

Pour l'analyse de la consommation de ces dernières années, le parc datait toutefois d'environ 30 ans. Le sous-comptage d'un parc de cet âge peut être estimé à 8%.

#### 2.2.10 Les dispositifs de défense incendie

(Voir situation des ouvrages sur le plan d'ensemble en annexe n°1)

La défense incendie des exploitations agricoles à Chagny et Montgon est assurée à partir de points d'eau privés (3 étangs sur chacune des communes).

Ces plans d'eau peuvent également être utilisés pour la défense incendie d'autres bâtiments dans un rayon de 200m.

Le canal des Ardennes permet de compléter la défense incendie de Montgon.

4 poteaux incendie sont présents à Louvergnny, 3 à Marquigny et 2 à Montgon (+1 rue de la Lanterne à Sauville alimenté par la canalisation neuve DN125).

Des tests pompiers ont été réalisés en 2010 à Louvergnny et Sauville et en 2011 à Chagny et Montgon établissant des insuffisances de débits au niveau de certains poteaux :

- Chagny : Rue Roland (délimitant la Grand rue et la rue du Moulin) (17 m<sup>3</sup>/h)
- Sauville :
  - o Poteau hors service place de la Mairie
  - o Débit limite pour les poteaux de la RD8 vers Louvergnny et RD12 vers le Chesne (sans remarque de la part du SDIS)
- Louvergnny : débit de 38 m<sup>3</sup>/h sous 1 bar à la ferme Discours.

Concernant les autres points de défense les débits sont de l'ordre de :

- 50 à 90 m<sup>3</sup>/h pour les 5 Poteaux Incendie (PI) à Sauville
- 130 à 200 m<sup>3</sup>/h pour les 4 PI à Louvergnny
- 55 et 65 m<sup>3</sup>/h pour les 2 PI à Montgon

Il n'y a pas de test récent pour Marquigny (le §3.5 donne une estimation des débits incendie des poteaux s'y situant).

Concernant Chagny Haut, l'ancien réservoir a été conservé en tant que réserve incendie enterrée (nécessitant un dispositif d'aspiration des pompiers – Attention à conserver la vanne vers le réseau d'alimentation toujours fermée afin de ne pas contaminer ce dernier)

Globalement, le SDIS fait part d'un manque de signalisation des points de prélèvement par ailleurs non aménagés (conformément à la réglementation).

Suite aux essais de 2011, le SDIS indique que « la défense extérieure contre l'incendie est insuffisante par rapport aux risques » pour la commune de Chagny et se tient à disposition pour pallier à l'amélioration de cette dernière.

#### 2.2.11 Réduction de pression

Des réducteurs de pression sont installés aux endroits suivants :

- 1 réducteur sur chaque branchement à Louvergnny
- 1 réducteur en entrée de village à Sauville.

### 2.2.12 Les comptages

Les compteurs recensés sur la commune (en plus des compteurs individuels) sont localisés aux endroits suivants :

- 1 au niveau de la station de pompage.
- au réservoir de Louvergnny : 1 vers Sauvillle (+Tannay) et 1 vers Le Chesne
- 1 sur le départ du réservoir de Marquignny
- 1 sur le départ du réservoir du Haut Chagnny
- 1 sur la canalisation en sortie de Louvergnny vers Chagnny
- 1 à la ferme de la Girondelle (Montgon) pour mesurer la consommation du syndicat de la voie Romaine
- 1 à la ferme de l'Armageat (Sauvillle) pour mesurer la consommation de Tannay.

Les compteurs sont équipés de la télé relève afin de pouvoir effectuer les mesures depuis l'extérieur (compteurs cyble).

## 2.3 Description de la ressource

### Aspect quantitatif :

Rapport hydrogéologue agréé de 1997 pour l'actualisation des périmètres.

Les périmètres de protection ont fait l'objet d'une DUP sur la base de ce rapport: Arrêté n° 2001/106 du 10 avril 2011 (remplaçant celle du 1er mars 1982 suite à l'augmentation des prélèvements).

Le forage permet un prélèvement dans la nappe de la gaize.

Les caractéristiques de cette nappe sont les suivantes :

- Située dans les formations géologiques suivante : de l'Oxfordien inférieur (calcaires gris brun siliceux).
- Captive et même artésienne (formations sus jacentes = alluvions argileuses verdâtre et gaize compacte non productive jusqu'à 15 m)
- Étendu du réservoir : mal connu mais alimentation probable par infiltration directe dans la zone d'affleurement des calcaires productifs (plus au Nord) et indirecte par drainance à travers les calcaires moins perméables au droit de la forêt située au Nord de Louvergnny). Le sens d'écoulement supposé Nord-Sud
- Productivité élevée du fait de la perméabilité des formations traversées (Transmissivité de  $1.10^{-2}$  m<sup>2</sup>/s).
- L'hydrogéologue agréé conseille de limiter le débit de prélèvement à 70 m<sup>3</sup>/h sur les bases d'un débit maximal supérieur à 100 m<sup>3</sup>/h.
- Le débit pour lequel a été déclaré le forage dans le cadre de la DUP et pour lequel ont été mis en place les périmètres de protection est de 70 m<sup>3</sup>/h avec un prélèvement maximal journalier de 700 m<sup>3</sup>.

### Aspect qualitatif :

Le rapport de l'hydrogéologue agréé précisait en 1997 :

- Dureté élevée : 30 à 35°F.
- Faible teneurs en nitrates : 2.5 mg/l.
- Aucun élément relevé à des teneurs ne répondant pas aux exigences de la Réglementation
- Absence de micropolluants organiques (pesticides, herbicides)
- Absence de germes indésirables de bactéries.
- L'eau du forage est donc conforme aux normes de potabilité.

Ces observations sont toujours d'actualité.

Ci-dessous Tableau récapitulatif des analyses de 2010-2011 :

Informations [Site : sante.gouv.fr](http://sante.gouv.fr)

Date du prélèvement	Lieu du prélèvement	Nitrates (mg/l)	Dureté en °F	Autres
21/12/09	Louvergny	3.23	34.9	Microbiologie (2 et 3 n/mL bact. Aér.)
02/04/10	Chagny	/	/	Microbiologie (17 n/mL bact. Aér.)
27/09/10	Louvergny	/	/	Microbiologie (39 et 60 n/mL bact. Aér.) Pb 1 µg/l
30/09/10	Louvergny	3.2	36.2	Microbiologie (52 n/mL bact. Aér.)
12/10/10	Marquigny	/	/	Microbiologie (12 et 13 n/mL bact. Aér.)
28/10/10	Sauville	/	/	Microbiologie (15 et 2 n/mL bact. Aér.)
19/11/10	Montgon	/	/	Microbiologie (54 et 39 n/mL bact. Aér.)
09/12/10	Louvergny	2.7	36.7	Microbiologie (1 n/mL bact. Aér.)
19/01/11	Chagny	/	/	Microbiologie (7 et 4 n/mL bact. Aér.)
25/02/11	Sauville	/	/	Microbiologie (>300 et 60 n/mL bact. Aér.)
03/05/11	Louvergny	2.6	34.4	Microbiologie (2 n/mL bact. Aér.)
20/07/11	Montgon	/	/	Microbiologie (0 et 2 n/mL bact. Aér.) Pb 0.7 µg/l
30/08/11	Louvergny	/	/	Microbiologie (16 n/mL bact. Aér.)
05/10/11	Louvergny	2.7	35.6	Microbiologie (2 et 1 n/mL bact. Aér.) Pb 1 µg/l

L'eau est de type bicarbonaté calcique de dureté assez élevée. Elle est de bonne qualité tant sur le plan bactériologique que physico-chimique. La teneur en nitrates est très faible.

#### Vulnérabilité :

Le forage sollicite une ressource captive. Il est donc très peu vulnérable hormis fracturation dans le bassin d'alimentation qui sollicite par ailleurs des calcaires affleurant. Aucune activité polluante n'est actuellement relevée en amont du captage.

Les périmètres mis en place sont donc principalement justifiés par la protection du bassin d'alimentation.

## **2.4 Analyse de la production et de la consommation actuelles**

Le volume annuel vendu durant les trois dernières années est relativement fluctuant :

Année	2008	2009	2010
Chagny	12 748	13 234	17 761
Louvergny	9 610	10 096	10 589
Marquigny	6 358	7 623	8 806
Montgon	12 909	12 332	14 658
Sauville	30 692	36 568	40 550
LE CHESNE	73 236	74 577	66 457
TANNAY	13 667	14 880	22 412
VOIE ROMAINE	23 022	26 672	40 198
Volume vendu (m <sup>3</sup> /an) (Cumul compteurs abonnés)	182 242	195 982	221 431
Consommation moyenne (m <sup>3</sup> /j)	499.3	536.9	606.7

Ces variations sont disparates en fonction des communes :

- Sur les 5 communes du syndicat hausse de 10% entre 2008 et 2009 (72 300 à 79 850 m<sup>3</sup>) puis de 15% entre 2009 et 2010 (79 850 à 92 350 m<sup>3</sup>)
- Le Chesne stable en 2008-2009 (74 000 m<sup>3</sup>) puis en baisse en 2010 (66 500 m<sup>3</sup>)
- Voie Romaine et Tannay : en hausse (+10% de 2008 à 2009 et +50% de 2009 à 2010).

Le syndicat informe que les chiffres de la consommation en 2008 sont anormalement bas et correspondent a priori à une erreur de comptage (au niveau de la commune de Sauville ?).

Au vu de l'évolution ces dernières années, la tendance à l'augmentation du volume vendu est à prévoir également du fait du raccordement de nouveaux clients (ex : Lametz...).

Il n'y a pas de relevés journaliers ou mensuels disponibles du compteur du pompage.

Néanmoins du fait des nombreuses fermes raccordées, des fluctuations entre l'hiver et l'été sont à prévoir (forte consommation l'hiver due à l'alimentation du bétail)

Le volume prélevé à la source en 2010 est de 242 066 m<sup>3</sup> (soit 663 m<sup>3</sup>/j en moyenne annuelle).

Les consommations correspondant aux branchements sans compteurs pour les usages publics sont estimées à 4m<sup>3</sup>/an :

- Cimetière. Consommation évaluée à 2m<sup>3</sup>/an.
- Mairie. Consommation évaluée à 2m<sup>3</sup>/an.
- Salles des fêtes. Consommation évaluée à 400 m<sup>3</sup>/an (Capacité de 60 personnes à Chagny et surtout 80 personnes à Sauville qui est régulièrement louée).

Ces consommations sont négligeables au vu du global.

Ces seuls éléments disponibles permettent d'évaluer le rendement brut à 221 431 / 242 066 soit approximativement 90 %

Dans ce calcul on ne tient pas compte du sous-comptage du parc de compteur qui est vraisemblablement de l'ordre de 8% néanmoins compensé pour partie par le sous comptage du compteur du pompage qui date de 1981. Le rendement réel se situe donc entre 90 et 95%.

Le syndicat signale 7 réparations de fuites en 2010 ce qui témoigne d'un réseau en relativement bon état eu égard au linéaire de canalisations (cf. localisation au §3.1).

Structure de la consommation 2010 (221 431 m<sup>3</sup>):

On note 26 exploitations agricoles en activité sur les communes du syndicat qui regroupent environ 1300 UGB.

L'analyse des consommations 2010 fait effectivement apparaître 26 gros consommateurs (>400 m<sup>3</sup>) qui représentent à eux seuls 59 823 m<sup>3</sup> (un 27<sup>ème</sup> compteur fait apparaître une consommation d'environ 3000 m<sup>3</sup> due à une fuite). L'alimentation des communes de Le Chesne, Tannay et du syndicat de la Voie Romaine représente quant à elle 129 067 m<sup>3</sup>.

D'un point de vue activité, la seule entreprise non artisanale recensée est Eurobengale à Sauville (fabriquant d'artifices), n'ayant néanmoins pas de consommation d'eau importante et classée au titre de la protection de l'environnement donc respectueuse de la législation quant aux rejets de polluants.

On peut donc considérer que la consommation domestique réelle pour les communes du syndicat est seulement de 32 668 m<sup>3</sup>/an pour 644 habitants soit approximativement 140 l/j/habitant en moyenne.

La consommation des fermes (59 823 m<sup>3</sup>) peut être détaillée approximativement en 1075 m<sup>3</sup> pour les traitements (1m<sup>3</sup>/ha/an) et 11 000 m<sup>3</sup> = 1300 UGB x 50l/j x 5mois ½ d'hiver ce qui indique d'autres usages de l'eau par les agriculteurs (nettoyage des salles de traite, poursuite de l'alimentation en eau du cheptel en période estivale ...), peu d'exploitations utilisant des puits privatifs (une connue par la mairie : le GAEC Dehaye).

### **3 Analyse du fonctionnement**

#### **3.1 Entretien des ouvrages, moyens, interventions extérieures**

Les réservoirs sont nettoyés tous les 3 ans environ.

Le relevé des compteurs sont effectués une fois l'an.

Des problèmes de fuites récurrentes sont recensés sur le haut de Louvergny et au niveau du lieudit « le dessous de la Roche » sur la canalisation entre Louvergny et Chagny du fait de glissements de terrain.

#### **3.2 Mode de fonctionnement**

L'entretien et la maintenance du système est effectué en régie par la commune qui fait appel ponctuellement à une entreprise en cas de besoin (entreprise DOSSOT pour l'électricité et la télégestion et entreprise LUZURIER pour la réparation de fuite, renouvellement de branchements et relevé des compteurs).

#### **3.3 Aspect financier**

Les principales dépenses courantes du budget eau correspondent :

- aux dépenses d'énergie et télécommunication : 12 500 €/an

- aux interventions d'entretien sur le réseau : 6 500 €/an.

#### **3.4 Évaluation des besoins, adéquation ressources besoins**

Estimation des besoins théoriques :

➤ Consommation domestique :

En posant comme hypothèses suivantes :

- Consommation moyenne par habitant : 140 l/hab/j
- Nombre d'habitants : 645 habitants
- Salles des fêtes : 1.1 m<sup>3</sup>/j (275 / 365)
- Coefficient de pointe : 1.5 (village) et 7 (salle des fêtes)

Consommation domestique moyenne : 91 m<sup>3</sup>/j

Consommation domestique de pointe : 143 m<sup>3</sup>/j

➤ Consommation non domestique :

Les consommations agricoles étant éloignées des ratios habituels, on peut estimer les besoins sur la base des consommations actuelles : 60 000 m<sup>3</sup>/an soit 165 m<sup>3</sup>/j en moyenne. En considérant qu'une partie des animaux (la moitié) ne consomme pas l'eau du réseau en été (ruisseau), on peut estimer que ce débit varie de 130 m<sup>3</sup>/j en été à 200 m<sup>3</sup>/j en hiver.

➤ Alimentation en eau de communes extérieures :	
▪ Le Chesne + Bairon :	180 m <sup>3</sup> /j
▪ Tannay :	60 m <sup>3</sup> /j
▪ Syndicat de la Voie Romaine :	110 m <sup>3</sup> /j
▪ Lametz :	20 m <sup>3</sup> /j
▪ Coefficient de pointe	1.5
Consommation moyenne :	370.0 m <sup>3</sup> /j
Consommation de pointe :	555.0 m <sup>3</sup> /j

**Consommation théorique moyenne d'hiver : 660 m<sup>3</sup>/j (91 + 200 + 370)**  
**Pouvant aller en pointe à 900 m<sup>3</sup>/j (143 + 200 + 555)**

**Consommation théorique moyenne en été : 580 m<sup>3</sup>/j (91 + 130 + 370)**  
**Consommation théorique de pointe en été : 830 m<sup>3</sup>/j (143 + 130 + 555)**

Les besoins théoriques évoluent donc selon la saison entre 590 et 660 m<sup>3</sup>/j en moyenne été /hiver pouvant aller jusqu'à 900 m<sup>3</sup>/j en pointe d'hiver.

Ces valeurs sont à comparer aux valeurs moyennes journalières réelles calculées précédemment de l'ordre de 605 m<sup>3</sup>/j (+ 20 m<sup>3</sup>/j liés à la consommation future de LAMETZ).

Perspectives d'urbanisation, besoins futurs :

Le ¼ des besoins est lié au cheptel présent sur les communes (nombre stable). La croissance de la population à l'intérieur du syndicat tend à la stabilisation et a peu d'effet sur les besoins globaux. (20% de croissance de population représenterait 20 m<sup>3</sup>/j en plus soit une augmentation de 3% des besoins globaux). Dès lors l'augmentation des besoins futurs peu venir des communes extérieures et de nouveau clients du Syndicat (ex commune de Lametz).

**A ce stade, on peut tabler sur une augmentation des besoins de l'ordre de 10 % sur les 20 prochaines années menant à un besoin de 650 m<sup>3</sup>/j à 730 m<sup>3</sup>/j en moyenne (été-hiver) pouvant aller ponctuellement à plus de 1000 m<sup>3</sup>/j en pointe d'hiver.**

Volumes journaliers des consommations (m3)					
	Domestique	Agriculture	Communes extérieures	Conso globale actuelle	Conso globale future
Moyenne été	91	130	370	590	650
Pointe été	143	130	555	830	910
Moyenne hiver	91	200	370	660	<b>730</b>
Pointe hiver	143	200	555	900	990

En se basant sur un rendement du réseau à terme de l'ordre de 80% (le réseau date de 1930 sur certaines communes du syndicat), les besoins théoriques journaliers moyens d'hiver futurs peuvent être évalués à 730/0,80 soit environ **915 m<sup>3</sup>/j**.



#### Capacité de la ressource :

Il peut être prélevé 700m<sup>3</sup>/j sur le forage au maximum dans le cadre réglementaire actuel (périmètres de protections défini).

Le volume de pompage journalier en moyenne annuelle sur 2010 était de 660 m<sup>3</sup>.

Compte tenu de la fluctuation saisonnière (+/-40 m<sup>3</sup>), le volume de prélèvement maxi de 700 m<sup>3</sup> est donc certainement déjà atteint voir dépassé aujourd'hui en période hivernale.

**La ressource est donc a priori juste suffisante, dans le cadre actuel d'autorisation de prélèvement, pour répondre aux besoins actuels en période hivernale.**

Pour satisfaire les besoins futurs, il conviendrait d'étendre l'autorisation de prélèvement jusqu'à 950 à 1000 m<sup>3</sup>/j au moins. (Il faudrait valider ces chiffres par des comptages mensuels qui permettraient de préciser les fluctuations saisonnières)

D'après l'essai de pompage réalisé, l'exploitation à 60 m<sup>3</sup>/h correspond au débit critique de l'ouvrage. Le système de canalisations actuel est bien dimensionné pour ce débit (vitesse de 1.35 m/s dans un Ø125).

Au vu des caractéristiques de l'aquifère, le débit d'exploitation pourrait être largement supérieur (La simulation réalisée montre une stabilisation à un rabattement de 3.5 m en pompant 70 m<sup>3</sup>/h pendant 12h sur 3 mois – ce débit permettrait de satisfaire les besoins futurs avec un pompage pendant 14h/j environ en hiver).

Afin d'augmenter le débit et/ou le volume de pompage, il conviendrait de demander à nouveau l'avis de l'hydrogéologue agréé pour savoir si cette augmentation serait possible et si oui, quelle serait l'incidence d'une augmentation du volume pompé jusqu'à 900 m<sup>3</sup>/jour et/ou du débit jusqu'à 70 m<sup>3</sup>/h sur la définition des périmètres.

En cas d'impossibilité, il conviendra de compléter la ressource par la création d'un nouveau puits.

### **3.5 Fonctionnement hydraulique du réseau**

#### Volume de stockage :

Le réservoir principal est d'un volume de 400 m<sup>3</sup> (dont environ 40% en « réserve incendie » = 160 m<sup>3</sup>). Les communes directement alimentées par le réservoir (Louvergny, Montgon, Sauvillat) représentent à elles seules une consommation moyenne de 180 m<sup>3</sup>/j soit 75% du volume hors réserve incendie (250 m<sup>3</sup>/j si l'on considère l'ensemble du syndicat).

Les 25% restant (soit 60 m<sup>3</sup>) permettent de temporiser le recours à un complément du forage pour l'alimentation des réservoirs extérieurs (le besoin global étant de 350 m<sup>3</sup>/jour en moyenne).

#### Capacité de pompage :

La capacité de la station de pompage de 60 m<sup>3</sup>/h (refoulement vers le réservoir) paraît bien dimensionnée (11 h en moyenne annuelle actuelle). Pour un fonctionnement sur 8h, uniquement en heures creuses, il aurait fallu une pompe de 85 m<sup>3</sup>/h de capacité. Les caractéristiques du puits ne sont néanmoins pas compatibles avec ce débit qui serait supérieur au débit critique et pourrait donc engendrer des dysfonctionnements. (De plus, à ce débit, le diamètre de la canalisation vers le réservoir serait limite (vitesse de 2 m/s dans un Ø125))

#### Remplissage des réservoirs :

Les calculs ci-dessus ont été effectués sur la base d'une pompe Grundfos SP77-8  
La modélisation a été faite à l'aide du logiciel EPANET

Réservoir	Louvergny / Sauville	Marquigny	Chagny
Altitude pompage (niveau dans le forage) (m NGF)	172.0	172.0	172.0
Altitude de l'arrivée dans le réservoir (m NGF)	261.7	244.5	225
Hauteur géométrique totale (m)	89.7	72.5	53
Débit (m <sup>3</sup> /h)	55	50	35
Pertes de charges globales (m)	34	52.5	93.5
HMT théorique (m)	123.7	125	146.5

La série 8 est bien adaptée au mode de fonctionnement actuel (consommation de 660 m<sup>3</sup>/j en moyenne correspondant à un fonctionnement des pompes 12 heures/jour) et permet une évolution par augmentation du temps de pompage. Pour les séries inférieures, le fonctionnement serait inadapté.

Selon le type de fonctionnement, le débit de remplissage des réservoirs est le suivant :

- 3 réservoirs en simultanés : Louvergny – Marquigny - Chagny : 20 – 30 – 20 m<sup>3</sup>/h (ou 12.5 – 35 – 22.5 m<sup>3</sup>/h si Ø50 vers Chagny)
- 2 réservoirs en simultanés : Louvergny – Marquigny : 27.5 – 42.5 m<sup>3</sup>/h
- 2 réservoirs en simultanés : Louvergny – Chagny : 40 – 25 (ou 45 - 15 m<sup>3</sup>/h si Ø50 vers CHAGNY)
- 2 réservoirs en simultanés : Marquigny - Chagny : 40 – 20 (ou 45 - 15 m<sup>3</sup>/h si Ø50 vers CHAGNY)
- 1 réservoir : Louvergny : 56 ; Marquigny : 56 ; Chagny : 34 (ou 23.5 m<sup>3</sup>/h si Ø50)

*PS : Le remplissage du réservoir de Chagny Haut se fait à un débit de l'ordre 5 m<sup>3</sup>/h si Louvergny et Marquigny sont en demande simultanée.*

Pour un volume des réservoirs de : LOUVERGNY 400m<sup>3</sup>, MARQUIGNY 120m<sup>3</sup>, CHAGNY haut 90m<sup>3</sup> et CHAGNY bas 70 m<sup>3</sup>.

Attention si la réduction en Ø50 est effective (À vérifier) sur 150 ml en sortie de LOUVERGNY vers CHAGNY, le débit d'alimentation de CHAGNY se trouverait diminué de 8 à 10 m<sup>3</sup>/h.

La consommation moyenne journalière sur les communes de Marquigny et de Chagny est de l'ordre de 20 m<sup>3</sup>/j chacune.

En théorie, les réservoirs de Marquigny et Chagny se rempliraient en 1<sup>er</sup> quasiment simultanément puis le réservoir de Louvergny. En pratique, les réservoirs de Marquigny et de Chagny étant plus bas que celui de Louvergny et régulés par un robinet à flotteur, ils sont constamment réalimentés par le réservoir de Louvergny et donc toujours pleins.

La gestion pourrait être optimisée en utilisant la réserve de capacité de ces réservoirs afin de privilégier une alimentation de nuit quasi exclusivement. Cela permettrait de supprimer un jour de temps de séjour sur ces écarts.

Le réservoir de Louvergny étant celui où la demande est la plus forte et réalimentant les autres réservoirs, il conviendrait qu'il soit le plus souvent plein dans la configuration actuelle. L'optimisation de l'automatisme pourrait privilégier son remplissage et éviter ainsi tout dysfonctionnement (Possibilité d'implanter un SOFREL sur le réservoir de Marquigny pour fermer le réservoir 2/3 du temps ou de mettre des limiteurs de débits à 10 m<sup>3</sup>/h pour Marquigny et Chagny).

### Analyse débit pressions, fonctionnement incendie...

Le radier du réservoir principal est à l'altitude de 258 m NGF, la hauteur d'eau maxi est de l'ordre de 4m. L'altitude des branchements varie de 145 (Montgon) à 215 m (Derrière le Terme).

La pression statique théorique peut donc varier au maximum entre 258-215 = 43 m (réservoir pratiquement vide et branchement le plus élevé) à 258+4-145 = 117 m (réservoir plein et branchement le plus bas) selon l'endroit et le moment de la journée.

Des limiteurs de pression individuels sont installés sur les branchements de la commune de Louvergnny alors qu'un limiteur de pression général est situé en entrée de la commune de Sauville.

Concernant les autres réservoirs :

- le réservoir de Marquigny, à l'altitude de 240 m pour des branchements entre 179 et 215 m engendre une pression statique de 25 à 61 m
- le réservoir haut de Chagny alimente les habitations par l'intermédiaire d'un surpresseur
- le réservoir bas de Chagny à l'altitude de 228 m pour des branchements entre 185 et 225 engendre une pression statique de 3 à 43 m.

Les canalisations principales sont suffisamment dimensionnées pour garantir une alimentation normale sans perte de charge excessive. Toutefois, des prélèvements importants (remplissage de tonne à eau à partir de 10 m<sup>3</sup>/h) par un branchement situé sur une des antennes en Ø60mm pourraient faire baisser anormalement la pression sur l'antenne concernée.

Indépendamment du volume de réserve, la capacité potentielle des points de défense incendie sous 1 bar (s'ils étaient équipés de poteau Ø100) pourrait être de l'ordre de :

- 60 m<sup>3</sup>/h pour les bouches situées à Louvergnny et sur la canalisation principale à Marquigny.
- 35 m<sup>3</sup>/h pour la bouche située sur l'antenne secondaire à Marquigny
- 25 m<sup>3</sup>/h pour les bouches situées à Montgon.
- 10 à 15 m<sup>3</sup>/h au niveau du réservoir bas de Chagny.

**Dans les faits, les tests pompiers montrent des valeurs beaucoup plus importantes au niveau de Louvergnny (>100 m<sup>3</sup>/h) et Montgon (de l'ordre de 55 m<sup>3</sup>/h). La seule hypothèse permettant d'expliquer ces valeurs est la mise en route de la pompe du forage lors de la réalisation des tests incendie (automatisme en cas de baisse de la pression ?). Même sous cette hypothèse, le débit à Montgon ne devrait pas dépasser 45 m<sup>3</sup>/h. Il reste donc un doute sur le diamètre réel de la canalisation (transition entre le Ø125 et Ø100 PVC)**

Le SDIS informe d'une couverture incendie insuffisante sur la commune de Chagny et des incertitudes subsistent sur la couverture suffisante de Sauville qui bénéficient en outre des débits les plus faibles. Sur ces communes, les poteaux sont alimentés par le réseau ancien, contrairement aux communes de Louvergnny, Marquigny, Montgon et des écarts alimentés par le réseau récent créé en même temps que le syndicat.

Cette compétence n'étant pas déléguée au syndicat, il appartient aux communes de se rapprocher du SDIS afin de déterminer la stratégie à adopter pour leur défense incendie. (En particulier pour Chagny, au vu de la configuration du réseau, la défense devra a priori être assurée par des points de prélèvement ou réserves régulièrement répartis)

### Temps de séjour :

En période de faible consommation, cas le plus défavorable en été, le temps de séjour dans le réseau et le réservoir principal est de l'ordre de 1 j. (volume réservoir 400m<sup>3</sup> + volume

dans le réseau de distribution 50 m<sup>3</sup>/ Consommation moyenne 450 m<sup>3</sup>/j (hors Chagny et Marquigny)

Néanmoins le temps de séjour est beaucoup plus long pour les communes non desservies par le réservoir principal.

- Marquigny : consommation de 24 m<sup>3</sup> pour un réservoir de 120 m<sup>3</sup> soit 5 jours de temps de séjour en plus en moyenne (ce réservoir peut permettre de par son altimétrie d'alimenter Louvergny et Montgon en complément du réservoir principal mais ce dernier induit une contre pression interdisant ce fonctionnement) ; La desserte de la commune de LAMETZ va réduire ce temps de séjour de moitié environ pour les habitants de Marquigny, mais le réservoir de LAMETZ étant d'un volume utile de 120 m<sup>3</sup>, l'eau desservie au niveau de cette commune aura un temps de séjour de l'ordre de 8 jours (une re-chloration est prévue)
- Chagny : 48 m<sup>3</sup>/j pour une réserve cumulée de 160 m<sup>3</sup> soit 3.5 jours en moyenne.

Il convient donc d'optimiser le temps de séjour dans les réservoirs annexes afin qu'ils soient compris idéalement entre 1 et 2 j.

#### **4 Synthèse du fonctionnement et de l'état des lieux**

Les principales observations à retenir concernant le système actuel sont les suivantes :  
Ce qui pose problème :

- Gestion des apports aux réservoirs non optimisés en fonction de leur rôle dans la desserte. En effet, le fonctionnement des réservoirs annexes par robinet à flotteur implique que ces derniers soient toujours pleins répercutant une demande permanente sur le réservoir principal et donc des périodes de pompage non optimisées (réalimentation de jour nécessaire).
- Le syndicat arrive en limite des autorisations de prélèvement. Si son accroissement passe par une augmentation du volume prélevé, il sera nécessaire de revoir les périmètres de protection du captage. (autorisation de prélèvement de 700 m<sup>3</sup>/j pour une consommation moyenne actuelle de 600 m<sup>3</sup>/j (soit un prélèvement de 660 m<sup>3</sup>/j moyen) en 2010. Le débit autorisé est probablement dépassé ponctuellement à l'heure actuelle en hiver.
- Le puits pourrait également arriver en limite de capacité (l'hydrogéologue dans son rapport de 1992 indiquait que le captage pouvait être exploité à 70 m<sup>3</sup>/h sur 12h soit de l'ordre de 850 m<sup>3</sup>/j – au-delà, avis à demander ?). Si cette donnée était confirmée, l'accroissement du syndicat nécessiterait la création d'une nouvelle ressource.
- Le réservoir bas de Chagny est vétuste.
- Il y a encore de nombreux branchements en plomb sur certains secteurs du syndicat qui de plus ne sont pas répertoriés.
- La défense incendie n'est pas assurée sur les communes de Chagny et Sauville et est limitée sur les communes de Marquigny voir de Montgon.
- Il y a très peu de données sur les comptages (du fait d'un relevé pas assez régulier). Et il manque un compteur de sectorisation sur la branche alimentant Montgon.
- Entretien, problème de nettoyage des réservoirs avec certains constitués d'une seule cuve...
- Volume du réservoir principal juste dimensionné au vu des volumes consommés par les Clients desservis et de la gestion actuelle (Néanmoins, la capacité de pompage qui permet une réalimentation rapide).
- Droits de pompage limités au vu des volumes prélevés.
- Dépassement du volume établi par convention pour le Chesne.
- Le temps de séjour est long sur les réservoirs annexes.

- Pas de sécurisation de l'alimentation de Sauville (Louvergnny et Montgon peuvent être alimentées par le réservoir de Marquigny en cas de problème sur le réservoir de Louvergnny/Sauville ; et Chagny possède son propre réservoir). Ce point est néanmoins difficile à améliorer, chaque commune étant alimenté « en antenne » du fait de l'étendu du syndicat.
- Il serait utile de faire des relevés mensuels des compteurs principaux.
- Quelques secteurs fuyards.

Ce qui fonctionne bien :

- Pas de problème de pression ni de débit en utilisation normale pour l'alimentation en eau potable.
- Pas de problème de volume, la consommation AEP du syndicat étant de l'ordre de 200 à 400 m<sup>3</sup>/j (hors desserte des communes extérieures possédant leur propre réservoir) pour un volume global des réservoirs de l'ordre de 600 m<sup>3</sup>.
- Au vu des données disponibles, le rendement du réseau apparaît excellent 90 à 95%.

Besoin journalier futur en hiver : 915 m<sup>3</sup>.

## **5 Propositions d'amélioration**

Le problème majeur actuel reste celui du fonctionnement entre les différents réservoirs. Pour le futur, les solutions à mettre en œuvre dépendront de l'accroissement des besoins du syndicat.

Les solutions structurantes suivantes seront analysées dans l'optique de l'amélioration du système actuel et de l'accroissement des besoins du syndicat :

- 1. Mise en place de la télégestion.
- 2. Création d'un nouveau forage soit dans le périmètre immédiat afin de bénéficier des infrastructures existantes, soit dans un autre secteur.
- 3. Abandon du réservoir bas de Chagny

Certains travaux pourront toutefois être réalisés indépendamment de la solution retenue :

- Réduction voir suppression (les poteaux incendie de Louvergnny et Montgon sont directement alimentés par le pompage (2 pompes dont une de secours) et en cas d'incendie à Sauville, la mise en route du pompage permettra de réalimenter le réservoir à un débit de 55 m<sup>3</sup>/h (à prendre en compte dans l'automatisation et dans la procédure incendie) soit quasi suffisamment pour compenser les besoins) du volume de réserve incendie sur le réservoir principal en neutralisant le starter.
- Automatisation de deux niveaux de remplissage du réservoir principal (été et hiver) pour optimiser le temps de séjour, si la défense incendie n'est pas du tout assurée par le réseau. Ces niveaux sont à caler en fonction de l'analyse du remplissage du réservoir sur la base des données de télégestion.
- Le remplacement de la canalisation Ø125 en amiante ciment. (et le renouvellement des canalisations vétustes à Chagny et Sauville)
- Repérage (lors du passage du fontainier pour relève des compteurs) et suppression des branchements en plomb qui subsistent.
- Mise en place d'un compteur supplémentaire de sectorisation sur l'antenne alimentant Montgon. Relevés des compteurs hebdomadaires au minimum.
- Mise en place de compteurs sur les consommations publiques (Mairie, cimetièrre ...).
- Relevé mensuel des compteurs principaux.
- Prévoir le renouvellement régulier des compteurs abonnés (à prévoir environ tous les 10 à 15 ans – compteurs type Cyble à uniformiser sur le syndicat).

Problème de la défense incendie (à approfondir par chaque commune – hors compétence du syndicat) :

- Chagny : le bas du village étant alimenté par le réservoir bas (70m<sup>3</sup>), il n'est pas possible d'assurer la défense incendie par le réseau. La mise en place de cuves ou de point d'accès au ruisseau doit donc être envisagée. (à confirmer avec le SDIS en fonction des débits nécessaires selon les nouvelles normes)
- Sauvillat : Les fermes sont convenablement défendues. Le linéaire de canalisation depuis le réservoir principal, limite le débit possible (environ 50 m<sup>3</sup>/h sous 1 bar au sein du village). En fonction des nouvelles normes en vigueur, ce débit pourrait être suffisant. La mise en place d'un poteau supplémentaire si nécessaire (selon besoin du SDIS) nécessiterait probablement la création d'un réseau neuf et en fonction de la localisation, le coût de ces travaux serait à comparer avec le coût de mise en place d'une citerne ou l'aménagement d'un point d'accès au ruisseau.

### 5.1 Mise en place de la télégestion

Équipement des réservoirs annexes avec :

- Sonde de niveau (+ poires de secours)
- Électrovanne
- Module pilote type Telbox (vérifier la possibilité d'un abonnement par GSM évitant l'alimentation téléphonique)
- Panneau photovoltaïque pour l'alimentation électrique si elle n'est pas déjà disponible à proximité

Le remplissage des réservoirs annexes se fera prioritairement de nuit avec une fermeture de l'électrovanne au plein du réservoir. La sonde de niveau permettra de régler un niveau bas sur chaque réservoir, niveau qui déclenchera l'ouverture de l'électrovanne pour une réalimentation dans la journée si la consommation sur le réservoir est importante. Sinon l'électrovanne ne s'ouvrira qu'en fin de journée pour le remplissage de nuit.

La télégestion permet de régler différents niveaux pour une gestion au plus proche de la consommation sur chaque réservoir en fonction des saisons. Elle permet également une communication entre les différents réservoirs afin d'optimiser les alimentations (ex au démarrage du pompage, ouverture de l'électrovanne vers le réservoir principal seule pour le remplissage de ce dernier en premier puis par la suite, ouverture des électrovannes secondaires) et pour le maintien des volumes de défense incendie.

### 5.2 Création d'un nouveau forage

Le forage existant permet une exploitation à un débit maximal de 70 m<sup>3</sup>/h sur 12 h environ (possibilité d'exploitation momentanée entre 150 et 200 m<sup>3</sup>/h).

Cette limite tient aux effets de puits qui eu égard au diamètre deviendrait trop important et créerait des turbulences au-delà de ce débit.

- S'il s'avère possible (selon avis hydrogéologue agréé à solliciter) d'augmenter le débit horaire et le volume journalier, le puits actuel serait suffisant pour les besoins futurs.
- Si seule l'augmentation du prélèvement journalier est autorisée, l'augmentation du temps de pompage permettra dans un premier temps de pallier aux besoins (le temps de pompage long concerne aujourd'hui uniquement les pointes). Un deuxième forage permettrait de sécuriser le système.
- Dans le cas où ni le volume de prélèvement, ni le débit ne peuvent être augmentés, un deuxième forage sera nécessaire en fonction de l'accroissement des besoins futurs.

Dans ce cadre, la solution à privilégier est de créer un nouveau forage sur le même site ou à proximité immédiate (en fonction de l'étendue du cône de rabattement). Pour des questions de sécurisation (vis-à-vis d'une éventuelle pollution par exemple), un nouveau site peut également être envisagé.

#### **Description de la solution :**

- Recherche à proximité du forage existant, dans le même contexte ... Avantage immédiat : on continue à utiliser les infrastructures existantes. Risque principal : débit limite, pas de sécurisation en cas de pollution.
- Recherche dans un autre secteur... Il est possible d'envisager un forage dans un autre secteur vraisemblablement assez éloigné. Positionnement à privilégier entre le forage et le réservoir de Louvergny/Sauville afin de bénéficier de la possibilité de raccordement sur la canalisation. Sinon, tout ou partie de l'infrastructure serait alors à refaire...

#### *5.2.1 Nouveau forage dans le périmètre immédiat actuel :*

Dans cette hypothèse : un forage définitif serait directement réalisé. Le forage actuel serait alors conservé pour fonctionner en alternance et en secours.

Le nouveau forage permettrait d'exploiter la même ressource qu'actuellement. Cette ressource étant peu vulnérable, l'exploitation d'un deuxième puits ne devrait pas modifier les conditions de protection (périmètre) hormis au vu du débit prélevé.

La qualité de l'eau sera vraisemblablement identique à celle du nouveau forage, toutefois la quantité d'eau que pourront fournir au total les deux forages est incertaine.

Il devra se situer hors du cône de rabattement du 1<sup>er</sup> forage pour s'affranchir de son influence.

L'avis d'un hydrogéologue sera nécessaire avant d'opter pour cette solution afin d'apprécier le débit d'exploitation envisageable et d'estimer l'incidence d'un nouveau captage sur la définition des périmètres de protection.

#### ***Les différentes étapes de l'exploitation du nouveau forage :***

L'exploitation d'un nouveau forage tout comme la recherche d'une nouvelle ressource requiert de nombreuses étapes de procédure que la collectivité devra franchir et valider au fur et à mesure de sa démarche.

Les différentes étapes sont les suivantes :

- Avis complémentaire d'un hydrogéologue.
- Établissement du dossier de déclaration avant travaux de forage
- Réalisation du forage (définitif)
- Interprétation des résultats
- Analyses physico-chimiques
- Si les résultats sont probants,
  - . Analyse physico-chimique de type CEE
  - . Dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau, pour la mise en exploitation
  - . Avis de l'hydrogéologue agréé
  - . Procédure de DUP (enquête publique) pour la mise en place des nouveaux périmètres de protection par arrêté préfectoral le cas échéant

Les travaux à réaliser comprendraient donc :

- Réalisation du forage définitif.
- Travaux d'équipement du forage, raccordements électrique, hydraulique
- Reprogrammation du système de télégestion pour automatisation, télé-relève, optimisation du temps de pompage (Heures Pleines, Heures Creuses)
- Mise en place de compteur de production sur les forages (relevé hebdomadaire au minimum)

### 5.2.2 *Nouveau forage dans un autre secteur :*

Afin de s'affranchir des effets du forage existant et bénéficier de la possibilité de raccordement sur la canalisation existante (sous réserve de compatibilité de débit, une canalisation de Ø125 permettant au maximum 80 m<sup>3</sup>/h (vitesse de 1.8 m/s)), le nouveau forage pourrait être envisagé entre le forage et le réservoir de Louvergn/Sauville. Idéalement, ce forage sera situé en lisière de bois afin de pouvoir bénéficier de la protection du couvert de ce dernier et éviter les pollutions possibles liées aux ruissellements superficiels au niveau des champs.

Si une recherche dans un autre secteur s'avérait nécessaire :

L'analyse des cartes IGN et géologique montre que le forage existant est idéalement placé en rive gauche du ruisseau « Le Bairon », exploitant la nappe de la gaize ayant une bonne productivité et une bonne qualité.

Dans le secteur, une autre réserve pourrait être attendue à proximité du ruisseau « Le Longwé » en exploitant la nappe des calcaires de l'Oxfordien supérieur. Néanmoins, le bassin d'alimentation est plus limité, donc une productivité a priori plus faible ; Le bassin d'alimentation est de plus majoritairement occupé par des champs et quelques villages source de pollution.

La recherche d'un nouveau secteur devrait se faire entre Louvergn et Chagny par exemple à proximité du ruisseau des petits étangs au lieudit les Bouliers afin de profiter des chemins existants.

En l'absence d'éléments de prospection hydrogéologique, cette hypothèse est basée sur un nouveau forage à réaliser à une distance de 1800m du forage actuel. Comme pour l'hypothèse précédente, un forage définitif serait directement réalisé. L'eau du nouveau forage serait dirigée vers le réservoir principal via une canalisation de raccordement à créer. Le fonctionnement serait identique à la solution précédente.

Une prospection géologique serait nécessaire afin de définir l'emplacement du futur forage. De nouveaux périmètres seraient à définir...

### 5.3 **Abandon du réservoir bas de Chagny :**

Ce réservoir étant vétuste, se pose la question de sa réhabilitation ou de son abandon.

L'alimentation pourrait se faire directement depuis le réservoir haut de manière gravitaire par la création d'une canalisation de 200 ml longeant la canalisation d'alimentation du réservoir haut. Les points en faveur de l'abandon du réservoir bas sont les suivants :

- Volume suffisant au niveau du réservoir haut
- Positionnement du réservoir haut permettant une alimentation gravitaire de Chagny bas tout en assurant une pression suffisante
- Installation très récente.
- Coût modéré pour le raccordement au réseau « bas »



Au vu de l'altimétrie, il conviendra a priori de mettre en place un limiteur de pression pour ne pas endommager les canalisations actuelles vétustes au niveau de Chagny Bas.

Le problème de la défense incendie devra faire l'objet d'une réflexion globale en fonction du positionnement et des débits actuels des points de défense.

La réserve au niveau de Chagny Haut ne pourra pas être utilisée pour la défense de Chagny Bas (eau insalubre ne devant pas être remise dans le réseau d'adduction d'eau potable). Pour pallier à une partie de ce problème, le réservoir bas pourrait être conservé comme point de défense incendie.

#### **5.4 Estimation des dépenses.**

Le tableau en annexe 3 présente l'estimation des travaux à réaliser ainsi que toutes les autres dépenses à prévoir pour mener à bien l'opération dans chacune des hypothèses envisagées.

## **6 Conclusions**

Le Syndicat d'Alimentation en Eau Potable de la Région de Louvergny dans le cadre de l'amélioration de son système d'adduction en eau potable doit prendre en compte différents points dans l'ordre de priorité suivant :

- Le remplacement des branchements en plomb et des canalisations vétustes (notamment celles contenant de l'amiante)
- L'amélioration de la gestion du volume de stockage (par la mise en place de la télégestion)
- La recherche d'un complément de ressource en eau potable pour faire face à l'accroissement de la demande (liée à l'accroissement du syndicat) passant tout d'abord par la demande d'un avis d'hydrogéologue sur la possibilité d'augmenter débit et volume sur le forage actuel et en fonction de la réponse par la réalisation éventuelle d'un nouveau forage.

La réalisation d'un nouveau forage est envisageable sur le site actuel ou à une faible distance de celui-ci (moins de 1km). Dans le cas d'un forage en dehors du site actuel, de nouveaux périmètres seront impérativement mis en place. Le résultat d'une nouvelle recherche en eau est toujours aléatoire et la procédure est très longue.

Avec les infrastructures actuelles, le syndicat peut assurer une production de l'ordre de 900 m<sup>3</sup>/j en moyenne (60 m<sup>3</sup>/h sur 15 h) qui n'est pas encore atteinte (660 m<sup>3</sup>/jour en moyenne actuelle du fait du rendement encore très bon – Attention à la baisse du rendement du réseau engendrant une augmentation rapide du besoin pour une même consommation).

En fonction des demandes d'adhésion des communes voisines, ce chiffre de 900 m<sup>3</sup>/j pourrait être rapidement atteint et la procédure pour l'exploitation d'un nouveau forage peut être engagée dès à présent. Les travaux quant à eux ne seront réalisés que quand le besoin sera effectif.

## **Annexes**

- Annexe 1 : Plan d'ensemble des réseaux existants.
- Annexe 2 : Arrêté de DUP des périmètres de protection.
- Annexe 3 : Coût estimatif des travaux envisagés
- Annexe 4 : Plan du château d'eau Haut Chagny