

Département des Ardennes

COMMUNE DE AUBIGNY-LES-POTHEES

AMELIORATION DU SYSTEME D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

ETUDE DIAGNOSTIC

NOTICE EXPLICATIVE

N°	Date	Rédigé par	Contrôle Qualité
1	05/06/2013	AG	BV
2	01/10/2013	AG	BV
3	10/10/2013	AG	BV

10 OCTOBRE 2013

Dumay



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

<u>1</u>	<u>OBJET DE LA NOTICE</u>	<u>1</u>
<u>2</u>	<u>ETAT DES LIEUX ET PLAN DES RESEAUX</u>	<u>2</u>
2.1	PRESENTATION GENERALE	2
2.1.1	LA POPULATION	2
2.1.2	LES ACTIVITES AGRICOLES	3
2.1.3	LA TOPOGRAPHIE	3
2.1.4	L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE	4
2.2	DESCRIPTION PHYSIQUE DU SYSTEME D'ALIMENTATION EN EAU	5
2.2.1	LE CAPTAGE	5
2.2.1.1	Captage de la source de la Grande Fontaine	6
2.2.1.2	Captage de la source de la Fontaine Saint-Martin	8
2.2.1.3	La station de pompage et le traitement	9
2.2.2	LA CANALISATION DE REFOULEMENT	11
2.2.3	LE RESERVOIR	11
2.2.4	GROUPE DE SURPRESSION DU CARMEL ET DE LA FERME DE LA FONTAINE OLIVE	12
2.2.5	SUIVI DES VOLUMES DISTRIBUES ET PRODUITS	12
2.2.6	LES CANALISATIONS DE DISTRIBUTION	13
2.2.7	LES BRANCHEMENTS	13
2.2.8	LES DISPOSITIFS DE DEFENSE INCENDIE	14
2.2.9	LES COMPTAGES	14
2.2.10	REGLEMENT DE SERVICE	14
2.3	DESCRIPTION DE LA RESSOURCE	14
2.3.1	ASPECT QUANTITATIF	14
2.3.2	ASPECT QUALITATIF	16
2.3.3	VULNERABILITE	16
2.4	ANALYSE DE LA PRODUCTION ET DE LA CONSOMMATION ACTUELLES	18
<u>3</u>	<u>ANALYSE DU FONCTIONNEMENT</u>	<u>20</u>
3.1	ENTRETIEN DES OUVRAGES, MOYENS, INTERVENTIONS EXTERIEURES	20
3.2	EVALUATION DES BESOINS, ADEQUATION RESSOURCES BESOINS	20
3.3	FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE DU RESEAU	22
3.3.1	VOLUME DE STOCKAGE	22
3.3.2	CAPACITE DE POMPAGE	22
3.3.3	TEMPS DE SEJOUR	22
3.3.4	RENDEMENT DU RESEAU	22
3.3.5	REDUCTEUR DE PRESSION	23
3.3.6	ANALYSE DEBIT PRESSIONS, FONCTIONNEMENT INCENDIE	23
<u>4</u>	<u>SYNTHESE DU FONCTIONNEMENT ET DE L'ETAT DES LIEUX</u>	<u>27</u>
<u>5</u>	<u>PROPOSITIONS D'AMELIORATION</u>	<u>28</u>
5.1	ETUDES COMPLEMENTAIRES	28
5.2	RECHERCHE DE FUITES DE JUILLET 2013	28

5.3	MAITRISE DES RENDEMENTS DU SYSTEME D’EAU POTABLE	28
5.4	AMELIORATION DE LA DEFENSE INCENDIE	28
5.5	RENOUVELLEMENT DE CANALISATIONS ANCIENNES DANS LE CENTRE BOURG	30
5.6	TRAVAUX PROPOSES	30
ANNEXES.....		35

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Evolution du nombre de logements et de la population	2
Tableau 2 :	Données agricoles.....	3
Tableau 3 :	situation du captage	6
Tableau 4 :	synthèse des analyses de l'ARS de l'année 2012.....	16
Tableau 5 :	rendements calculés de 2010 à 2012.....	19
Tableau 6 :	Tableau récapitulatif de la liste des points d'eau.....	25
Tableau 7 :	Estimation prévisionnelle des travaux	32
Tableau 8 :	impact des travaux sur le prix de l'eau.....	33

LISTE DES FIGURES

Figure 1 :	Localisation des communes	2
Figure 2 :	la topographie.....	3
Figure 3 :	Plan schématique du système d'alimentation en eau potable.....	4
Figure 4 :	localisation de la station de pompage	5
Figure 5 :	Bâtiment captant (Parcelle 102).....	6
Figure 6 :	Photographie des deux batteries captant la source de la Grande Fontaine.....	7
Figure 7 :	premier collecteur le plus en amont avant départ vers le collecteur n°2, intermédiaire	7
Figure 8 :	deuxième collecteur, intermédiaire.....	7
Figure 9 :	troisième collecteur avant départ vers la station de pompage.....	7
Figure 10 :	photographie des trois collecteurs.....	8
Figure 11 :	deux batteries captant la source de la Fontaine Saint-Martin disposées en série et collecteur.	8
Figure 12 :	coupe transversale des galeries captantes	9
Figure 13 :	Station de pompage et dispositif de traitement	9
Figure 14 :	schéma du champs captant d'Aubigny-Les-Pothées.....	10
Figure 15 :	réservoir d'Aubigny-Les-Pothées.....	11
Figure 16 :	travaux réalisés au réservoir en 2011/2012	12
Figure 17 :	Coupe géologique schématique du captage	15
Figure 18 :	Délimitation des périmètres de protection du captage d'Aubigny-Les-Pothées	17
Figure 19 :	Pression sur le réseau sans consommation.....	23
Figure 20 :	Pression avec 17 m3/h de consommation répartis sur l'ensemble du village.....	24
Figure 21 :	simulation du débit obtenu au PI n°1 sous 1 bar de pression, hors consommation dans le village	26
Figure 22 :	simulation du débit obtenu au PI n°1 sous 1 bar de pression, avec une consommation de 17 m3/h répartie sur l'ensemble du village	26

1 Objet de la Notice

La commune d'AUBIGNY-LES-POTHEESsouhaite améliorer son système d'Alimentation en eau potable dans le but d'optimiser le rendement du réseau et d'assurer une distribution d'eau de qualité et en quantité suffisante à chacun de ses usagers.

A cette fin, une étude diagnostic du système d'alimentation en eau potablea été confiée au Bureau d'Etudes DUMAY.

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 fournirà la communeun programme d'actions à mettre en œuvre en vue d'améliorer le fonctionnement du système d'alimentation en eau potable.

2.1.2 Les activités agricoles

Tableau 2 : Données agricoles

(Source : données communales et site internet agreste – recensement agricole 2000 et 2010)

	2000	2010	Données communales
Nombre d'exploitations	7	8	10
Superficie agricole utilisée des exploitations (ha)	527	850	527
Superficie de terres labourables (ha)	122	214	122
Superficie toujours en herbe (ha)	405	636	405
Nombre total de vaches (UGB)	991	1384	992

Les données dont nous disposons actuellement sont celles de la commune (ces données se basent probablement sur le recensement agricole de 2000), et celle du site du ministère de l'agriculture, datant de 2000 et 2010, date du dernier recensement agricole dont les données ont été publiées.

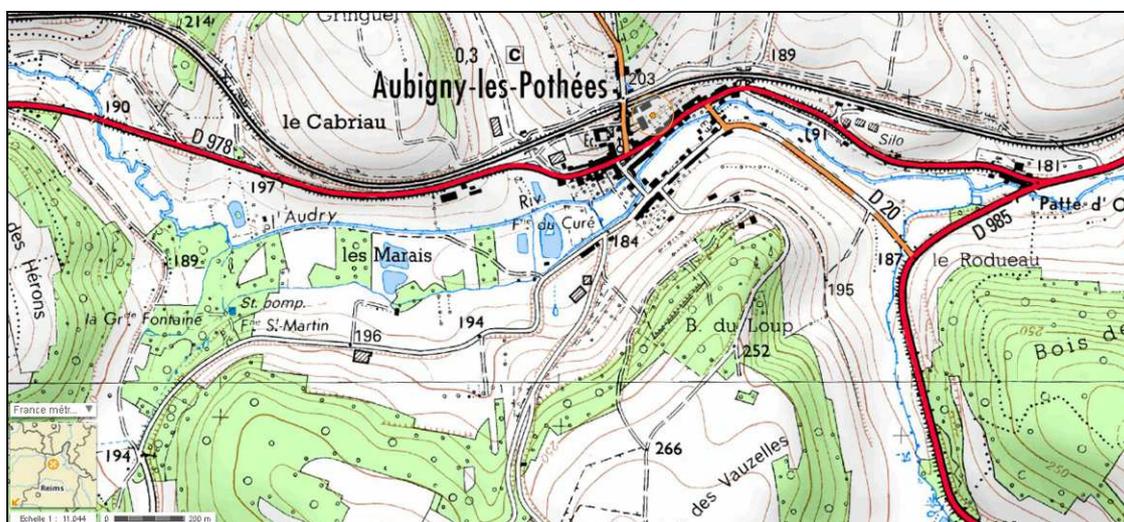
La surface de terres agricoles est de 850 ha environ, dont 214 ha sont en terre labourable.

Le nombre total d'UGB est estimé à 1384, réparties sur 8 exploitations. Ce nombre a augmenté au cours des 10 années entre 2000 et 2010.

2.1.3 La topographie

Figure 2 : la topographie

Source : Geoportail



La commune est traversée par la rivière l'Audry. La station de pompage est située au lieu dit La Fontaine Saint-Martin, à une altitude de 190 m NGF environ.

La commune possède un réservoir (2 cuves + dispositif anti intrusion) situé parcelle cadastrale 82 à une altitude de 219 m NGF environ (altitude radier) ; l'altitude des habitations étant comprise globalement entre 181 et 205 m NGF.

2.1.4 L'alimentation en eau potable

Le **service de distribution** de l'eau potable est assuré par la **commune d'Aubigny-Les-Pothées**.

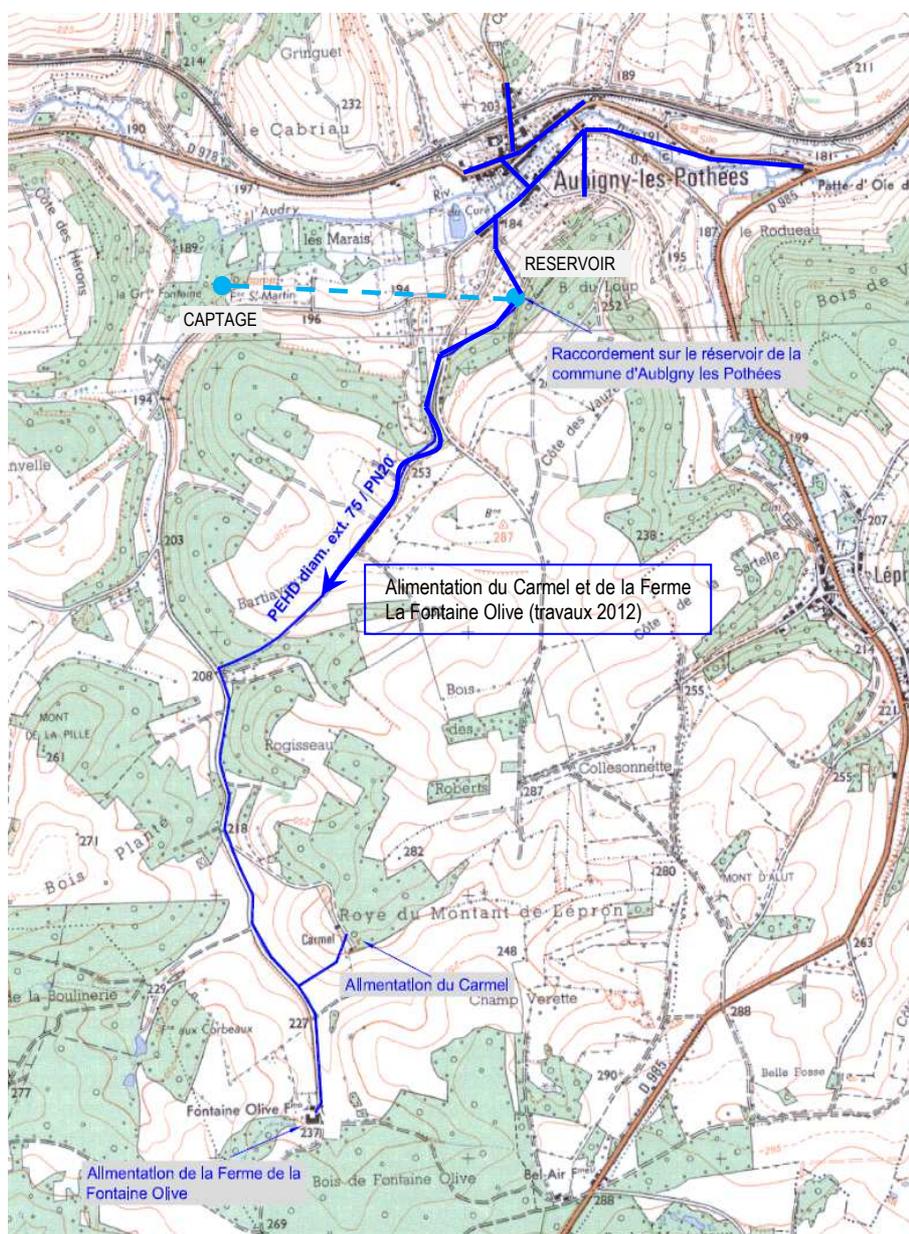
Une conduite de refoulement alimente le réservoir communal depuis la station de pompage située sur le territoire de la commune d'Aubigny-Les-Pothées. Les **installations de production** (pompage et refoulement) sont gérées par la **Communauté d'Agglomération Cœur d'Ardennes**.

Dans le cadre de l'étude, il n'a pas été possible de visiter le captage et ses ouvrages.

L'eau est ensuite distribuée **gravitairement** par un réseau desservant l'ensemble de la commune. Le carmel et la Ferme de la Fontaine olive sont raccordés au réseau communal depuis **2012, via un groupe de suppression** situé au réservoir.

D'après les données communales (Rapport annuel 2011), la commune compte 146 abonnés dont 5 abonnés non domestiques. Apparemment, le débit d'étiage de la source (le captage est équipé d'un débitmètre) serait de 80 m³/h.

Figure 3 : Plan schématique du système d'alimentation en eau potable (sans échelle)



Les problèmes rencontrés par la commune sont essentiellement dus à des **pertes importantes d'eau potable** sur le réseau.

L'objectif de cette étude est donc d'améliorer le système afin de garantir une alimentation en eau potable en qualité et en quantité suffisante et de limiter les pertes sur le réseau, afin d'obtenir un **rendement minimum de 65.8 %** (programme de contrôle et d'actions désormais obligatoire, décret 27/01/2012, pour ne pas imposer au consommateur le paiement d'une taxe supplémentaire).

Décret n° 2012-97 du 27 janvier 2012 relatif à la définition d'un descriptif détaillé des réseaux des services publics de l'eau et de l'assainissement et d'un plan d'actions pour la réduction des pertes d'eau du réseau de distribution d'eau potable.

2.2 Description Physique du système d'alimentation en eau

La majorité des ouvrages date de 1930, année de création du système d'alimentation en eau potable de la commune (source : commune).

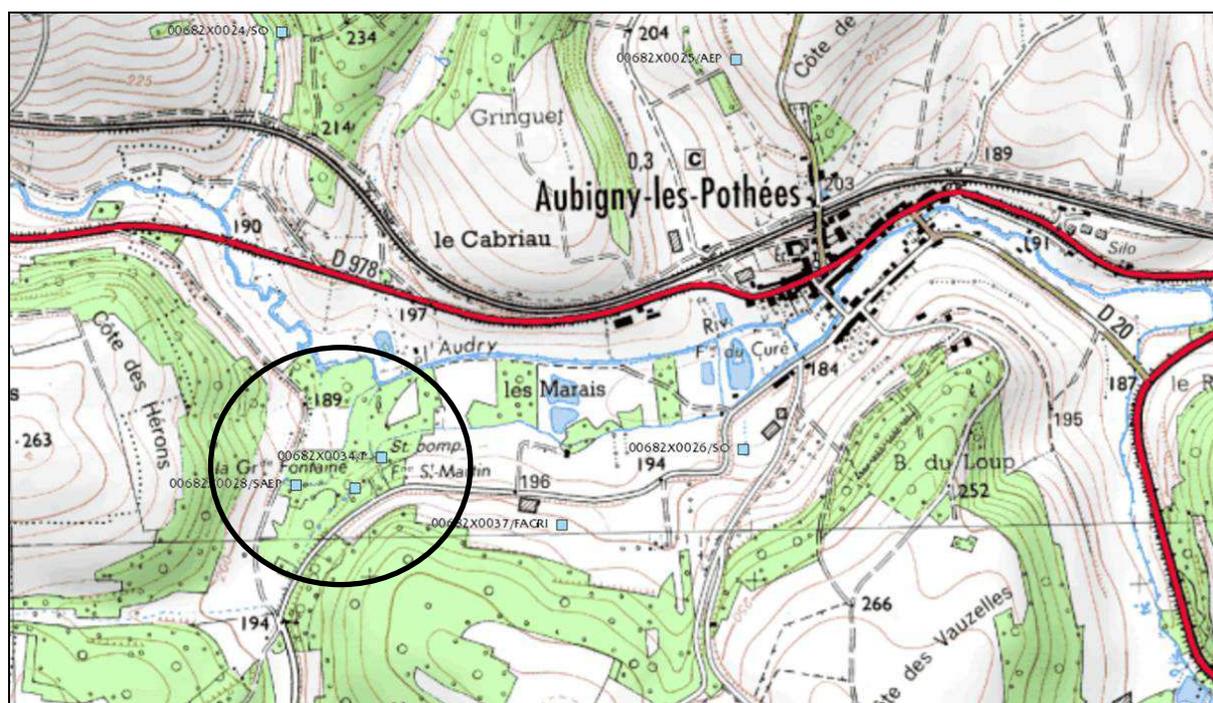
Le plan annexé à l'étude précise l'âge des conduites par tronçon, lorsque cette donnée était disponible.

2.2.1 Le captage

Le site du captage est localisé à l'Ouest de la commune d'Aubigny-Les-Pothées, sur son territoire communal. Les ouvrages sont entretenus, gérés et exploités par la Communauté de Communes de Charleville-Mézières.

Deux sources sont captées : la source de la Grande Fontaine – Code BRGM 00682X0028/SAEP, et la source de la Fontaine Saint-Martin – Code BRGM 00682X0027SAEP.

Figure 4 : localisation de la station de pompage
Source : site INFOTERRE du BRGM



Le captage est constitué de :

- Deux sources dont l'eau transite par des batteries et une série de collecteur
- Une station de traitement et de pompage vers Aubigny
- Une canalisation de refoulement acheminant l'eau jusqu'au réservoir communal

Le site est sous maîtrise d'ouvrage CACM. Nous n'avons pas eu l'autorisation d'accéder aux ouvrages. Les paragraphes ci-dessous permettent néanmoins de faire un point sur le principe de fonctionnement des ouvrages. En tout état de cause, l'étude diagnostic concerne uniquement les ouvrages d'eau potable sous maîtrise d'ouvrage communale (Aubigny les Pothées).

La CACM est propriétaire notamment des parcelles constituant le périmètre de protection immédiat, sis sur la commune d'Aubigny-Les-Pothées.

Tableau 3 : situation du captage

Source : extrait du document établi par le ministère de l'Agriculture, DDA, disponible sur le site infoterre

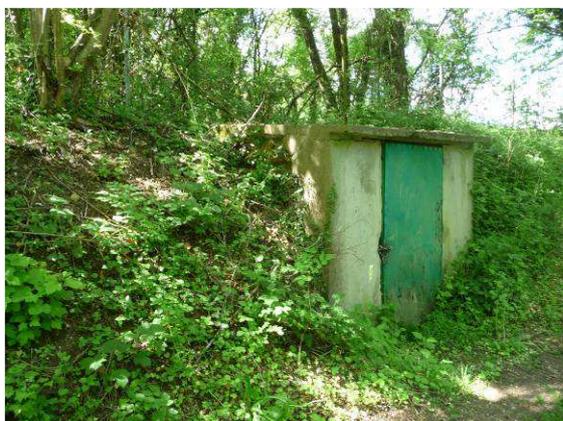
Département	Ardennes	
Commune	Aubigny les Pothées	
Désignation	Captage d'Aubigny	
Lieu-dit	Fontaine Saint Martin	La Grande Fontaine
Références cadastrales	Section C3 Périmètre immédiat actuel Parcelles 344 – 342 – 564 – 351 – 352 – 562 – 563 – 561pp	Section C2 Parcelle 102 Section C3 Périmètre immédiat actuel Parcelles 355 – 565 – 356 – 561pp
Indice de classement	BSS 00682X0034/P	BSS 00682X0028/S
Coordonnées (BRGM)	X= 749985 m.	X= 750104 m.
Lambert 2 étendu	Y= 2532492 m.	Y= 2532401m.
Altitude	Z= 190 m environ.	Z= 190 m environ.

2.2.1.1 Captage de la source de la Grande Fontaine

Le dispositif de captage de la source de la Grande Fontaine est constitué de trois regards collectant les eaux drainées par la cabine de captage et par les deux batteries disposées parallèlement le long du chemin d'accès, ainsi que d'un bâtiment captant (sur parcelle 102, appartenant à la commune d'Aubigny les Pothées).

Les eaux sont ensuite acheminées par une canalisation vers la station de pompage.

Figure 5 : Bâtiment captant(Parcelle 102)



Bâtiment captant équipé d'un débitmètre (en amont des ouvrages CACM)

Figure 6 : Photographie des deux batteries captant la source de la Grande Fontaine (source : commune)



Figure 7 : premier collecteur le plus en amont avant départ vers le collecteur n°2, intermédiaire (source : commune)



Figure 8 : deuxième collecteur, intermédiaire (source : commune)



Figure 9 : troisième collecteur avant départ vers la station de pompage. (Source : commune)



On note 3 arrivées au total (les 2 batteries + 1 collecteur) et 2 départs (1 trop plein vers le ruisseau et 1 vers la cabine de rassemblement des eaux).

Figure 10 : photographie des trois collecteurs (source : commune)



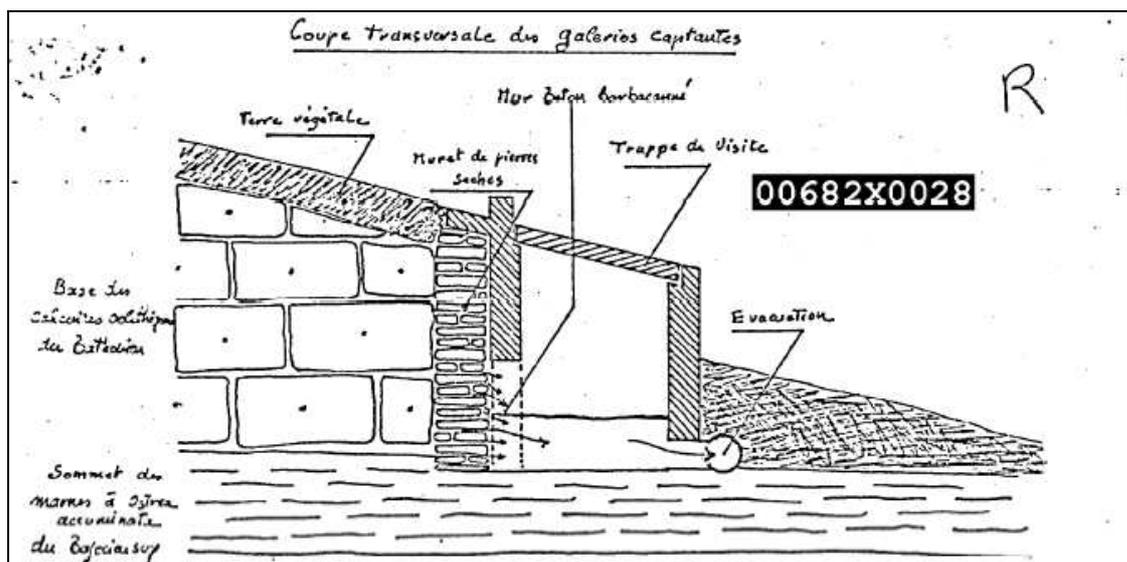
2.2.1.2 Captage de la source de la Fontaine Saint-Martin

Le dispositif de captage de la source de la Fontaine Saint-Martin est composé de deux batteries en série et d'un collecteur. L'eau est ensuite acheminée jusqu'à la station de pompage.

Figure 11 : deux batteries captant la source de la Fontaine Saint-Martin disposées en série et collecteur. (source : commune)



Figure 12 : coupe transversale des galeries captantes (source : document DDA, site infoterre)

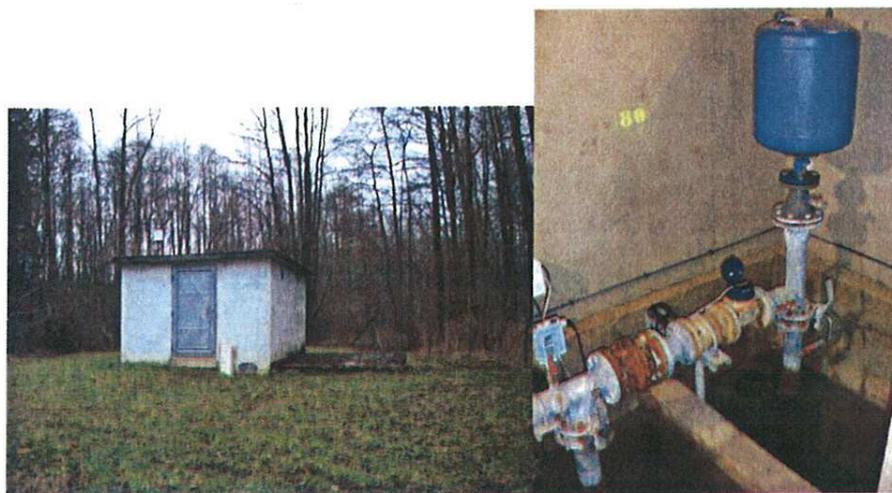


2.2.1.3 La station de pompage et le traitement.

Une cabine de rassemblement permet de recueillir l'ensemble des eaux des deux sources. La CACM est ensuite alimentée gravitairement, et la commune d'Aubigny-Les-Pothées est alimentée par pompage.

La désinfection se fait à l'hypochlorite de sodium par une pompe doseuse dédiée au niveau du refoulement. Le débit de refoulement pour le remplissage du réservoir est de 30m³/h (2 pompes fonctionnant en alternat).

Figure 13 : Station de pompage et dispositif de traitement (source : commune)



La station de pompage et le dispositif de traitement sont installés dans un petit bâtiment.

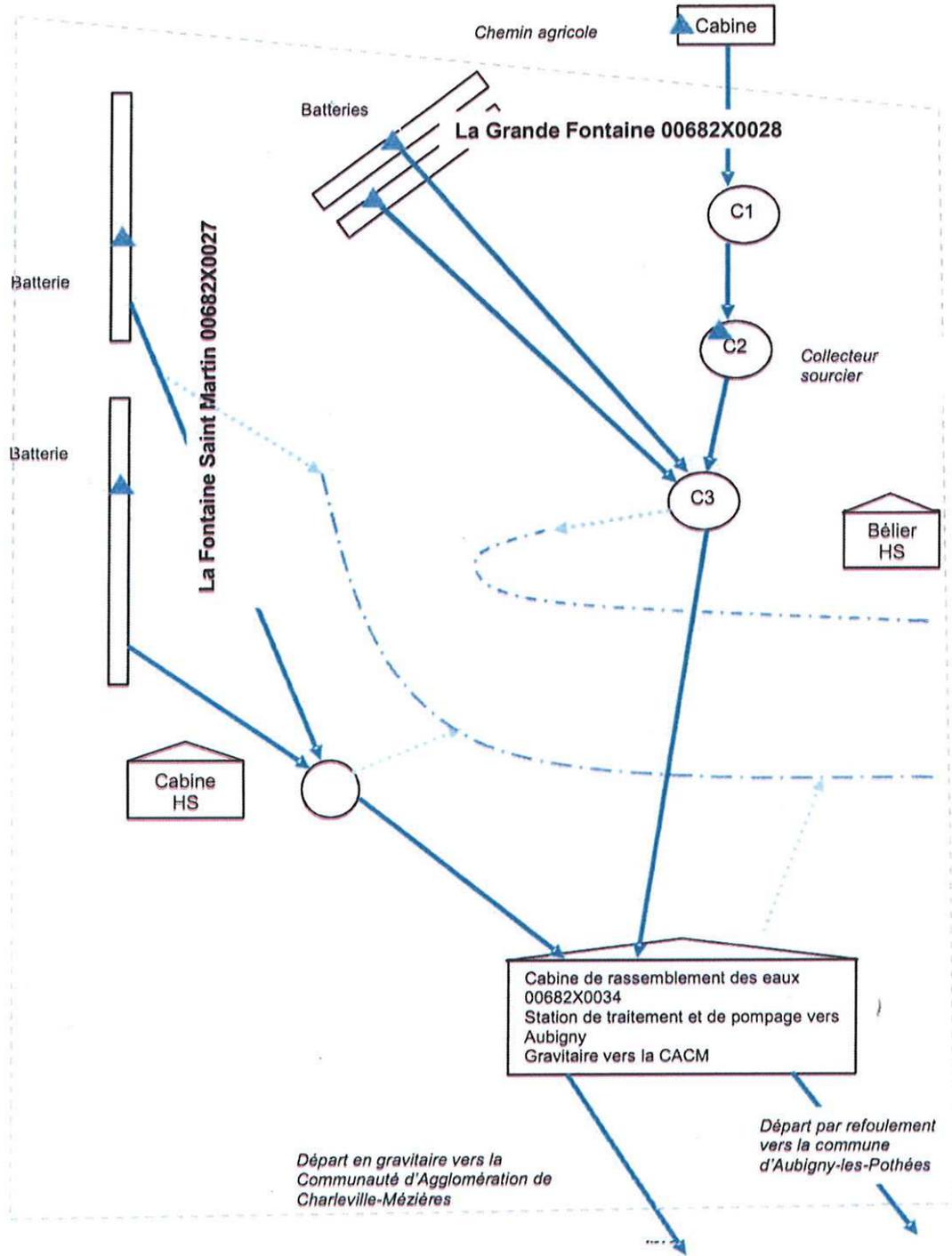
Deux pompes débitant chacune 30 m³/h assurent alternativement le pompage vers le réservoir.

Les pompes ont été installées en 1972 par la Ville de Charleville-Mézières pour alimenter la commune d'Aubigny-Les-Pothées. Le réservoir communal alimenté directement par ces pompes est équipé de sondes de niveau. (Source : commune).

Un compteur général permet de connaître le volume prélevé (au niveau du refoulement). Un second compteur permet ensuite de connaître les volumes distribués depuis le réservoir de la commune d'Aubigny-Les-Pothées.

Le schéma ci-dessous présente les installations du captage dans leur intégralité. Ce document a été remis par la commune dans le cadre du présent dossier.

Figure 14 : schéma du champs captant d'Aubigny-Les-Pothées (Source : CACM, BRGM, ARS, 20/01/2010)



Légende :

-  Limité de propriété grillagée (Communauté d'agglomération de Charleville-Mézières)
-  Fil d'eau captage
-  Trop plein
-  Point de résurgence
-  Cours d'eau

2.2.2 La canalisation de refoulement.

La canalisation de refoulement alimentant le réservoir de la commune appartient à la CACM. Elle daterait à priori de 1972 et serait en fonte. Cette canalisation aurait été renouvelée (au moins en partie) en 2002 selon la commune. Le linéaire de canalisation de refoulement est estimé à 1450 m.

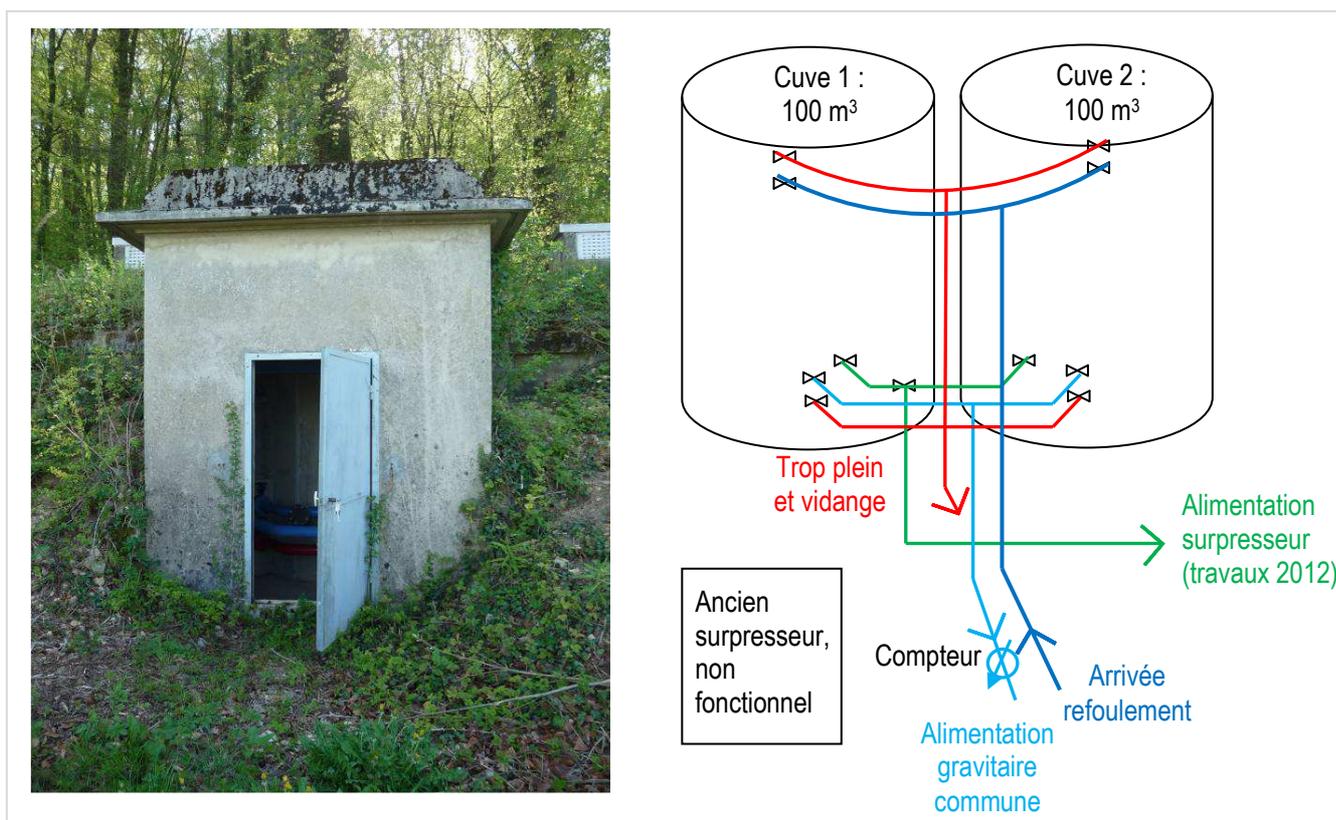
2.2.3 Le réservoir

La désinfection de l'eau est réalisée avant d'arriver au réservoir, au niveau du refoulement. Le réservoir est semi-enterré et date de 1930 ; sa capacité serait de 200 m³ (2 cuves de 100 m³ selon les données communales). Le radier se situe à la cote de 219 m NGF. Le réservoir a été rénové en 2004 et est en bon état général.

Les deux cuves sont équipées de sondes de niveau permettant d'asservir le pompage à la hauteur d'eau dans le réservoir.

Un compteur, appartenant à la CACM, se situe sur le point de distribution au réservoir communal.

Figure 15 : photographie et synoptique du réservoir d'Aubigny-Les-Pothées



Des travaux ont été réalisés en 2011/2012 pour alimenter Le Carmel et la Ferme de la Fontaine Olive à partir du réservoir communal.

Un local a été construit à proximité du réservoir dans le cadre de ce projet, pour abriter le groupe de surpression (cf photos ci-après).

Figure 16 : travaux réalisés au réservoir en 2011/2012



2.2.4 Groupe de Surpression du Carmel et de la ferme de la Fontaine Olive

Caractéristiques du groupe de surpression :

- Pompes Xylem France à vitesse variable
- Débit de pointe théorique : 4.4 m3/h
- HMT : 92 m environ
- Equipement d'une télégestion et d'un comptage.

2.2.5 Suivi des volumes distribués et produits

Le relevé des compteurs généraux est réalisé quotidiennement par les services de la Communauté d'Agglomération de Charleville-Mézières. Il existe :

- un débitmètre appartenant à la commune, mesurant le débit produit par la source de la Grande Fontaine,
- un compteur appartenant à la CACM situé au captage au niveau du refoulement,
- un compteur appartenant à la CACM sur le point de distribution au réservoir d'Aubigny (sortie de réservoir),
- un compteur appartenant à la commune, situé dans le local surpresseur, mis en place en 2012 afin de mesurer les débits alimentant la nouvelle canalisation (vers le Carmel).

2.2.6 Les canalisations de distribution

Le linéaire total du réseau de distribution est de **8100 m environ** (4000 de réseau dans le village + 4100 ml environ pour alimenter le Carmel et la Ferme de la Fontaine Olive – extension 2012). Voir détail en annexe.

L'inventaire et le plan des réseaux ont été réalisés dans le cadre de cette étude, en fonction des informations disponibles et suite à un levé topographique sommaire de la commune, permettant la localisation plus précise des canalisations.

Les canalisations les plus anciennes pourraient dater de 1930.

Des réparations, changements de conduites ou extensions de réseau ont été effectuées plus récemment en 2004 (renouvellement d'environ 230 ml), 2005 (renouvellement d'environ 280 ml) et 2012 (extension 4100 ml environ). Des remplacements localisés de portions de conduite ont été repérés sur les plans fournis par la commune (remplacement de tronçon en fonte par du PVC, année inconnue). Le taux de renouvellement de canalisation (hors branchement) est estimé à 1.2%/an sur 10 ans (période 2000 à 2010).

2.2.7 Les branchements

La plupart des branchements date de 1930, année de création du réseau d'eau communal.

Il existe encore des branchements en plomb dans la commune (environ 87 d'après la commune, dont certains ont été changés en 2012 – nombre inconnu).

Les analyses faites par l'ARS – disponibles sur le site internet <http://www.sante.gouv.fr/resultats-du-controle-sanitaire-de-la-qualite-de-l-eau-potable.html> - ne montrent pas de concentrations de plomb dissout importantes : la dernière analyse concernant le paramètre plomb disponible date du 25/07/2011 et donne une concentration en plomb de 5 µg/l pour une limite de qualité de 25 µg/l. Cependant, ce résultat n'est pas représentatif pour l'ensemble des usagers puisqu'il existe encore des branchements en plomb. D'ici fin 2013, tout contact entre l'eau et le plomb des canalisations devra être supprimé par tout moyen approprié.

Selon les données communales, deux abonnements sont au forfaitisés.

A l'origine, une ferme a été divisée en deux parties, chacune achetée par des personnes différentes. Il n'y a pas eu de travaux réalisés pour équiper ces deux parties d'un compteur. Il ya donc un seul compteur actuellement, la consommation totale étant estimée et répartie en fonction des besoins de chaque partie. Cette situation devra être régularisée avec la mise en place d'un compteur pour chaque abonné.

En effet, selon l'article L2224-12-4, alinéa 1, du CGCT, toute facture d'eau comprend un montant calculé en fonction du volume réellement consommé par l'abonné.

Selon les données communales, il n'y aurait plus de pâtures équipées de branchements sans compteurs suite aux travaux récents d'alimentation du Carmel et la ferme de la Fontaine olive ; et aucune maison abandonnée, dont le blanchement pourrait être source de fuites, n'est recensée.

Concernant les branchements des établissements publics, certains ne sont pas équipés de compteurs.

L'article L. 2224-12-1 du code général des collectivités précise que toute fourniture d'eau potable doit faire l'objet d'une facturation, même pour les services et ouvrages publics.

Au-delà des obligations réglementaires, équiper les établissements publics de compteurs assure une meilleure maîtrise des consommations et une meilleure lisibilité en termes de rendement des ouvrages (prise en compte des données réelles et non estimées sur la base de ratios théoriques).

Les bâtiments concernés sont :

- Mairie
- Ecoles (3) représentant 65 à 70 élèves au total
- Salle des fêtes peu louée, utilisée par les clubs sportifs, pas de données de consommation
- Périscolaire, cantine : 15 à 20 enfants le midi 4 jours / semaine

2.2.8 Les dispositifs de défense incendie

La défense incendie de la commune est assurée par (cf plan en annexe) :

- Un poteau incendie situé rue du Bois du Loup, délivrant 15 m³/h sous 1 bar de pression (SDIS, 2010) / 18 m³/h (SDIS 2013) et 23 m³/h maximum ;
- Deux autres PI situés dans cette même rue mais indisponibles au moment des tests,
- Un point d'eau au Carmel, volume disponible 60 m³
- Une réserve de 100 m³ appartenant à un privé, au niveau du silo de « champagne-céréales »,
- Un point d'eau d'une capacité de 120 m³ au lieu dit la Fontaine-Olive : étang asséché et vaseux, non utilisable (2013).
- Un point d'aspiration dans l'Audry au niveau de la rue des Moulins, volume disponible 60m³, déclaré conforme par le SDIS en 2013,
- Un point d'aspiration dans un étang privé au niveau lieu dit Les Marais (120 m³), déclaré conforme par le SDIS en 2013

2.2.9 Les comptages

Les compteurs sont pour la majorité situés en limite de propriété mais appartiennent aux habitants.

Les compteurs sont relevés 1 fois par an. Il n'y a pas de télégestion. L'âge moyen du parc est inconnu mais semble élevé (plus de 12 ans).

2.2.10 Règlement de service

Le règlement de service est en cours d'élaboration. Le prix de vente de l'eau est fixé à 0.60 euros / m³ d'eau. Le prix de l'eau semble trop faible pour permettre une gestion patrimoniale du réseau communal.

2.3 Description de la ressource

2.3.1 Aspect quantitatif

Les données ci-dessous sont basées sur un avis de l'hydrogéologue agréé P. FRADET que nous a remis la commune d'Aubigny-Les-Pothées, avis daté du 5 juillet 2003 et intitulé *Procédure de définition des périmètres de protection du captage de la Ville de Charleville-Mézières sis sur la commune d'Aubigny les Pothées, sources de La Fontaine Saint-Martin et de La Grande Fontaine, N° 03-08-HPP-302, Avis.*

Le captage exploite **les sources de La Fontaine Saint-Martin et de La Grande Fontaine qui sont des émergences, et des sources de contre-pente** captées grâce à plusieurs drains et collectées par un réseau de canalisations.

La date de réalisation des ouvrages de captage est inconnue (1930 ou antérieur).

D'après l'avis de l'hydrogéologue de 2003, **les prélèvements journaliers étaient de 8 000 m³/j en moyenne et 2 920 000 m³/an.**

Au droit des émergences, **la nappe est une nappe libre**, circulant dans les calcaires karstifiés du Bathonien caractérisés par des fissures et des fractures conditionnant la perméabilité. Le bassin versant hydrogéologique du captage n'est pas le même que le bassin versant géographique.

Une étude a été réalisée par ANTEA en décembre 2001 et a permis d'émettre l'hypothèse selon laquelle le bassin versant des sources d'Aubigny-Les-Pothées capterait le bassin versant des ruisseaux de Marlemont. Le Bassin d'Alimentation du Captage (BAC) correspondrait donc sensiblement à celui des sources d'Aubigny Les Pothées, augmenté de celui du bassin de Marlemont en amont de la zone de pertes.

La ressource en eau d'Aubigny-Les-Pothées présente un caractère stratégique au niveau départemental. Le captage **participe à la desserte en eau de 90 000 habitants au total**, de la communauté d'agglomération et des communes proches. Les Bassin d'Alimentation des sources de la Fontaine Saint Martin et de la Grande Fontaine sont à ce titre classées « **BAC Grenelle** ».

Les besoins en eau de ces habitants (toutes communes confondues), augmenté des besoins des activités agricoles ou industrielles desservies par ce captage seraient de **12 000 m³/J** selon l'hydrogéologue, ce qui correspond à environ 133 L/hab/j.

Or, selon les différentes études sur lesquelles s'est appuyé l'hydrogéologue (notamment Copie du rapport de l'hydrogéologue agréé M.WATERLOT ayant défini les périmètres le 11 mars 1976 ; Copie de l'étude d'ANTEA de décembre 2001 : Reconnaissances hydrogéologiques sur le captage d'Aubigny-Les-Pothées ; et celle de mars 2003 : Traçage complémentaire sur le captage d'Aubigny les Pothées – Pertes du ruisseau de Marlemont), les débits potentiels mensuels d'étiage sont estimés à :

- Fréquence 1/2 : 7 000 m³/j
- Fréquence 1/5 : 5 150 m³/j
- Fréquence 1/10 : 4 400 m³/j
- **Module : 15 000 m³/j**

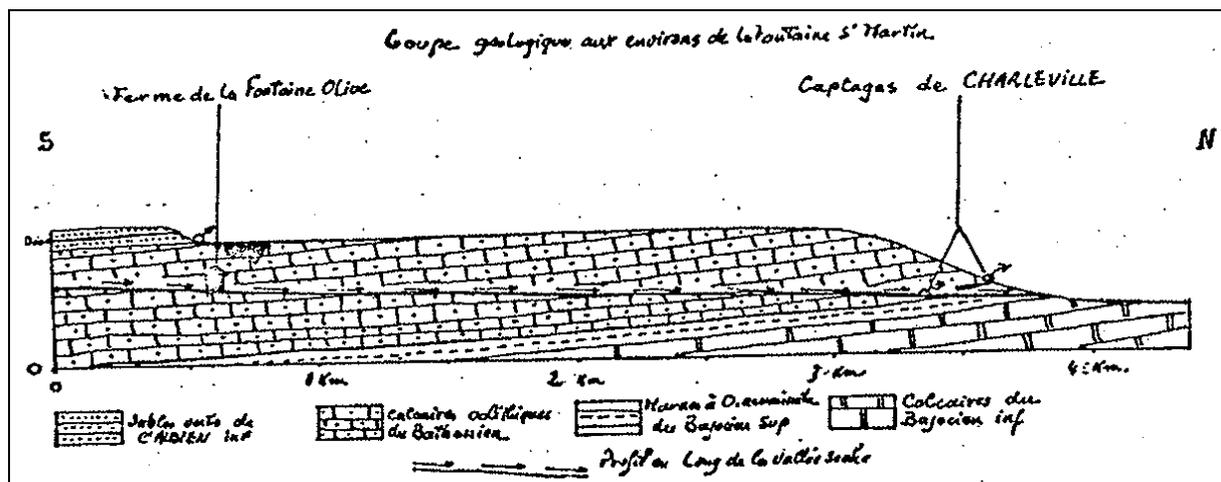
Ainsi, le captage peut potentiellement satisfaire l'ensemble des besoins pendant une majeure partie de l'année, mais il sera insuffisant en étiage. Une partie des besoins des communes autres que Aubigny-Les-Pothées devra alors être couverte par d'autres ressources.

Les sources accusent une baisse de débit importante en automne mais ne se tarissent pas pour autant, l'épaisseur des calcaires de la cuesta du Bathonien (50 à 60 m) leur assurant une alimentation continue.

La lithostratigraphie et la géomorphologie du secteur sont schématisées par la figure ci-dessous :

Source : Fiche captage du BRGM, site Infoterre, document du ministère de l'agriculture.

Figure 17 : Coupe géologique schématique du captage
Source : BRGM, document du ministère de l'Agriculture(1976 ?)



La DUP a été renouvelée en 2012.

L'arrêté de DUP n° 2012 / 684 précise dans son article 1 que « le débit dérivé maximal est de 15 300 m³/J » (tous prélèvements confondus).

2.3.2 Aspect qualitatif

Une fiche de synthèse des analyses réalisées entre 2008 et 2010 montre que l'eau est de bonne qualité physico-chimique, avec de faibles teneurs en nitrates, et de bonne qualité bactériologique (1 analyse non conforme sur l'ensemble de celles effectuées au cours de la période considérée). Source : Fiche ARS.

Les analyses de l'ARS sur l'année 2012 montrent que :

- L'eau est de type bicarbonatée calcique, de minéralisation et de dureté moyenne, (TAC \approx 27 à 30 °F, PH \approx 7, dureté \approx 30 °F)
- L'eau présente une teneur en nitrates acceptable (inférieure à 22 mg/L pour une norme de 50 mg/L),
- Des contaminations bactériennes chroniques rendent indispensable un traitement de désinfection continu.

Tableau 4 : synthèse des analyses de l'ARS de l'année 2012 (site internet de la qualité de l'eau potable en France)

Date du prélèvement	turbidité (NTU) (référence qualité : 2 NTU)	paramètres azotés : ammonium (mg/L de NH4)	Bactériologie		Equilibre calcocarbonique : pH	non-conformité
			présence de flore bactérienne	respect des normes		
03/01/2012	0.27	<0.05	Oui (présence de bactéries anaérobies sulfito-réductrices)	oui	7.35	aucune
19/03/2012	<0.1	<0.05 (nitrates : 21 mg/L en NO3)	non	oui	7.4	aucune
22/05/2012	<0.1	<0.05	non	oui	7.35	aucune
17/08/2012		<0.05	Oui (bactéries aérobies revivifiables)	oui	7.30	aucune
19/10/2012	0.17	<0.05 (nitrates : 21 mg/L en NO3)	Oui (présence de bactéries anaérobies sulfito-réductrices)	oui	7.7	aucune

Les analyses réalisées en 2012 montrent que la qualité de l'eau est stable et que les résultats des paramètres analysés varient peu.
L'eau du captage, après désinfection, est conforme aux normes de potabilité en vigueur.

2.3.3 Vulnérabilité

Les deux captages se situent au contact du Bathonien inférieur sur le Bajocien supérieur qui forme un « toit » imperméable et retient les eaux contenues dans les fissures du calcaire sièges d'une circulation karstique.

Les captages bénéficient d'une **bonne protection naturelle** grâce à la présence de nombreuses prairies et de bois tout autour.

Cependant, une des deux sources est située en bordure de chemin. Les eaux de ruissellement qui pourraient provenir de la route sur le flanc sont retenues par un caniveau qui longe les galeries captives.

Source : Fiche captage du BRGM, site infoterre, document du ministère de l'agriculture.

Le captage d'Aubigny les Pothées, qui représente un point de prélèvement indispensable, est **vulnérable aux pollutions accidentelles**. En effet, si les eaux captées sont peu sujettes aux pollutions diffuses grâce à la protection qu'offre le couvert forestier et les prairies, elles peuvent être polluées par déversement accidentel car les émergences de la Fontaine Saint-Martin sont situées immédiatement en contrebas d'une route fréquemment empruntée par les poids lourds notamment (Chemin vicinal ordinaire n°4).

De plus, un chemin rural passe entre les émergences de la Grande Fontaine.

Source : avis de l'hydrogéologue agréé P. FRADET que nous a remis la commune d'Aubigny-Les-Pothées, avis daté du 5 juillet 2003 et intitulé Procédure de définition des périmètres de protection du captage de la Ville de Charleville-Mézières sis sur la commune d'Aubigny les Pothées, sources de La Fontaine Saint-Martin et de La Grande Fontaine, N° 03-08-HPP-302, Avis.

L'hydrogéologue P.FRADET indique que malgré la bonne qualité des eaux observées, le captage reste vulnérable. Son avis précise notamment :

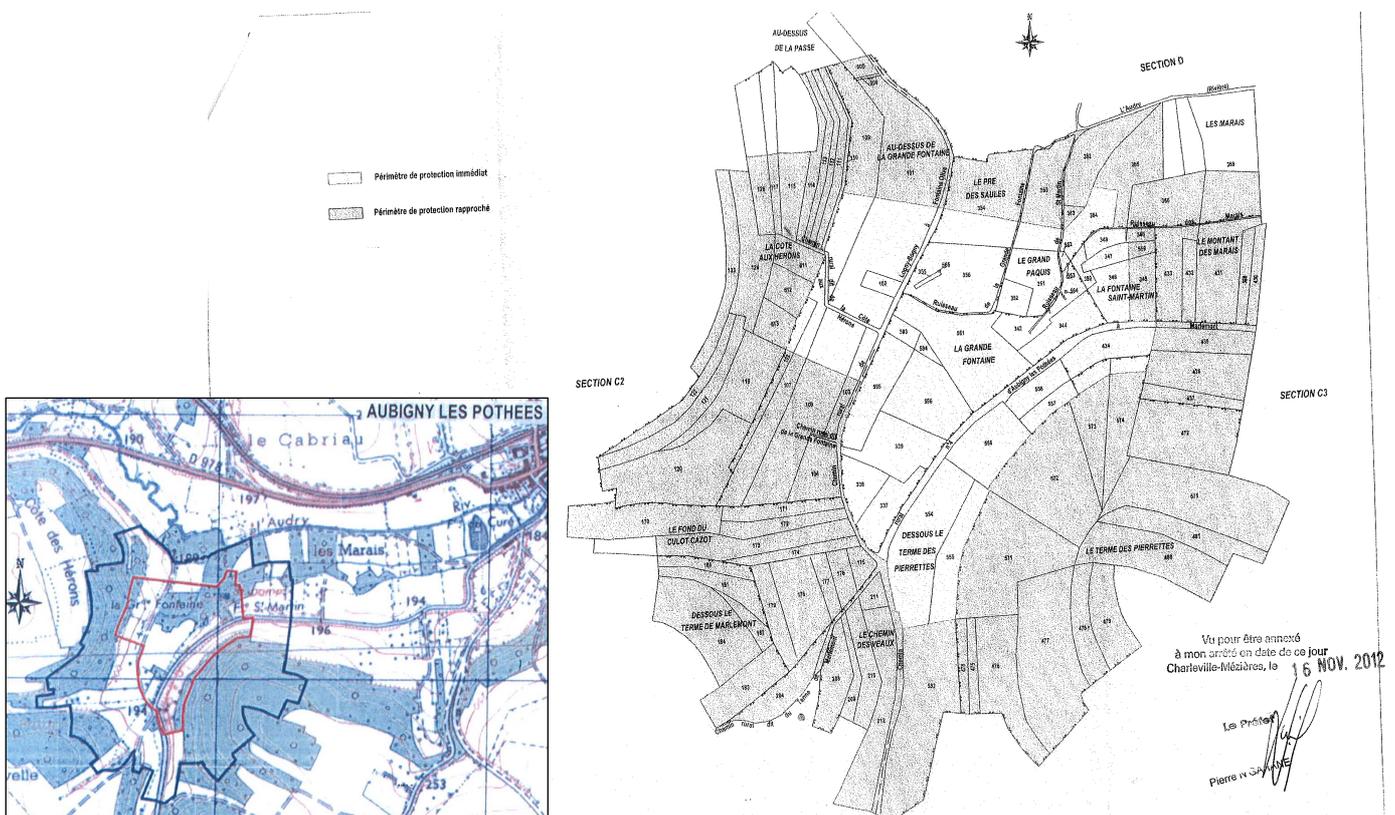
- « La nappe est libre et très sensible à toute interaction de surface de part l'infiltration rapide des fluides vers la profondeur,
- Les drains sont très peu profonds donc toute interaction à ce niveau est immédiate sur la ressource,
- La relativement bonne qualité des eaux est assurée par le couvert forestier,
- Dans les périmètres actuels (en 2003), on note la présence de cultures dans le périmètre éloigné [...], puis d'une route et d'un chemin agricole près des émergences,
- Ces deux axes peuvent être source de pollution physico-chimique des eaux en cas d'accident ou de travaux »

La solution la plus sécuritaire consisterait à interdire la circulation sur ces deux axes et à établir une déviation pour la route dominant le site, afin d'assurer une protection de la ressource. Le long de la route en question, la mise en place de glissières de sécurité ou d'un mur anti-déversement semble techniquement difficile à mettre en œuvre. Une étude est en cours par la Communauté d'Agglomération Cœur d'Ardenne.

Actuellement, l'eau brute du captage, bien que de bonne qualité physico-chimique, présente ponctuellement des problèmes de qualité bactériologique. **Le traitement de désinfection qui a été mis en place est donc indispensable.**

D'après les analyses, l'eau semble toujours de bonne qualité, le captage est donc satisfaisant pour l'alimentation en eau potable.

Figure 18 : Délimitation des périmètres de protection du captage d'Aubigny-Les-Pothées (Source : Arrêté de DUP)



2.4 Analyse de la production et de la consommation actuelles

Les relevés du compteur général situé au niveau du captage d'eau, en sortie de refoulement, permettent de calculer les volumes d'eau prélevés à l'année pour la commune d'Aubigny-Les-Pothées (données Communauté d'Agglomération de Charleville-Mézières) :

- 2010 : 92 005 m³
- 2011 : 112 604 m³
- 2012 : 133 439 m³

Les volumes distribués par la Communauté d'Agglomération de Charleville-Mézières au réservoir d'Aubigny-Les-Pothées sont également relevés, ils sont les suivants :

- 2010 : 87 988 m³
- 2011 : 103 539 m³
- 2012 : 108 255 m³

Le volume annuel vendu durant ces trois dernières années est relativement constant (selon le rôle d'eau de la commune):

- 2010 : 17 167 m³
- 2011 : 15 406 m³
- 2012 : 15 401 m³

A noter : Il existe un léger décalage entre le volume annuel total facturé sur l'ensemble de la commune selon le rôle d'eau, et le volume annuel consommé selon le récapitulatif redevances eau.

Volume annuel vendu selon le RECAPITULATIF REDEVANCES EAU :

- 2010 : 17 163 m³
- 2011 : 15 403 m³
- 2012 : 15 415 m³

Les établissements publics ne sont pas tous équipés de compteurs.

Les consommations correspondant aux branchements sans compteurs pour les usages publics sont estimées à :

- Mairie : négligeable
- Ecoles (3) représentant 65 à 70 élèves au total : 5 l/pers/j * 70 pers * 185 j ≈ 65 m³/an
- Salle des fêtes peu louée, utilisée par les clubs sportifs : 15 l/pers * 100 pers * 52 week-end ≈ 80 m³/an
- Périscolaire, cantine : 15 à 20 enfants le midi 4 jours / semaine : 5 l/pers/j * 20 pers * 150 j ≈ 15 m³/an
- Les autres établissements publics éventuels sont négligés (église, poste...consommation de quelques m³/an).

Soit environ 160 m³/an.

Le volume d'eau nécessaire aux besoins du service ou utilisé pour les éventuels travaux est inconnu, et négligeable au regard des consommations actuelles.

Il est vivement recommandé d'équiper chaque bâtiment et ouvrage public raccordé au réseau d'eau potable d'un comptage.

- Structure de la consommation :

On note 8 exploitations agricoles sur la commune d'après le dernier recensement agricole, qui regroupent 1384 UGB. D'après le rôle d'eau, 4 gros consommateurs ont été relevés chaque année entre 2010 et 2012.

Nous considérons qu'une consommation supérieure à 300 m³/an relève d'une consommation non domestique.

Le relevé des compteurs non domestiques (> 300 m³/an) a permis de calculer la consommation non domestique totale par année (base rôle d'eau) :

- 3 307 m³ en 2010
- 3 000 m³ en 2011
- 3 472 m³ en 2012

La consommation des fermes peut être détaillée approximativement en 214 m³/an pour les traitements (1m³/ha/an) le reste 11 418 m³ = 1384 UGB x 50l/j x 5mois ½ d'hiver.

La consommation non domestique totale étant d'environ 3250 m³/an selon le rôle d'eau, on peut penser que ces fermes sont équipées de puits privés et ne consomment pas l'eau potable du réseau.

La commune confirme que **plusieurs fermes ont un puits** (par exemple l'EURL du Préneaux, le GAEC RAVAUX, la Ferme de la Fontaine Olive, qui représenteraient déjà 750 UGB environ).

Cela pourrait expliquer la différence entre la consommation théorique comprenant les UGB présents sur la commune, et la consommation réelle selon le rôle d'eau.

- Calcul du rendement :

En analysant en détail les rôles d'eau, les rendements du réseau d'eau potable de la commune peuvent être calculés en comparant les volumes distribués par la Communauté d'Agglomération de Charleville-Mézières et les volumes relevés aux compteurs des usagers.

Le rendement de la conduite de refoulement située entre le captage et le réservoir peut également être calculé en comparant les volumes pompés par la Communauté d'Agglomération de Charleville-Mézières et les volumes distribués au réservoir communal.

Le tableau ci-dessous présente les rendements calculés sur la base des rôles eau et des rôles d'eau 2010 à 2012 et selon la méthode décrite précédemment :

Tableau 5 : rendements calculés de 2010 à 2012

	2010	2011	2012 : Sans prise en compte des travaux de 2012	2012 : prise en compte des travaux de 2012
Nb d'habitants (INSEE 2010 et données communales)	349	349	364	
Volume prélevés (avant refoulement)	92 005 m ³	112 604 m ³	133 439 m ³	
Volume distribué (compteur en sortie de réservoir, après le trop plein)	87 988 m ³	103 539 m ³	108 255 m ³	
Rendement conduite de refoulement	95.6 %	91.9 %	81.1 %	
Volume consommé (facturé)	17 167 m ³	15 406 m ³	15 401 m ³	
Rendement du réseau communal	19.5%	14.9 %	14.2 %	
Indice linéaire de production *(m³/j/km) ILP = volume mis en distribution depuis le réservoir / linéaire de réseau de distribution	0.063	0.077	0.074	0.037
Indice linéaire de consommation (m³/j/km) ILC = volume consommé / linéaire de réseau de distribution	0.012	0.011	0.011	0.005
Indice linéaire de perte (m³/j/km) ILp = volume de pertes (V distribué – V consommé) / linéaire de réseau de distribution	0.049	0.060	0.064	0.031

* depuis le réservoir (refoulement non pris en compte) / linéaire réseau de distribution : 4000 ml avant 2012 ; 8100 ml à partir de 2012

Adduction : rendement satisfaisant avec toutefois une baisse notable en 2012. Selon la commune, une fuite importante en 2011 pourrait expliquer cette baisse de rendement. A surveiller.

Distribution : rendement moyen très faible, < 20%. Ceci est le reflet d'un réseau en mauvais état général.

3 Analyse du fonctionnement

3.1 Entretien des ouvrages, moyens, interventions extérieures

L'entretien et la maintenance des ouvrages de pompage sont réalisés par la Communauté d'Agglomération de Charleville-Mézières, qui délivre l'eau gratuitement au réservoir de la commune d'Aubigny-Les-Pothées. Le relevé des compteurs en sortie de refoulement au captage et sur le point de distribution au réservoir communal est réalisé tous les jours par les services de la Communauté d'Agglomération de Charleville-Mézières.

Les réseaux communaux sont gérés et entretenus par la commune. Certains plans sont manquants ou non mis à jour. C'est pourquoi il est important d'obtenir tous les plans de récolement après travaux.

Il est indispensable d'exiger les plans de récolement de la part des entreprises après chaque intervention, et ce quelque soit l'importance des travaux.

3.2 Evaluation des besoins, adéquation ressources besoins

Sur la base des données fournies par la commune, les besoins de la commune d'Aubigny-Les-Pothées sont les suivants :

• **Calcul de la consommation domestique moyenne par habitant en 2010 :**

Volume produit en 2010 : 92 005 m³

Volume distribué depuis le réservoir communal : 87 988 m³

Volume consommé en 2010 (selon rôle d'eau) : 17 167 m³

- Consommation domestique comptabilisée selon rôle d'eau : $17\ 167 - 3\ 307 - 160 = 13\ 700\text{m}^3$
- Consommation non domestique comptabilisée selon rôle d'eau: $3\ 307\text{m}^3$ (consommations > 300 m³/an + estimation des établissements publics)
- Estimation de la consommation des établissements publics (assimilée non domestique) : 160 m³

Rendement 2010 du réseau communal : $17\ 167 * 100 / 87\ 988 = 19.5 \%$

Nombre d'habitants : 349 (données légales INSEE 2010)

Consommation domestique moyenne par habitant : $13\ 700\ \text{m}^3 / 349\text{hab} / 365\ \text{j} = 108\ \text{l/hab/j}$ → cette consommation semble correcte. En règle générale, la consommation journalière est comprise entre 110 et 130 l / hab.

• **Calcul de la consommation domestique moyenne par habitant en 2011 :**

Volume produit en 2011 : 112 604 m³

Volume distribué depuis le réservoir communal : 103 539 m³

Volume consommé en 2011 (selon rôle d'eau) : 15 406 m³

- Consommation domestique : $15\ 406 - 3\ 000 - 160 = 12\ 246\ \text{m}^3$
- Consommation non domestique comptabilisée : 3 000 m³ (consommations > 300 m³/an + établissements publics)
- Estimation de la consommation des établissements publics (assimilée non domestique) : 160 m³

Rendement 2011 du réseau communal : 14.9 %

Nombre d'habitants : 349

Consommation domestique moyenne par habitant : $12\ 246 / 349 / 365 = 96\ \text{L/hab/j}$

- **Calcul de la consommation domestique moyenne par habitant en 2012 :**

Volume produit en 2012 : 133 439 m³

Volume distribué depuis le réservoir communal : 108 255 m³

Volume consommé en 2012 (selon rôle d'eau) : 15 401 m³

- Consommation domestique : 15 401 – 3 472 – 160 = 11 769 m³
- Consommation non domestique comptabilisée : 3 472 m³ (consommations > 300 m³/an + établissements publics)
- Estimation de la consommation des établissements publics (assimilée non domestique) : 160 m³

Rendement 2012 du réseau communal: 14.2 %

Nombre d'habitants : 364 (donnée communale)

Consommation domestique moyenne par habitant : 11 769 / 364 / 365 = 89 L/hab/j

Il est à noter que les volumes distribués depuis le réservoir communal (compteur général) ont augmentés au cours des 3 dernières années alors que les volumes consommés selon le rôle d'eau ont, eux, diminués. Si la consommation domestique moyenne par habitant calculée pour l'année 2010 semble correcte au regard des consommations usuelles dans les villages, celle calculée en 2011 et 2012 paraît faible.

Cela confirme la nécessité de rajeunir le parc des compteurs afin d'éviter tout sous-comptage éventuel. Il est nécessaire également que la commune en soit propriétaire. Règlement de service à mettre en place.

- **Estimation du volume journalier de pointe (base 2012) :**

- Coefficient de pointe : 1.5
- Volume pris en compte (volume consommé 2012) : 15 401 m³
- Débit consommé moyen journalier : 42.2 m³
- Débit consommé de pointe journalier : = 42.2*1.5 = 63.3 m³
- Production nécessaire pour le débit de pointe global (rendement de 14.2%) : 446 m³ / j en 2012

A noter : ce débit consommé moyen journalier de 42.2 m³/j en 2012 représente une consommation moyenne (domestique et non domestique) d'environ 121 L/j/habitant, pour comparaison avec la consommation domestique qui est de 94 L/j/hab.

Cette valeur semblant faible, elle peut être comparée à celle de 2010 qui paraissait plus cohérente. En 2010, la consommation domestique était de 110 L/hab/j et la consommation totale (domestique et non domestique) moyenne journalière était de 136 L/hab/j soit 46 m³/j en moyenne pour l'ensemble de la commune. Le débit de pointe journalier correspondant (coefficient de 1.5) était alors de 70.5 m³ et la production nécessaire pour répondre à la demande, avec un rendement de 19.5 %, était de 361 m³/j.

- **Détermination du débit de pointe instantané à partir de La formule de Tribut :**

La formule de Tribut est la suivante : $Q_{hp} (l/s) = 0.018N + 0.137 \sqrt{N} + 0.345$

Avec : N = nombre d'abonnés

	Nombre d'abonnés	Débit de pointe horaire (m ³ /h)
Aubigny-Les-Pothées	146	16.7

- **Capacité de la ressource :**

Selon la DUP de 2012 (AP n°2012/684), le débit dérivé maximal est de 15 300 m³/j.

D'après les données dont nous disposons, la CCARM produit en moyenne 17 500 m³/ j (moyenne annuelle en m³/j, donnée d'avril 2012) et prélève environ 40 à 45 % sur la ressource d'Aubigny ; soit environ 7 875 m³/j.

Or, d'après l'avis de l'hydrogéologue M. FRADET (2003), le débit potentiel mensuel d'étiage de fréquence 1/5 est estimé à 5 150 m³/j, pour un module de 15 000 m³/j.

La ressource serait suffisante pour répondre aux besoins de la commune alors que le rendement du réseau est médiocre, une partie des besoins de la CACM étant couverte par d'autres ressources.

3.3 Fonctionnement hydraulique du réseau

3.3.1 Volume de stockage

Concernant le réservoir, le volume de stockage total est de 200 m³.

La capacité du réservoir a été suffisamment dimensionnée au regard de la population qu'il dessert (364 habitants / besoins en période de pointe < 70 m³/j en 2012) mais le volume de stockage est aujourd'hui insuffisant au regard des besoins de pointe journaliers (63 m³/j en 2012) et du rendement du réseau (14.2%).

En considérant la nécessité d'un volume de défense incendie de 120 m³ au réservoir, **en l'état actuel, c'est-à-dire aux rendements actuels, un volume de stockage de l'ordre de 570 m³ est nécessaire** ($63 \text{ m}^3/\text{j} / 0.142 + 120 \approx 565 \text{ m}^3$).

Avec un rendement de 70 %, le volume de stockage serait suffisant ($63 / 0.7 + 120 = 210 \text{ m}^3$) à la fois pour l'alimentation en eau potable (90 m³/j nécessaires) et pour la défense incendie.

En considérant le rendement du réseau actuel, le volume du réservoir ne permet pas de stocker suffisamment pour couvrir les besoins en eau de la commune. Il est donc primordial que le rendement s'améliore.

3.3.2 Capacité de pompage

La capacité de la station de pompage de 30m³/h (refoulement vers le réservoir) paraît un peu juste au vu du rendement actuel du réseau (15 h de pompage nécessaire à 30m³/h pour produire environ 450 m³/j en pointe avec le rendement actuel).

A noter qu'avec un rendement « normal », de l'ordre de 70 à 80%, la capacité de pompage serait satisfaisante.

3.3.3 Temps de séjour

En considérant le rendement actuel moyen (14,2%) et les volumes moyens journaliers de consommation (42 m³ consommés en moyenne mais 296 m³ nécessaires en moyenne en considérant le rendement du réseau), le temps de séjour moyen est de l'ordre de 16h soit un peu plus d'une demi-journée (capacité de stockage du réservoir de 200 m³).

A noter : si le rendement du réseau était de 70%, le temps de séjour dans le réservoir serait d'environ 2 jours ; ce qui confirme que le réservoir est correctement dimensionné.

3.3.4 Rendement du réseau

Le rendement moyen du réseau est inférieur à 20 % ce qui est très faible. **Ceci est le reflet d'un réseau de distribution en mauvais état général.**

3.3.5 Réducteur de pression

Pas de réducteur de pression a priori, surpresseur pour le carmel et la ferme uniquement (travaux 2011/2012).

3.3.6 Analyse débit pressions, fonctionnement incendie

Au nord-est du captage, la commune possède un réservoir situé à une altitude d'environ 219 m NGF. L'altitude des branchements varie de 181 à 203 m NGF. La pression statique peut donc varier entre $219 - 205 = 14$ m à $219 - 181 = 38$ m selon l'endroit et le moment de la journée. L'altitude moyenne dans la commune est de 190 m environ, ce qui correspond à une pression statique de 29 m. Aucun problème de pression n'est recensé chez les usagers, d'après la commune.

Selon la simulation réalisée à partir du logiciel EPANET, prenant en compte les longueurs et les diamètres de canalisations :

- Quand il n'y a pas de consommation, la pression en différents points du réseau varie de 16 à 40 mCe avec une pression moyenne de 33 mCe environ (pression minimale à 6.5 mCe au point haut du village).
- Avec une consommation de 17 m³/h (débit de pointe horaire calculé à partir de la formule de Tribut) répartie dans le village, la pression à différents points du réseau varie de 13.5 à 37.5 mCe ; avec une pression moyenne de 30 mCe environ (pression minimale de 4 mCe au point haut du village).

Figure 19 : Pression (mCe) sur le réseau sans consommation

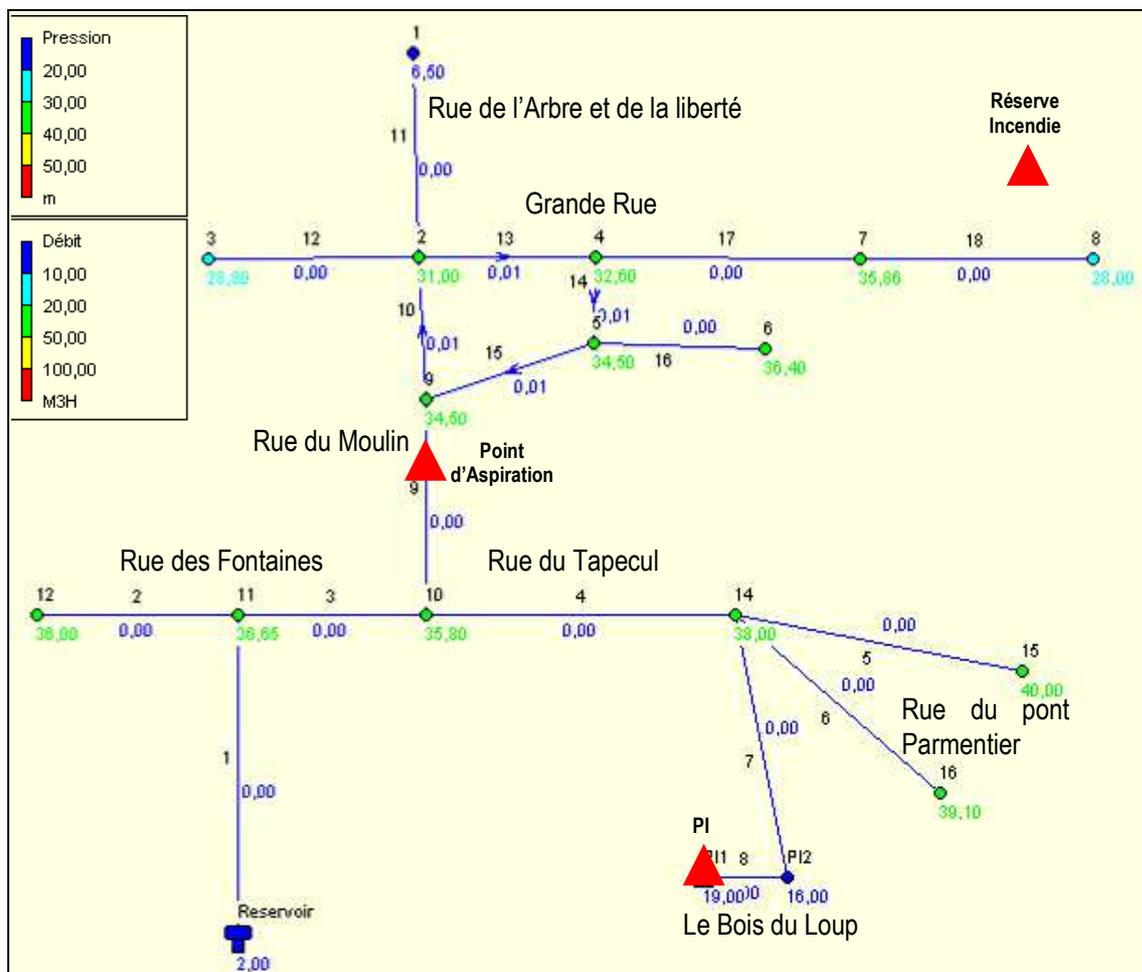
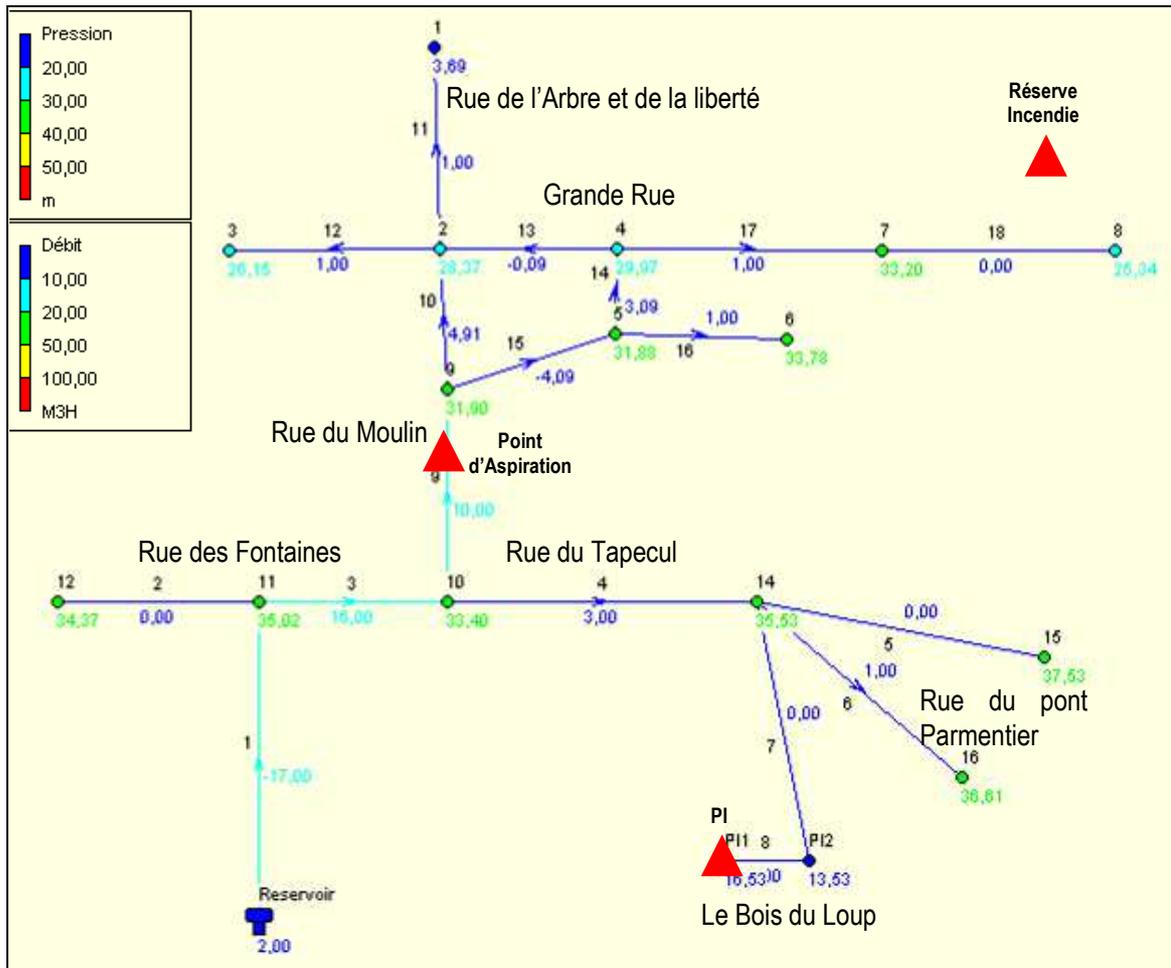
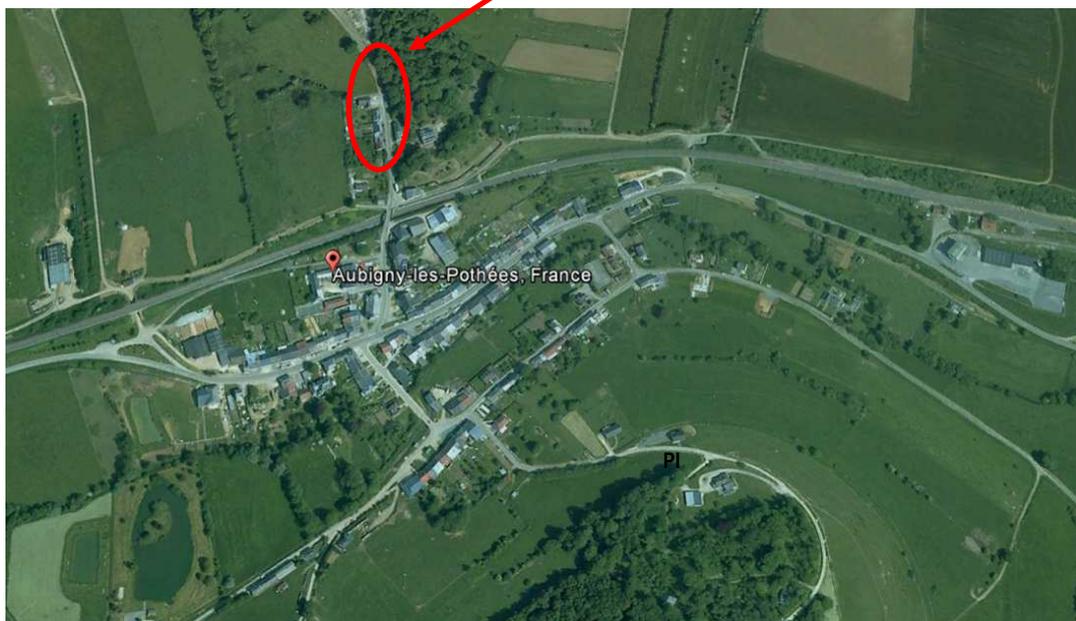


Figure 20: Pression (mCe) avec 17 m3/h de consommation réparties sur l'ensemble du village



Selon cette simulation, les dernières habitations situées rue de l'Arbre et de la Liberté pourraient donc avoir des problèmes de pression selon le moment de la journée. La commune confirme en effet que les habitations concernées sont équipées de surpresseurs individuels.



Comme précisé plus haut, la **défense incendie** de la commune est assurée par :

- Un poteau incendie situé rue du Bois du Loup, délivrant 23 m³/h maximum,
- Deux autres PI situés dans cette même rue mais indisponibles au moment des tests,
- Un point d'eau au Carmel, volume disponible 60 m³
- Une réserve de 100 m³ appartenant à un privé, au niveau du silo de « champagne-céréales »,
- Un point d'eau d'une capacité de 120 m³ au lieu dit la Fontaine-Olive : étang asséché et vaseux.
- Un point d'aspiration dans l'Audry au niveau de la rue des Moulins, volume disponible 60m³,
- Un point d'aspiration dans un étang privé au niveau lieu dit Les Marais (120 m³).

Tableau 6 : Tableau récapitulatif de la liste des points d'eau

Source : SDIS 08 – 16/09/2013

16/09/2013

Liste des Points d'Eau Incendie - AUBIGNY-LES-POTHEES 2013

08026		AUBIGNY LES POTHEES																			
PEI normalisés										Débits en m3 / h		Pressions		Etat		Anomalies		Observations			
N°	Type	Adresse	Diamètre d'alim.	Diamètre de sortie	Maxi	A 1 bar	Stat.	Dynam.	* Etat	* Anomalie	* Visite	* Accès	* Anomalie	* Visite	* Accès	* Anomalie	* Visite	* Accès	* Anomalie	* Visite	
00001	PI100	Rue du Bois du Loup vers le chalet	100	100 2x65	23,00	3,00	2,00		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Mesures du SDIS le 13/06/2013
00002	PI100	Rue du Bois du Loup	100	100 2x65					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Pression insuffisante (< 0,5 bar) sans eau ! Mesures du SDIS le 13/06/2013
00003	PI100	Rue du Bois du Loup	100	100 2x65					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	PEI non alimenté, pas d'eau sans eau ! Mesures du SDIS le 13/06/2013
00052		AUBIGNY LES POTHEES : CARMEL DE LA FONTAINE OLIVE																			
PEI non normalisés										Volume m3		m3 / h Ré-alim.		Etat		Anomalies		Observations			
N°	Type	Adresse	Volume m3	m3 / h Ré-alim.	* Etat	* Anomalie	* Visite	* Accès	* Anomalie	* Visite	* Accès	* Anomalie	* Visite	* Accès	* Anomalie	* Visite	* Accès	* Anomalie	* Visite	* Accès	
00004	PIASP	Hameau Carmel au bout du chemin sur la gauche près des bâtiments d'hébergements	60	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Privé
08026		AUBIGNY LES POTHEES																			
PEI non normalisés										Volume m3		m3 / h Ré-alim.		Etat		Anomalies		Observations			
N°	Type	Adresse	Volume m3	m3 / h Ré-alim.	* Etat	* Anomalie	* Visite	* Accès	* Anomalie	* Visite	* Accès	* Anomalie	* Visite	* Accès	* Anomalie	* Visite	* Accès	* Anomalie	* Visite	* Accès	
00005	R	Silo "Champagne Céréales"	100	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Privé
00006	ETA	Lieu-dit la Fontaine Olive Etang	120	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Point d'eau incendie inaccessible Chemin d'accès à réaliser Manque d'eau (réserve) accès difficile, étang au 3/4 asséché et vaseux
00007	PAS	Rue du Moulin Ruisseau l'Audry	60	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
00008	ETA	Lieu-dit Les Marais Etang Mr ROUX	120	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Privé

Pour résumer succinctement la DECI de la commune d'Aubigny Les Pothées, les zones déficientes sont :

- bourg de la commune : très mal défendu, uniquement par un point d'aspiration et un PI à 20 m³/h environ.
- Ecarts : Fermes Bonef, ferme Chatry Denis, ferme De Preneau, hameau ferme de la Fontaine Olive.

Les valeurs de débit mesurées par le SDIS concernant le PI n°1 sont en accord avec la simulation réalisée à partir du logiciel EPANET :

- s'il n'y a aucune consommation dans le village, ce PI peut fournir 18 m³/h sous 1 bar et 26 m³/h maximum.
- le PI n°1 produit 10 m³/h sous 1 bar lorsque les habitants consomment en même temps.

Cela confirme qu'une défense incendie **par le réseau, en l'état actuel, n'est pas envisageable**. En effet, le diamètre actuel des canalisations ne permet pas de délivrer un débit suffisant (60 m³/h sous 1 bar de pression pendant 2h, valeur générale et par défaut).

Le SDIS à été consulté suite à l'analyse du fonctionnement de la défense incendie de la commune.

Il nous a été confirmé que **la défense incendie était insuffisante** par rapport aux risques présents, même avec l'existence de plusieurs points d'aspiration.

Il conviendrait, selon les besoins, de mettre en place des réserves incendie et/ou de faire un renforcement de réseau (cf chapitre 5, propositions d'amélioration).

Figure 21 : simulation du débit obtenu (m³/h) au PI n°1 sous 1 bar de pression, hors consommation dans le village

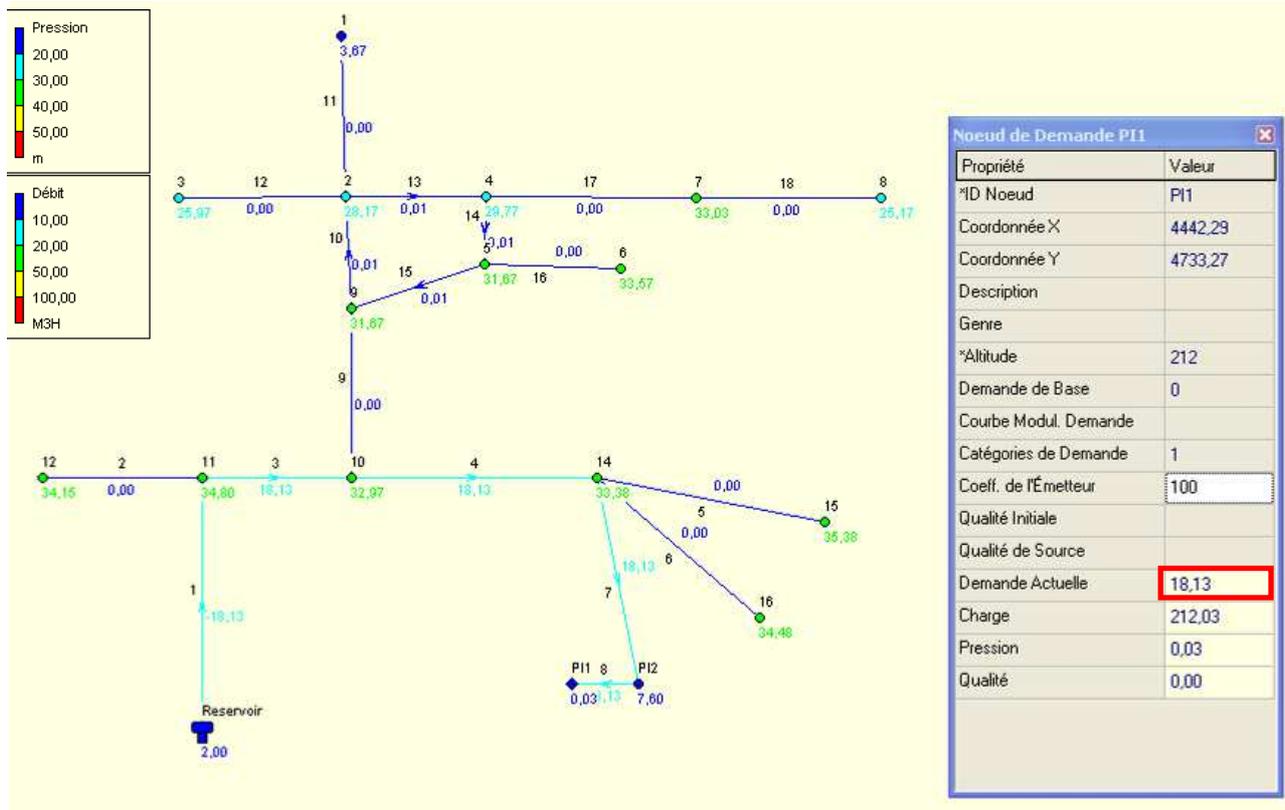
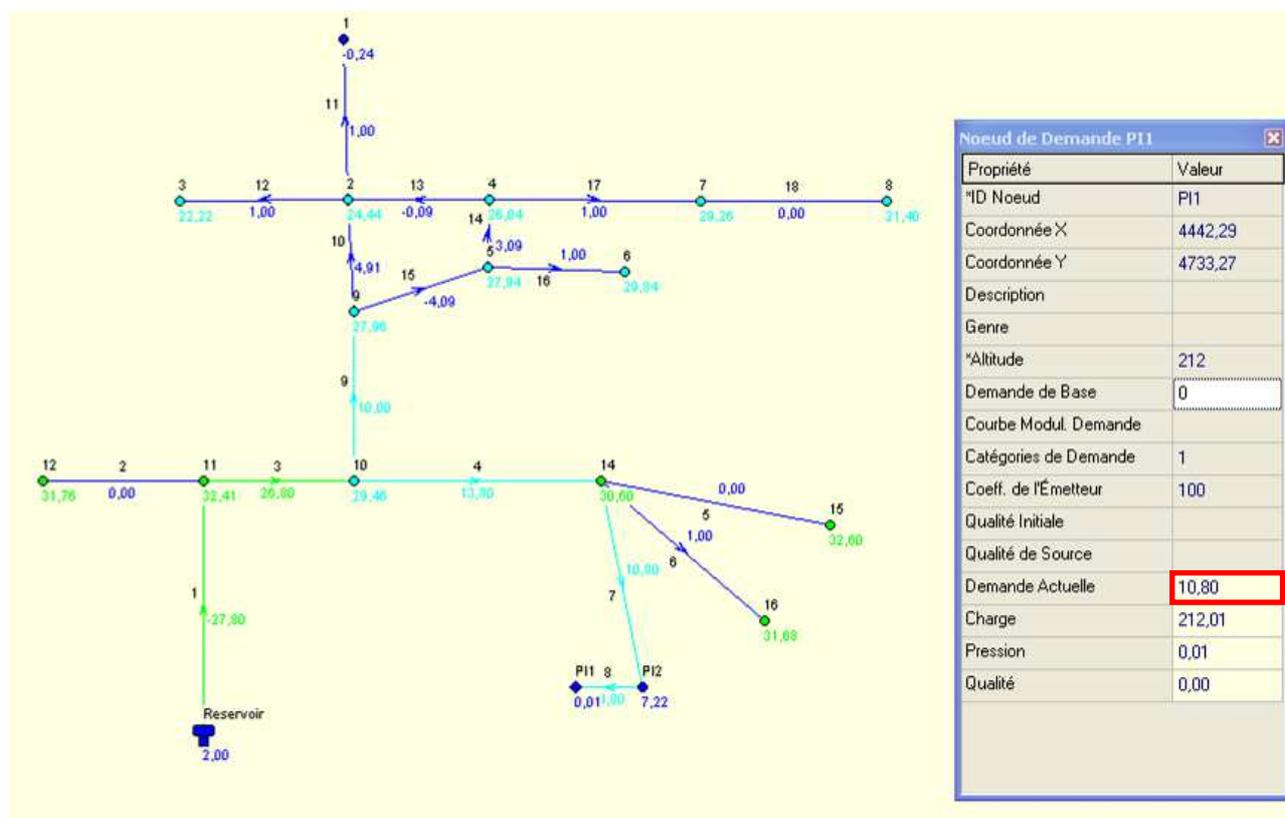


Figure 22 : simulation du débit obtenu (m³/h) au PI n°1 sous 1 bar de pression, avec une consommation de 17 m³/h répartie sur l'ensemble du village



4 Synthèse du fonctionnement et de l'état des lieux

Les principales observations à retenir concernant le système actuel sont les suivantes :

Résultat de l'état des lieux :

- Les plans des réseaux AEP sont anciens pour certaines parties du village et nous ne disposons pas de plans mis à jour, notamment pour les portions de réseaux qui passent en domaine privé.
- Il y a encore de nombreux branchements en plomb, qui peuvent éventuellement être source de fuites.
- La défense incendie n'est pas correctement assurée par le réseau. Des améliorations sont à apporter.
- Au vu des données disponibles, le rendement du réseau apparaît très faible (<20%)
- Les compteurs appartiennent aux habitants et sont pour la plupart âgés (possible sous-comptage des volumes consommés. Le cas échéant, le sous-comptage serait relativement faible malgré-tout, selon les calculs réalisés précédemment).en règle générale la commune est propriétaire des installations jusqu'au compteur, celui-ci y compris,
- Le réseau AEP est majoritairement ancien (1930)
- Le rendement de la conduite d'alimentation, qui appartient à La Communauté d'Agglomération de Charleville, est passé de 95% en 2010 à 81% en 2012. D'après M. le Maire, une fuite importante en 2011 pourrait être la cause de cette baisse de rendement.
- Le règlement de service est en cours d'élaboration.

Ce qui fonctionne bien :

- Bonne qualité de la ressource (mais chloration nécessaire au vu des paramètres bactériologiques)
- Ressource en quantité a priori suffisante sauf ponctuellement en période d'étiage pour l'alimentation de l'ensemble des abonnés de la CACM ; cependant celle-ci dispose d'autres ressources en eau pour compléter ses besoins
- Pas de problème de pression ni de débit en utilisation normale pour l'alimentation en eau potable.
- 146 abonnés pour 144 logements => on peut penser que toutes les habitations sont équipées de compteurs (hormis les 2 habitations au forfait, qui sont identifiées)

Compte-tenu du rendement très faible du réseau, les questions suivantes peuvent se poser :

- Existe-t-il des branchements sauvages en pâture ? : l'existence de puits privés pour plusieurs éleveurs permet d'expliquer la consommation des élevages a priori faible au regard du nombre d'UGB. A priori, selon la commune, il n'y aurait pas de branchements sauvages.
- Existe-t-il des branchements anciens à risque et/ou maisons non habitées ? (fuites potentielles au niveau des colliers de prise en charge) : la commune n'a pas connaissance d'habitations abandonnées à risques ; cependant, 87 branchements plomb ont été recensés en 2011, sachant que quelques-uns ont été changés en 2012 (nombre indéterminé).
- Les réparations en PVC sur certaines parties du réseau historique en fonte ne sont-elles pas sources de fuites ? : Une recherche de fuite a été réalisée par VEOLIA en juillet 2013 pour répondre à cette question.

**Il est conseillé à la commune de se rendre propriétaire des compteurs pour maîtriser sa consommation
Il est fortement conseillé de mettre en place un compteur pour chaque établissement public**

5 Propositions d'amélioration

5.1 Etudes complémentaires

Des études complémentaires sont nécessaires afin de localiser les tronçons de réseaux en mauvais état et source de fuites, telles qu'une recherche de fuites ou encore la pose de compteurs de sectorisation.

La commune a donc fait réaliser une première recherche de fuites en juillet 2013 (par VEOLIA), suite à la présentation du rapport d'étude provisoire.

5.2 Recherche de fuites de juillet 2013

La commune a engagé une campagne de recherche de fuites par corrélation acoustique, du 24 au 26 juillet 2013, réalisée par VEOLIA.

Les vannes principales ont été manœuvrées, les observations sont reportées sur plan.

Il est à noter que lors de cette recherche de fuite, **les débits de nuit n'ont pas pu être mesurés.**

En effet, le compteur situé au réservoir, qui aurait dû être utilisé pour la mesure des débits de nuit, appartient à la CACM. En l'absence d'autorisation de la CACM, VEOLIA ne s'est pas permis d'utiliser ce compteur.

2 fuites ont été détectées : rue principale au n°32 et rue du tapecul au n°14 (cf annexe 4).

Il est possible que d'autres fuites n'aient pas été détectées. **Il est préconisé d'effectuer des réparations sur ces deux secteurs, puis de réaliser une autre campagne de recherche de fuites complémentaire.**

Ces réparations sont chiffrées dans le tableau ci-après.

5.3 Maitrise des rendements du système d'eau potable

Cette étude présente le diagnostic du système d'alimentation en eau potable de la commune d'Aubigny-Les-Pothées. Le relevé des compteurs particuliers de 2010 à 2012 a permis de calculer les rendements du réseau. A priori, des fuites importantes sont soupçonnées sur le réseau communal.

Une recherche de fuites a été préconisée par le BE DUMAY et réalisée en juillet 2013. Les réparations nécessaires à l'amélioration du rendement du réseau sont préconisées ci-après.

Nous recommandons également à la commune de mettre en place des compteurs pour les établissements publics non équipés, et de se rendre propriétaire des compteurs particuliers, dont certains sont à changer ; dans le but de permettre la **maitrise complète des consommations**.

5.4 Amélioration de la défense incendie

Le SDIS préconise en général un débit de 60 m³/h sous 1 bar de pression, délivré pendant 2h par un poteau, pour assurer la défense incendie. Le rayon d'action d'un PI est de 200 m par défaut.

Le débit nécessaire peut parfois être plus faible, cela dépend entièrement du contexte et du risque local (habitations isolées, présence de fermes...).

Concernant la défense incendie d'Aubigny-Les-Pothées, le SDIS 08 a été consulté.

Au vu des résultats des essais réalisés par le SDIS, **la commune n'est pas protégée efficacement contre le risque incendie**, malgré l'existence de plusieurs points d'aspiration.

Plusieurs fermes, situées à l'écart du centre bourg, ne sont pas protégées non plus.

Cela a été confirmé par une simulation (utilisation du logiciel EPANET) permettant d'estimer les débits obtenus en différents points du village, selon le diamètre et la longueur des canalisations existantes, et en fonction de l'altimétrie du point considéré.

En effet, les poteaux incendie existants rue du Bois du Loup ne peuvent pas délivrer un débit suffisant, le diamètre des canalisations existantes ne le permet pas car trop restrictif.

Les débits nécessaires en différents points pour assurer la défense incendie de l'ensemble de la commune ont été étudiés par le SDIS, à savoir :

- Rue de St Rémi vers Logny (extrémité ouest du village) : exploitations agricoles : 60 m³/h à 200 m
- Rue St Rémi / rue Grande, rue de la Gare : habitations mitoyennes : 45 m³/h à 300 m
- Rue de l'Arbre de la Liberté vers Cernion (nord du village) : habitats mitoyens et isolés : 45 m³/h à 300 m
- Rue de la Grande Fontaine / rue du Tapeкул : habitats mitoyens et isolés + bâtiments agricoles (ferme du Preneau): 45 m³/h à 300 m
- Rue du bois du Loup / rue Edouard Piette : habitats isolés : 30 m³/h à 400 m

Le SDIS 08 recommande, pour défendre l'ensemble du bourg, de mettre en place 3 poteaux incendie (1 rue des Fontaines, 1 rue du Tapeкул, et 1 Grande rue/ rue Saint-Rémi).

Les 3 PI à mettre en place sont localisés sur le plan joint en annexe.

Selon la simulation EPANET, ces PI projetés pourraient délivrer en **configuration actuelle sous 1 bar et en période de consommation** (consommation horaire de pointe : 17 m³/h):

- rue des Fontaines : 54 m³/h
- rue du Tapeкул : 32 m³/h
- Grande rue (protection des Rues St Rémi/rue Grande/rue de la Gare/Rue de l'Arbre de la Liberté) : 30 m³/h

Ces débits sont insuffisants. Les diamètres des canalisations existantes doivent être modifiés (diamètres supérieurs à poser)

Il conviendrait donc, pour atteindre les débits nécessaires sous 1 bar, de réaliser un renforcement de réseau.

Selon la simulation réalisée à partir du logiciel EPANET, il serait nécessaire de remplacer la canalisation DN 100 existante, depuis le réservoir jusqu'au carrefour rue des Fontaines, par une canalisation DN 150 (soit 310 m).

Ce renforcement permettrait d'obtenir aux futurs poteaux incendies, un débit supérieur à 100 m³/h rue des Fontaines, et environ de 50 m³/h sous 1 bar (en période de consommation) pour le PI de la Grande rue et 40 m³/h pour le PI de la rue du Tapeкул.

Pour les écarts (fermes), il est proposé d'implanter une réserve de 60 m³ alimentée par le réseau, afin de limiter les coûts par rapport à un renforcement et/ou une extension de réseau qui serait particulièrement onéreuse.

Le SDIS propose de mettre une réserve au bout de la rue Saint-Rémi, près des fermes.

Nous avons inclus dans le chiffrage des travaux ci-après 2 réserves supplémentaires : une pour la ferme située au lieu dit « La Patte d'Oie » et une pour la Ferme de la Fontaine Olive.

Pour information, pour que le PI existant rue du Bois des Loups, délivre un débit > à 30 m³/h, selon la simulation EPANET, il serait nécessaire de remplacer les canalisations existantes (DN 100 et DN 80) depuis le réservoir jusqu'au carrefour rue du Tapeкул/ rue du Pont Parmentier par une canalisation DN 150, puis une canalisation DN 125 jusqu'au PI existant rue du Bois des Loups (soit 775 m de DN 150, et 253 m de DN 125). Les investissements nécessaires à ces modifications seraient lourds et inutiles au regard des préconisations du SDIS 08. Rue du Bois du Loup et Rue Piette étant défendues par le PI de la rue du Tapeкул.

Les recommandations du SDIS 08 pour améliorer la défense incendie de la commune sont disponibles en annexe 5.

Les estimations prévisionnelles des travaux à engager sont chiffrées dans le tableau ci-après.

5.5 Renouvellement de canalisations anciennes dans le centre bourg

Le renouvellement des canalisations anciennes est fortement conseillé. Il s'agit des canalisations principales situées dans le centre bourg :

- Rue de l'arbre et de la liberté : 300 ml et 21 branchements
- Rue Saint-Rémi / Grande Rue : 700 ml et 53 branchements
- Rue des Fontaines : 365 ml et 11 branchements
- Rue du Tape cul : 300 ml et 26 branchements

Les 2 fuites localisées par VEOLIA se situent sur ces canalisations principales, ce qui atteste de l'importance de renouveler les canalisations anciennes.

Par conséquent, le prix de réparation des 2 fuites est indiqué pour mémoire dans le tableau de chiffrage ci-dessous, mais non compté dans le total ; étant donné que les canalisations concernées sont à changer.

De même, le coût de remplacement des 87 branchements plomb avait été estimé à 174 000 euros HT, à raison de 2000 euros par branchement.

Les branchements plomb restants à ce jour sont très certainement situés sur les canalisations anciennes du centre-bourg, dont nous avons chiffré le remplacement (le chiffrage comprenant la reprise des branchements existants).

Nous avons donc considéré que le coût de l'ensemble des branchements plomb à remplacer était inclus dans le coût de renouvellement de canalisation.

Nous proposons de profiter de ces travaux pour renforcer le réseau existant :

- Rue de l'Arbre et de La Liberté : diamètre 53/63 existant, un diamètre 80 est préconisé ; en raison du nombre d'habitations desservies (21 branchements)
- Rue du Tape cul : diamètre 80 existant, un diamètre 100 est préconisé car il s'agit d'une canalisation principale alimentant plusieurs branches du réseau communal. **L'augmentation de la section permettra de délivrer un débit supérieur aux attentes du SDIS 08 pour le PI de la rue du Tape cul (50 ml³/h estimés).**

Il est également préconisé de réaliser un bouclage entre la rue du Tape cul et la Grande Rue, afin d'assurer une meilleure qualité d'eau par un renouvellement de l'eau plus important dans les canalisations.

Cela est compris dans le tableau de chiffrage page suivante.

5.6 Travaux proposés

Un des objectifs principaux de cette étude, et des travaux préconisés en découlant, est de se mettre en conformité avec le Décret n° 2012-97 du 27 janvier 2012 relatif à la définition d'un descriptif détaillé des réseaux des services publics de l'eau et de l'assainissement et d'un plan d'actions pour la réduction des pertes d'eau du réseau de distribution d'eau potable.

Selon l'Art. D. 213-48-14-1. « - La majoration du taux de la redevance pour l'usage "alimentation en eau potable" est appliquée si le plan d'actions mentionné au deuxième alinéa de l'article L. 2224-7-1 du code général des collectivités territoriales n'est pas établi dans les délais prescrits au V de l'article L. 213-10-9 lorsque le

rendement du réseau de distribution d'eau, calculé pour l'année précédente ou, en cas de variations importantes des ventes d'eau, sur les trois dernières années, et exprimé en pour cent, est inférieur à 85 ou, lorsque cette valeur n'est pas atteinte, au résultat de la somme d'un terme fixe égal à 65 et du cinquième de la valeur de l'indice linéaire de consommation égal au rapport entre, d'une part, le volume moyen journalier consommé par les usagers et les besoins du service, augmenté des ventes d'eau à d'autres services, exprimé en mètres cubes, et, d'autre part, le linéaire de réseaux hors branchements exprimé en kilomètres. Si les prélèvements réalisés sur des ressources faisant l'objet de règles de répartition sont supérieurs à 2 millions de m³/an, la valeur du terme fixe est égale à 70. »

« Le plan d'actions inclut un suivi annuel du rendement des réseaux de distribution d'eau, tenant compte des livraisons d'eau de l'année au titre de laquelle un taux de pertes en eau supérieur à la valeur mentionnée à l'alinéa précédent a été constaté. En application du plan d'actions, le descriptif détaillé des ouvrages de transport et de distribution d'eau potable défini à l'article D. 2224-5-1 du code général des collectivités territoriales est mis à jour en indiquant les secteurs ayant fait l'objet de recherches de pertes d'eau par des réseaux de distribution ainsi que les réparations effectuées.»

Le rendement objectif, à atteindre à terme, est évalué à 65,8 % (calcul réalisé selon la méthode décrite ci-dessus).

Le tableau 7 ci-après présente une estimation des travaux à engager et issus des conclusions de l'étude.

- Recherche de fuites
- Renouvellement de canalisations
- Reprise des branchements / Remplacement des branchements plomb
- Travaux d'amélioration de la défense incendie
- Pose d'un compteur pour les 2 habitations au forfait
- Pose de compteurs pour les établissements publics

L'impact de ces travaux sur le prix de l'eau a été estimé.

Il est rappelé qu'actuellement, le prix du m³ s'élève à 0.60 €.

Le montant des travaux pris en compte s'élève à 650 700 euros HT environ.

Nous considérons un taux de subvention de 10% pour l'agence de l'eau et 10% pour le conseil général, soit 20% au total.

IMPORTANT : pour qu'une commune soit éligible aux subventions de l'Agence de l'Eau et du Conseil Général, le prix de l'eau doit être au minimum d'1 €/m³.

Un prix de l'eau adapté permet en effet à une commune de gérer et d'entretenir correctement le réseau d'eau potable.

A noter également que le remplacement des branchements plomb ne sera aidé au titre du 10eme programme de l'AERM qu'en 2013 et plus au-delà, l'échéance de mise en conformité réglementaire arrivant à son terme.

Le tableau 8 ci-après présente le calcul de l'augmentation du prix du m³ d'eau.

Tableau 7 : Estimation prévisionnelle des travaux

Désignation	Unité	Quantité	PU (euros HT)	Total (HT)
Recherche de fuites et Vérification du fonctionnement des vannes de secteur				
campagne de juillet 2013	forfait	PM	2 455,00 €	
campagne complémentaire	forfait	1	2 455,00 €	2 455,00 €
SOUS-TOTAL Maitrise des rendements				2 455,00 €
Réparation de canalisations au niveau des 2 fuites uniquement				
Réfection de canalisations au niveau de 2 fuites détectées (selon devis VEOLIA)	_	_	2 350,00 €	PM
SOUS-TOTAL Réparation de canalisation				PM
Remplacement des canalisations principales anciennes				
Rue de l'Arbre et de la Liberté (renouvellement et renforcement : PE Ø 53/63 => Fte DN 80)				
DN 80	ml	300	130,00 €	39 000,00 €
Reprise des branchements	u	21	2 000,00 €	42 000,00 €
Rue Saint-Rémi / Grande Rue				
DN 80	ml	700	130,00 €	91 000,00 €
Reprise des branchements	u	53	2 000,00 €	106 000,00 €
Rue des Fontaines				
DN 100	ml	365	140,00 €	51 100,00 €
Reprise des branchements	u	11	2 000,00 €	22 000,00 €
Rue du Tapeкул (renouvellement et renforcement : DN 80 => DN 100)				
DN 100	ml	300	140,00 €	42 000,00 €
Reprise des branchements	u	26	2 000,00 €	52 000,00 €
Bouclage entre la rue du Tapeкул et la Grande rue, avec passage en encorbellement du cours d'eau	ml	105	165,00 €	17 325,00 €
SOUS-TOTAL Renouvellement de canalisations				223 100,00 €
SOUS-TOTAL Reprise des branchements				222 000,00 €
SOUS-TOTAL Remplacement des canalisations principales anciennes				462 425,00 €
Maitrise des rendements du système d'eau potable				
Remplacement des branchements plomb	u	87	2 000,00 €	PM
Mise en place de compteurs pour les 2 habitations au forfait	u	2	1 000,00 €	2 000,00 €
Compteurs de branchement pour les établissements publics	u	6	1 000,00 €	6 000,00 €
SOUS-TOTAL Maitrise des rendements				8 000,00 €
Amélioration de la défense incendie				
PI	U	3	2 500,00 €	7 500,00 €
Mise en place d'une réserve incendie de 60 m3	u	3	20 000,00 €	60 000,00 €
Renforcement de canalisation entre le réservoir et la rue des Fontaines				
DN150	ml	310	165,00 €	51 150,00 €
SOUS-TOTAL Amélioration de la défense incendie				118 650,00 €
Divers et imprévus				
Divers et imprévus (10%)				59 153,00 €
Total Général				
TOTAL Général HT				650 683,00 €
TVA				127 533,87 €
TOTAL Général TTC				778 216,87 €

Tableau 8 : impact des travaux sur le prix de l'eau

Travaux d'eau potable à Aubigny - subventions 20%		
Ordre de grandeur global de subvention de l'Agence de l'eau et du Conseil général		20%
Nature des travaux		Coût (€HT)
Eau potable		650 700,00 €
Subvention globale Agence de l'Eau et Conseil Général		130 140,00 €
Coût total de l'investissement à la charge de la commune		520 560,00 €
TVA sur le programme de travaux (19,6% du montant des travaux hors subvention)		127 537,20 €
TOTAL restant à la charge de la commune (€TTC)		648 097,20 €
Autofinancement	Hypothèse d'autofinancement nulle	0,00 €
Prêt Agence à 0%	A vérifier	0,00 €
Source des charges supplémentaires à imputer au service AEP		emprunt sur 20 ans
annuité correspondant à l'emprunt du prix HT (hypothèse d'emprunt sur 20 ans, à 5,00%)		41 771,08 €
Intérêt de l'emprunt de la TVA (sur 2 ans à 5%)		6 376,86 €
Dotations aux amortissements (+ 10 % divers / imprévus)		0,00 €
Frais annuel de fonctionnement		0,00 €
Achat d'eau		0,00 €
Volume futur vendu		17 000 m3

Année	Annuités	Intérêts TVA	Fonctionnement	Ammortissement	Achat d'eau	Total des charges	Augmentation par habitant	Augmentation par m3
Année 1	41 771,08 €	6 376,86 €	0,00 €	- €	- €	48 147,94 €	137,57 €	2,83 €
Année 2	41 771,08 €	6 376,86 €	0,00 €	- €	- €	48 147,94 €	137,57 €	2,83 €
Année 3	41 771,08 €		0,00 €	- €	- €	41 771,08 €	119,35 €	2,46 €
Année 4	41 771,08 €		0,00 €	- €	- €	41 771,08 €	119,35 €	2,46 €
Année 5	41 771,08 €		0,00 €	- €	- €	41 771,08 €	119,35 €	2,46 €
Année 6	41 771,08 €		0,00 €	- €	- €	41 771,08 €	119,35 €	2,46 €
Année 7	41 771,08 €		0,00 €	- €	- €	41 771,08 €	119,35 €	2,46 €
Année 8	41 771,08 €		0,00 €	- €	- €	41 771,08 €	119,35 €	2,46 €
Année 9	41 771,08 €		0,00 €	- €	- €	41 771,08 €	119,35 €	2,46 €
Année 10	41 771,08 €		0,00 €	- €	- €	41 771,08 €	119,35 €	2,46 €
Année 11	41 771,08 €		0,00 €	- €	- €	41 771,08 €	119,35 €	2,46 €
Année 12	41 771,08 €		0,00 €	- €	- €	41 771,08 €	119,35 €	2,46 €
Année 13	41 771,08 €		0,00 €	- €	- €	41 771,08 €	119,35 €	2,46 €
Année 14	41 771,08 €		0,00 €	- €	- €	41 771,08 €	119,35 €	2,46 €
Année 15	41 771,08 €		0,00 €	- €	- €	41 771,08 €	119,35 €	2,46 €
Année 16	41 771,08 €		0,00 €	- €	- €	41 771,08 €	119,35 €	2,46 €
Année 17	41 771,08 €		0,00 €	- €	- €	41 771,08 €	119,35 €	2,46 €
Année 18	41 771,08 €		0,00 €	- €	- €	41 771,08 €	119,35 €	2,46 €
Année 19	41 771,08 €		0,00 €	- €	- €	41 771,08 €	119,35 €	2,46 €
Année 20	41 771,08 €		0,00 €	- €	- €	41 771,08 €	119,35 €	2,46 €
Année 21	0,00 €		0,00 €	- €	- €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Année 22	0,00 €		0,00 €	- €	- €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Année 23	0,00 €		0,00 €	- €	- €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Année 24	0,00 €		0,00 €	- €	- €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Année 25	0,00 €		0,00 €	- €	- €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Année 26	0,00 €		0,00 €	- €	- €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Année 27	0,00 €		0,00 €	- €	- €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Année 28	0,00 €		0,00 €	- €	- €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Année 29	0,00 €		0,00 €	- €	- €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Année 30	0,00 €		0,00 €	- €	- €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
						Moyenne sur 30 ans	80,78 €	1,66 €
						Moyenne sur le temps d'emprunt	121,17 €	2,49 €

sur 30 ans	prix de l'eau =	0,60 €	augmentation	1,66 € total	2,26 €
sur 20 ans	prix de l'eau =	0,60 €	augmentation	2,49 € total	3,09 €

Annexes

Annexe 1 : Plan d'ensemble des réseaux existants.

Annexe 2 : Arrêté de DUP des périmètres de protection.

Annexe 3 : Résultats d'analyses du contrôle sanitaire.

Annexe 4 : Résultat de la recherche de fuite et chiffrage des réparations par VEOLIA

Annexe 5 : Amélioration de la défense incendie – préconisations du SDIS 08

Annexe 6 : Inventaire des canalisations existantes

Commune de Aubigny-Les-Pothées

Amélioration du système d'alimentation en eau potable – Etude Diagnostic

Notice Explicative

<p>Annexe 2 : Arrêté de DUP des périmètres de protection</p>

Annexe 3 : Résultats d'analyses du contrôle sanitaire



Ministère chargé de la santé - Résultats des analyses du contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine

Commune

- AUBIGNY-LES-POTHEES

Informations générales

Date du prélèvement 17/05/2013 09h40
 Commune de prélèvement AUBIGNY-LES-POTHEES
 Service public de distribution AUBIGNY LES POTHEES
 Maître d'ouvrage MAIRIE DE AUBIGNY-LES-POTHEES

Conformité

Les résultats sont conformes aux limites de qualité (norme impérative) pour l'ensemble des paramètres analysés. Cependant la référence de qualité (norme non impérative) relative à la présence de bactéries anaérobies sulfito-réductrices y compris les spores n'est pas satisfaite.

Conclusions sanitaires

Conformité bactériologique	oui
Conformité physico-chimique	oui
Respect des références de qualité	non

Paramètres analytiques

Paramètre	Valeur	Limite de qualité	Référence de qualité
Ammonium (en NH ₄)	0,06 mg/L		≤ 0,1 mg/L
Aspect (qualitatif) (2)	0 qualit.		
Bact. aér. revivifiables à 22°-68h	9 n/mL		
Bact. aér. revivifiables à 36°-44h	3 n/mL		
Bact. et spores sulfito-rédu./100ml	1 n/100mL		≤ 0 n/100mL
Bactéries coliformes /100ml-MS	0 n/100mL		≤ 0 n/100mL
Chlore combiné (2)	<0,02 mg/LCl ₂		
Chlore libre (2)	0,16 mg/LCl ₂		
Chlore total (2)	0,17 mg/LCl ₂		
Conductivité à 25°C	517 µS/cm		≥200 et ≤ 1100 µS/cm
Couleur (qualitatif) (2)	2 qualit.		
Entérocoques /100ml-MS	0 n/100mL	≤ 0 n/100mL	
Escherichia coli /100ml -MF	0 n/100mL	≤ 0 n/100mL	
Nitrates (en NO ₃)	23 mg/L	≤ 50 mg/L	
Odeur (qualitatif) (2)	0 qualit.		
Saveur (qualitatif) (2)	0 qualit.		
Température de l'air (2)	20,0 °C		
Température de l'eau (2)	12,4 °C		≤ 25 °C
Turbidité néphélométrique NFU	<0,10 NFU		≤ 2 NFU
pH (2)	7,40 unitépH		≥6,5 et ≤ 9 unitépH

Informations générales

Date du prélèvement 07/03/2013 08h45
 Commune de prélèvement AUBIGNY-LES-POTHEES
 Installation AUBIGNY LES POTHEES (100%)
 Service public de distribution AUBIGNY LES POTHEES
 Responsable de distribution MAIRIE DE AUBIGNY-LES-POTHEES
 Maître d'ouvrage MAIRIE DE AUBIGNY-LES-POTHEES

Conformité

Eau destinée à la consommation humaine conforme aux normes en vigueur sur le plan bactériologique. Les analyses mettent en évidence des traces de pesticides en quantités supérieures à limite de qualité en vigueur (0,10 µg.l-1 par substance individualisée et 0,5µg/L en substances cumulées): déséthylatrazine : 0,11 µg.l-1. Toutefois, ces concentrations cumulées restent inférieures aux seuils d'intervention sanitaire à partir desquels des mesures de restriction de consommation de l'eau sont prononcées. Eau d'alimentation conforme aux normes en vigueur pour les autres paramètres analysés.

Conclusions sanitaires

Conformité bactériologique oui
 Conformité physico-chimique non
 Respect des [références de qualité](#) oui

Paramètre	Paramètres analytiques		Référence de qualité
	Valeur	Limite de qualité	
Activité Tritium (3H)	10 Bq/l		≤ 100 Bq/l
Activité alpha globale en Bq/L	<0,02 Bq/L		
Activité bêta glob. résiduelle Bq/L	<0,400 Bq/l		
Activité bêta globale en Bq/L	<0,11 Bq/l		
Ammonium (en NH4)	<0,05 mg/L		≤ 0,1 mg/L
Atrazine	0,01 µg/l	≤ 0,1 µg/l	
Atrazine déséthyl	0,11 µg/l	≤ 0,1 µg/l	
Bact. aér. revivifiables à 22°-68h	2 n/mL		
Bact. aér. revivifiables à 36°-44h	0 n/mL		
Bact. et spores sulfito-rédu./100ml	0 n/100mL		≤ 0 n/100mL
Bactéries coliformes /100ml-MS	0 n/100mL		≤ 0 n/100mL
CO2 libre calculé	20,1 mg/L		
Calcium	110 mg/L		
Carbone organique total	1,3 mg/L C		≤ 2 mg/L C
Chlore combiné (2)	<0,02 mg/LCl2		
Chlore libre (2)	0,12 mg/LCl2		
Chlore total (2)	0,13 mg/LCl2		
Conductivité à 25°C	507 µS/cm		≥200 et ≤ 1100 µS/cm
Couleur (qualitatif) (2)	0 qualit.		
Equilibre calcocarbonique 0/1/2/3/4	2 qualit.		≥1 et ≤ 2 qualit.
Escherichia coli /100ml -MF	0 n/100mL	≤ 0 n/100mL	
Nitrates (en NO3)	23 mg/L	≤ 50 mg/L	
Nitrates/50 + Nitrites/3	0,46 mg/L	≤ 1 mg/L	
Nitrites (en NO2)	<0,01 mg/L	≤ 0,5 mg/L	
Sodium	2,1 mg/L		≤ 200 mg/L
Sulfates	13 mg/L		≤ 250 mg/L

Informations générales

Date du prélèvement 21/01/2013 09h00
 Commune de prélèvement AUBIGNY-LES-POTHEES
 Installation AUBIGNY LES POTHEES
 Service public de distribution AUBIGNY LES POTHEES
 Responsable de distribution MAIRIE DE AUBIGNY-LES-POTHEES
 Maître d'ouvrage MAIRIE DE AUBIGNY-LES-POTHEES

Conformité

Conclusions sanitaires Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.

Conformité bactériologique oui
 Conformité physico-chimique oui
 Respect des [références de qualité](#) oui

Paramètres analytiques

Paramètre	Valeur	Limite de qualité	Référence de qualité
Ammonium (en NH ₄)	<0,05 mg/L		≤ 0,1 mg/L
Aspect (qualitatif) (2)	0 qualit.		
Bact. aér. revivifiables à 22°-68h	0 n/mL		
Bact. aér. revivifiables à 36°-44h	1 n/mL		
Bact. et spores sulfito-rédu./100ml	0 n/100mL		≤ 0 n/100mL
Bactéries coliformes /100ml-MS	0 n/100mL		≤ 0 n/100mL
Chlore combiné (2)	0,05 mg/LCl ₂		
Chlore libre (2)	0,14 mg/LCl ₂		
Chlore total (2)	0,19 mg/LCl ₂		
Conductivité à 25°C	504 µS/cm		≥200 et ≤ 1100 µS/cm
Couleur (qualitatif) (2)	0 qualit.		
Entérocoques /100ml-MS	0 n/100mL	≤ 0 n/100mL	
Escherichia coli /100ml -MF	0 n/100mL	≤ 0 n/100mL	
Nitrates (en NO ₃)	22 mg/L	≤ 50 mg/L	
Odeur (qualitatif) (2)	0 qualit.		
Saveur (qualitatif) (2)	0 qualit.		
Température de l'air (2)	20,0 °C		
Température de l'eau (2)	11,0 °C		≤ 25 °C
Turbidité néphélométrique NFU	0,14 NFU		≤ 2 NFU
pH (2)	7,35 unitépH		≥6,5 et ≤ 9 unitépH

Informations générales

Date du prélèvement 21/12/2012 09h00
 Commune de prélèvement AUBIGNY-LES-POTHEES
 Installation AUBIGNY LES POTHEES
 Service public de distribution AUBIGNY LES POTHEES
 Responsable de distribution MAIRIE DE AUBIGNY-LES-POTHEES
 Maître d'ouvrage MAIRIE DE AUBIGNY-LES-POTHEES

Conformité

Conclusions sanitaires Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.
 Conformité bactériologique oui
 Conformité physico-chimique oui
 Respect des [références de qualité](#) oui

Paramètres analytiques

Paramètre	Valeur	Limite de qualité	Référence de qualité
Ammonium (en NH ₄)	<0,05 mg/L		≤ 0,1 mg/L
Aspect (qualitatif) (2)	0 qualit.		
Bact. aér. revivifiables à 22°-68h	6 n/mL		
Bact. aér. revivifiables à 36°-44h	13 n/mL		
Bact. et spores sulfito-rédu./100ml	0 n/100mL		≤ 0 n/100mL
Bactéries coliformes /100ml-MS	0 n/100mL		≤ 0 n/100mL
Chlore combiné (2)	0,04 mg/LCl ₂		
Chlore libre (2)	0,12 mg/LCl ₂		
Chlore total (2)	0,16 mg/LCl ₂		
Conductivité à 25°C	524 µS/cm		≥200 et ≤ 1100 µS/cm
Couleur (qualitatif) (2)	0 qualit.		
Entérocoques /100ml-MS	0 n/100mL	≤ 0 n/100mL	
Escherichia coli /100ml -MF	0 n/100mL	≤ 0 n/100mL	
Odeur (qualitatif) (2)	0 qualit.		
Saveur (qualitatif) (2)	0 qualit.		
Température de l'air (2)	20,0 °C		
Température de l'eau (2)	11,5 °C		≤ 25 °C
Turbidité néphélométrique NFU	<0,10 NFU		≤ 2 NFU
pH (2)	7,40 unitépH		≥6,5 et ≤ 9 unitépH

Informations générales

Date du prélèvement 25/07/2011 08h50

Commune de prélèvement AUBIGNY-LES-POTHEES

Maître d'ouvrage MAIRIE DE AUBIGNY-LES-POTHEES

Conformité

Eau destinée à la consommation humaine conforme aux normes en vigueur sur le plan bactériologique. La teneur en plomb dans l'eau au moment du prélèvement est inférieure à la limite de qualité. Cependant, ce résultat ne prouve pas que le réseau de distribution (réseau intérieur et/ou branchement public) ne comporte pas d'éléments (canalisations, soudures...) contenant du plomb. Ces teneurs en plomb, en cuivre et en nickel ne sont représentatives que du point d'utilisation où elles ont été mesurées. Compte tenu de l'influence du réseau de distribution d'eau (réseau intérieur et éventuellement branchement public) sur la dissolution des métaux, ces valeurs ne sont pas représentatives de la qualité de l'eau pour l'ensemble des consommateurs du réseau de distribution. Eau d'alimentation conforme aux normes en vigueur pour les autres paramètres analysés.

Conclusions sanitaires

Conformité bactériologique oui

Conformité physico-chimique oui

Respect des [références de qualité](#) oui**Paramètres analytiques**

Paramètre	Valeur	Limite de qualité	Référence de qualité
Acrylamide	<0,10 µg/l	≤ 0,1 µg/l	
Ammonium (en NH ₄)	<0,05 mg/L		≤ 0,1 mg/L
Antimoine	<0,5 µg/l	≤ 5 µg/l	
Aspect (qualitatif) (2)	0 qualit.		
Bact. aér. revivifiables à 22°-68h	2 n/mL		
Bact. aér. revivifiables à 36°-44h	0 n/mL		
Bact. et spores sulfito-rédu./100ml	0 n/100mL		≤ 0 n/100mL
Bactéries coliformes /100ml-MS	0 n/100mL		≤ 0 n/100mL
Chlore combiné (2)	<0,02 mg/LCl ₂		
Chlore libre (2)	<0,02 mg/LCl ₂		
Chlore total (2)	<0,02 mg/LCl ₂		
Chlorure de vinyl monomère	<0,5 µg/l	≤ 0,5 µg/l	
Chrome total	<0,5 µg/l	≤ 50 µg/l	
Conductivité à 25°C	552 µS/cm		≥200 et ≤ 1100 µS/cm
Couleur (qualitatif) (2)	0 qualit.		
Cuivre	0,03 mg/L	≤ 2 mg/L	≤ 1 mg/L
Entérocoques /100ml-MS	0 n/100mL	≤ 0 n/100mL	
Epichlorohydrine	<0,10 µg/l	≤ 0,1 µg/l	
Escherichia coli /100ml -MF	0 n/100mL	≤ 0 n/100mL	
Fer total	5 µg/l		≤ 200 µg/l
Hydrocarb.polycycl.arom.(4subst.)	<SEUIL µg/l	≤ 0,1 µg/l	
Nickel	<0,5 µg/l	≤ 20 µg/l	
Nitrites (en NO ₂)	<0,01 mg/L	≤ 0,5 mg/L	
Odeur (qualitatif) (2)	0 qualit.		
Plomb	5 µg/l	≤ 25 µg/l	
Saveur (qualitatif) (2)	0 qualit.		
Température de l'air (2)	20,0 °C		
Température de l'eau (2)	13,8 °C		≤ 25 °C
Turbidité néphélométrique NFU	0,11 NFU		≤ 2 NFU
pH (2)	7,55 unitépH		≥6,5 et ≤ 9 unitépH

Commune de Aubigny-Les-Pothées

Amélioration du système d'alimentation en eau potable – Etude Diagnostic

Notice Explicative

<p>Annexe 4 : Résultats de la recherche de fuite et chiffrage des réparations par VEOLIA</p>

Annexe 5 : Amélioration de la défense incendie Préconisations du SDIS 08

Analyse des risques de la commune, débits nécessaires:

- Rue de St Rémi vers Logny (extrémité ouest du village) : exploitations agricoles : 60 m³/h à 200 m
- Rue St Rémi / rue Grande, rue de la Gare : habitations mitoyennes : 45 m³/h à 300 m
- Rue de l'Arbre de la Liberté vers Cernion (nord du village) : habitats mitoyens et isolées : 45 m³/h à 300 m
- Rue de la Grande Fontaine / rue du Tape cul : habitats mitoyens et isolées + bâtiments agricoles (ferme du Preneau): 45 m³/h à 300 m
- Rue du bois du Loup / rue Edouard Piette : habitats isolées : 30 m³/h à 400 m

Propositions :

A / 1 PI à – de 200m de la ferme du Preneau

B / 1 PI dans le milieu de la rue du Tape cul

C / 1 PI rue St Rémi carrefour église

Etude avec canalisation en diamètre 150 depuis le réservoir jusqu'à la rue de la Grande Fontaine pour renforcement débit du PI rue du Bois du Loup et des autres bien sûr.

D / 1 réserve 60 m³ alimentée par le réseau près des fermes (EARL Pont Parmentier)

Annexe 6 : Inventaire des canalisations existantes

Age	Linéaire
< 10 ans	4606
10 à 20 ans	
20 à 30 ans	
30 à 50 ans	
> 50 ans	3492
Total	8098

Matériau	Linéaire
Fonte	2282
PVC	269
PE / PEHD	5547
Total	8098

Diamètre	Linéaire
Ø 63	365
Ø 75	4094
DN 80	1618
DN 100	917
Ø inconnu	1104
Total	8098

Type de canalisation	Linéaire
PE Ø 63	365
PEHD Ø 75 (2012)	4094
Fonte DN 80	1085
Fonte DN 100	687
PVC 80	253
Réparations PVC sur fonte	16
Fonte DN 100 de 2004	230
Fonte DN 80 de 2005	280
PE Ø inconnu	1088
Total	8098