

Département des Ardennes

COMMUNE DE SAILLY

AMELIORATION DU SYSTEME D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE ETUDE DIAGNOSTIC

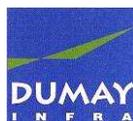
NOTICE EXPLICATIVE

N°	Date	Rédigé par	Contrôle Qualité
1	01/10/13	CB	BV

OCTOBRE 2013

Dumay

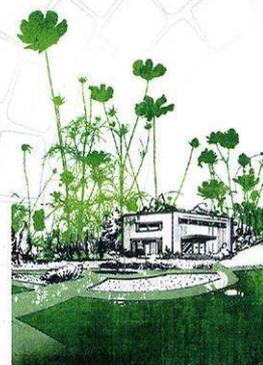
Bureau
D'Etudes
Infrastructures



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

1	<u>OBJET DE LA NOTICE.....</u>	3
2	<u>ÉTAT DES LIEUX ET PLAN DES RESEAUX</u>	3
2.1	PRESENTATION GENERALE.....	3
2.1.1	LA POPULATION	4
2.1.2	LES ACTIVITES AGRICOLES	4
2.1.3	LA TOPOGRAPHIE.....	4
2.1.4	L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE.....	5
2.2	DESCRIPTION PHYSIQUE DU SYSTEME D'ALIMENTATION EN EAU (Cf. PLAN DU SYSTEME D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN ANNEXE 1).....	6
2.2.1	LE SITE DU CAPTAGE DU GRAND SAULE (SITE A)	7
2.2.2	LE SITE DU CAPTAGE DU BOIS DE BLANCHAMPAGNE (SITE B)	10
2.2.3	LA CANALISATION D'AMENEE.....	13
2.2.4	LE RESERVOIR.....	14
2.2.5	LES CANALISATIONS DE DISTRIBUTION.....	16
2.2.6	LES BRANCHEMENTS.....	17
2.2.7	LES DISPOSITIFS DE DEFENSE INCENDIE	17
1.1.1	LES COMPTAGES	17
1.1.1	REGLEMENT DE SERVICE.....	17
1.2	DESCRIPTION DE LA RESSOURCE.....	18
1.3	ANALYSE DE LA PRODUCTION ET DE LA CONSOMMATION ACTUELLES	21
2	<u>ANALYSE DU FONCTIONNEMENT</u>	25
2.1	ENTRETIEN DES OUVRAGES, MOYENS, INTERVENTIONS EXTERIEURES	25
2.2	MODE DE FONCTIONNEMENT	25
2.3	ASPECT FINANCIER.....	25
2.4	ÉVALUATION DES BESOINS, ADEQUATION RESSOURCES BESOINS.....	25
2.5	FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE DU RESEAU	26
2.6	ANALYSE DES CASSES ET INCIDENTS SUR LE RESEAU.....	27
3	<u>SYNTHESE DU FONCTIONNEMENT ET DE L'ETAT DES LIEUX.....</u>	28
4	<u>PROPOSITIONS D'AMELIORATIONS</u>	29
4.1	PROBLEME QUANTITATIF.....	29
4.2	PROBLEME DE PRESSION	29
4.3	AUTRES PROBLEMATIQUES	29
1	<u>ESTIMATION DES DEPENSES</u>	31
2	<u>INVENTAIRE DES RESEAUX ET EVALUATION DE L'INDICE DE CONNAISSANCE ET DE GESTION PATRIMONIALE (ARRETE DU 2 DECEMBRE 2013).....</u>	32

1 Objet de la Notice

La commune de SAILLY est confrontée aux problèmes suivants relatifs à son système d'alimentation en eau potable (régie) :

- Production d'eau potable ponctuellement insuffisante à l'automne 2011 : Pénurie d'eau suite à la rupture d'une canalisation et à une modification du tracé de la source vraisemblablement due au passage d'engins de débardage.
- Pollution : Bactériologie à surveiller - traitement UV permettant de maintenir ce paramètre conforme (analyse non conforme ponctuellement en 2010 due à une lampe Hors service).
- Pression globalement faible pour l'ensemble des usagers.
- Quelques fuites et casses des réseaux liées à la vétusté de ces derniers.
- Branchements en plomb dans certains quartiers de la Commune.

La défense incendie est assurée par des citernes enterrées (Les débits fournis par le réseau et le volume du réservoir sont insuffisants).

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 :

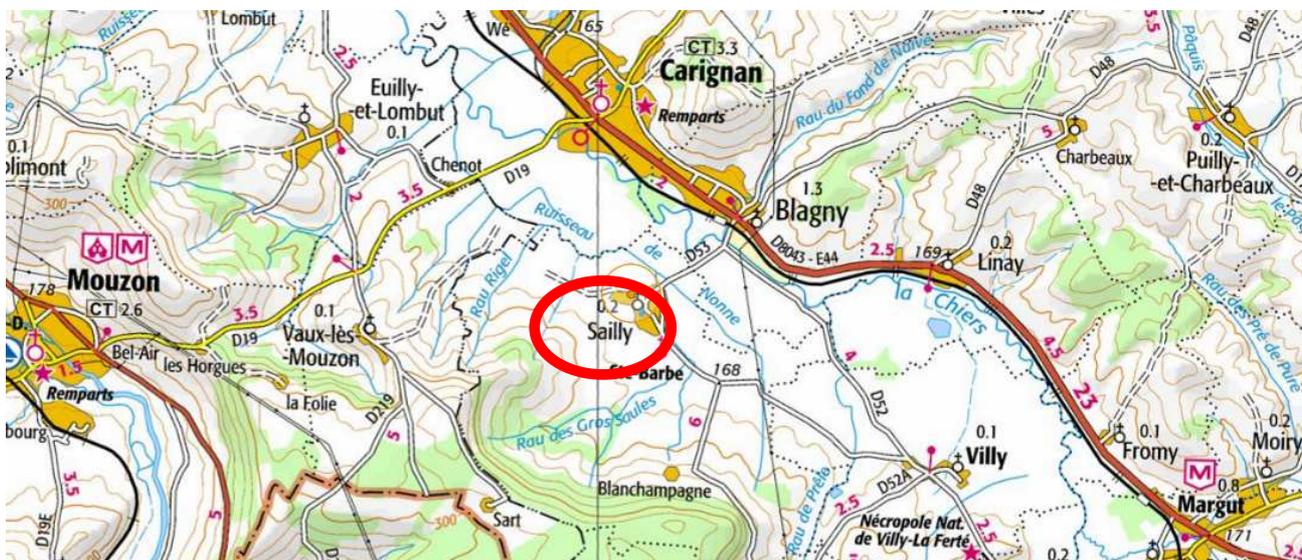
- Etat des lieux du système actuel avec établissement des plans des réseaux.
- Analyse du fonctionnement actuel et futur.
- Proposition d'amélioration ou d'évolution du système.

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

La commune de SAILLY est située dans le département des ARDENNES, dans l'arrondissement de SEDAN (voir plan de situation ci-dessous).



Localisation de la commune (extrait de la carte IGN, sans échelle)

2.1.1 La population

Le tableau suivant retrace l'évolution de la population depuis 1968 (données [INSEE](#))

	1968	1975	1982	1990	1999	2009
Population	355	296	281	245	222	233
Logements	96	95	101	104	104	108
Dont résidence principale	95	90	92	93	93	97
Dont résidence secondaire ou occasionnelle	0	4	2	3	5	3
Dont vacant	1	1	7	8	6	8
Nombre de branchements						110

La tendance depuis les années 2000 est à la stabilisation du fait de la volonté de la commune d'ouvrir de nouveaux terrains constructibles ces dernières années.

La hausse prévisible de la population dans les 30 prochaines années pourrait être de l'ordre de 10%

2.1.2 Les activités agricoles

Données agricoles (d'après les informations recueillies auprès de la commune et du site de recensement agricole [AGRESTE](#)) :

- Nombre d'UGB : Alimentés par le réseau AEP – 535 environ
- Nombre d'exploitations : 3 sur le réseau d'eau potable + 3 ayant leur propre ressource (7 exploitations recensées sur le site de l'AGRESTE)
- Surface de terres labourables : 552 ha.
- Surface agricole utilisée : 1257 ha.
- Surface communale : 12.8 km².

2.1.3 La topographie

La commune de SAILLY se situe dans la vallée de la Chiers au pied d'un coteau au relief relativement marqué (pente de l'ordre de 10%).

L'altitude des habitations varie donc peu. Elle est comprise globalement entre 164 et 168 m NGF.

2.1.4 L'alimentation en eau potable

Service de distribution de l'eau	En régie
Provenance de l'eau	Captage de sources au Sud du village
Date d'exploitation de la ressource	1957
Alimentation du réservoir communal	Gravitaire. Volume 80m ³ .
Traitement	Ultras Violetes au niveau du château d'eau.
Automatisme	Aucun
Distribution de l'eau	Gravitaire depuis le château d'eau
Schéma de l'adduction	Un axe principal route de Blagny et un axe secondaire route de Malandry alimentant 4 boucles dans le centre du village et 4 antennes.
Problèmes rencontrés	<ul style="list-style-type: none"> - Des problèmes ponctuels d'approvisionnement à l'automne (étiage) période critique où les animaux sont déjà rentrés et où la ressource est encore au minimum. - Une concentration élevée en bactérie sur l'eau du captage. - Une pression faible pour la distribution d'eau potable - Casses récurrentes liées à la vétusté des réseaux - Présence de branchements en plomb dans certains quartiers de la commune
Prix de l'eau actuel :	<ul style="list-style-type: none"> - 0.50 €/m³ jusqu'à 50 m³ puis 0.27 €/m³ au-delà - charge forfaitaire de 10 €/an pour la location et l'entretien du compteur. - Redevance pollution : 0.352 €/m³ payée par l'abonné puis reversé à l'AERM par la commune - Prélèvement sur la ressource : Forfait payé par la commune de 52 € pour 1000 m³ reporté d'un an sur les abonnés (ce tarif va être adapté par un prix au m³ du fait du compteur installé depuis 2011)

2.2 Description Physique du système d'alimentation en eau (Cf. Plan du système d'alimentation en eau potable en annexe 1)

Le plan des ouvrages existants a été établi sur la base :

- des informations disponibles sur les anciens plans.
- de la connaissance du réseau par M. le Maire. Une visite de terrain avec M. le Maire a été réalisée le 24 Juillet 2012 dans le but de reconnaître l'ensemble des ouvrages structurants. Une deuxième visite a été réalisée le 9 octobre 2013 pour reconnaître l'ensemble des branchements.
- du levé topographique de l'ensemble des bouches à clé réalisé en deux campagnes le 26 mars 2013 et le 23 avril 2014.

L'ensemble des informations recueillies a permis d'établir le plan d'ensemble des réseaux existants présenté en annexe n°1 à la présente notice.

Procédure de mise à jour du plan :

Lors de chaque intervention sur le réseau, extension, réparation, branchement nouveau ou simplement localisation et identification du réseau à l'occasion d'autres travaux, un plan ou schéma de récolement (avec date et description précise des interventions) devra être réalisé.

Une fois par an, l'ensemble des éléments de connaissance fournis par ces documents sera intégré dans le plan des réseaux pour mise à jour.

La plupart des ouvrages (captage, château d'eau, canalisations structurantes) date de 1956, année de création du système d'alimentation en eau potable.

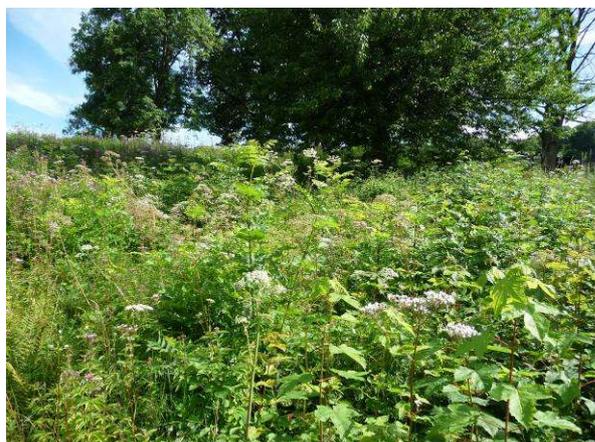
Le réseau de distribution a subi des phases d'extension dans les années 70 puis, après 2000 mais la majeure partie des canalisations est encore d'origine.

2.2.1 Le site du captage du Grand Saule (Site A)

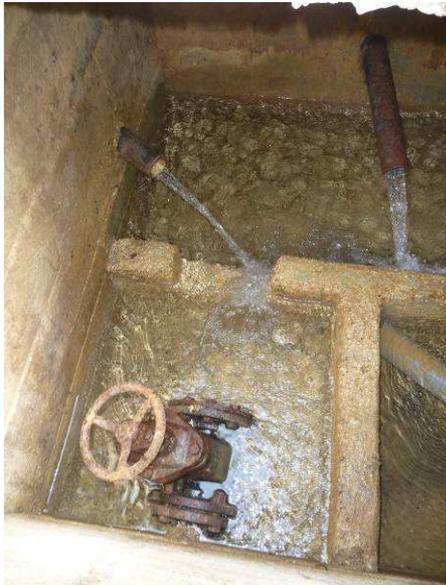
Historique :	Réalisé en 1956 – Mise en service en 1957
Localisation :	Sur la commune de Sailly au lieudit « Les Roches » au sein d'un taillis encadré de pâtures – Parcelle AM144
Environnement proche :	Parcelle en herbe et arbustes. Tout le proche environnement amont est occupé par des pâtures. Plus au Sud (150 m) on rencontre le Bois de Blanchampagne. À l'aval, une zone marécageuse existe. Une résurgence non captée entre l'ouvrage A et la chambre de réunion s'écoule et rejoint l'abreuvoir dans le champ en contre bas. Prés cultivés à l'Ouest et à l'Est du site (engrais et produits de traitement ?)
Coordonnées (X, Y et Z) :	804.69, 214.12, 230 (X, Y Lambert 1 Nord en km et Z en m NGF)
Référencement BRGM	00882X0021 / SAEP
Périmètre de protection immédiate	Clos de barbelés (5 fils). Pas de panneaux d'information (mentionnant le n° de l'arrêté de DUP). Site entretenu de manière épisodique (envahi par la végétation au moment de notre visite).
Description des ouvrages regroupés sur le site :	<ul style="list-style-type: none"> - Aucun plan d'exécution ou de récolement. Seules peuvent être décrites les émergences. - Les ouvrages de captage : 2 regards non visités du fait de la végétation – Certainement identiques aux ouvrages du Bois de Blanchampagne ? - L'ouvrage de rassemblement : <ul style="list-style-type: none"> • 1 arrivée en fonte Ø100 en provenance du captage du Bois de Blanchampagne • 2 arrivées en fonte Ø100 en provenance des ouvrages de captage situés juste en amont. • 1 seuil en « Té » béton délimitant 2 réceptacles : <ul style="list-style-type: none"> • L'un pour le départ Ø100 équipé d'une vanne, vers le château d'eau • L'autre pour le trop plein Ø100 vers la pâture sous-jacente. - Tous les ouvrages sont fermés par des plaques cadénassées (métallique pour l'ouvrage de rassemblement ; béton pour les ouvrages de captage ?).
Entretien :	<ul style="list-style-type: none"> - État globalement satisfaisant - Changement des capots demandé par l'hydrogéologue agréé.
Traitement	Aucun
Automatisme	Aucun
Comptage	Aucun



Vue du site de captage depuis le réservoir



Site du captage



Ouvrage de rassemblement

2.2.2 Le site du captage du Bois de Blanchampagne (Site B)

Historique :	Réalisé en 1956 – Mise en service en 1957
Localisation :	Sur la commune de Saily au sein du bois de Blanchampagne sur la parcelle C21 Les sources se situent à 2.5 km au Sud du village et à 750 m à l'Ouest de la Ferme de Blanchampagne.
Environnement proche :	Parcelle boisée. Le captage se trouve en pleine zone boisée.
Coordonnées (X, Y et Z) :	804.55, 213.79, 285 (X, Y Lambert 1 Nord en km et Z en m NGF)
Référencement BRGM	00886X1006 / S-AMON
Périmètre de protection immédiate	Clôture vétuste en mauvais état : à refaire. Pas de panneau d'information. Le site est peu entretenu.
Description des ouvrages regroupés sur le site :	<ul style="list-style-type: none"> - Aucun plan d'exécution ou de récolement. Seules peuvent être décrites les émergences. - Les ouvrages de captage : <ul style="list-style-type: none"> • Arrivée de l'eau par des barbacanes situées au fond de l'ouvrage. • Départ vers l'ouvrage de rassemblement - L'ouvrage de rassemblement : <ul style="list-style-type: none"> • 2 arrivées en fonte Ø100 en provenance des ouvrages de captage (dont l'une obstruée par un morceau de bois). • 1 départ Ø100 équipé d'une vanne, vers le captage du Grand Saule • 1 trop plein Ø100 - Tous les ouvrages sont fermés par des plaques béton cadénassées.
Entretien :	<ul style="list-style-type: none"> - État globalement satisfaisant - Capots et clôture à changer - Un ouvrage de captage ne fonctionne plus mais l'arrivée dans la chambre de rassemblement suintait au moment de notre passage : à condamner définitivement.
Traitement	Aucun
Automatisme	Aucun
Comptage	Aucun

Suite au manque d'eau de 2011, des terrassements ont été faits autour des ouvrages de captage qui ont permis à l'un de retrouver son débit mais qui ont été inefficaces pour l'autre. Un captage a donc été abandonné suite à son tarissement, mais l'aménagement réalisé (morceau de bois placé dans la canalisation) ne permet pas la préservation vis-à-vis d'une éventuelle pollution par les eaux d'origine météoriques. **Il convient donc d'obturer l'arrivée de ce captage de manière efficace.**



Site du captage





Ouvrage de rassemblement



Ouvrage de captage



*Percement du fond réalisé suite au tarissement afin d'essayer de retrouver la source. Sans effet, l'eau dans le regard provenant probablement d'infiltrations en période pluvieuse.

Captage abandonné

2.2.3 *La canalisation d'amenée.*

La canalisation alimentant le château d'eau depuis le site de captage A est en fonte DN100 de 1956 sur une longueur d'environ 2660 m.

Le profil est régulièrement descendant et il n'y a aucun organe de type vidange ventouse sur le parcours.

La canalisation traverse des propriétés privées sans qu'aucune servitude n'ait été établie.

2.2.4

Le réservoir

Historique :	Réalisé en 1956
Localisation :	À proximité du centre du village sur la parcelle ZY n°123
Coordonnées (X, Y et Z) :	804.58, 216.23, +258 (X, Y Lambert 1 Nord en km et Z en m NGF)
Type	Sur tour : Cote TN = 165.0 m – Cote Radier = 176.0 m – Cote dessus Cuve = 181.0 m – Cote Trop Plein = 179.20 m (cotes approximatives)
Volume / nombre de cuve	Une seule cuve de 80 m ³ (calcul géométrique = 100 m ³ pour une hauteur d'eau environ 3.2m)
Description des ouvrages :	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de plan. - Ouvrage circulaire de Ø 6.6 m avec accès au milieu Ø1.1 m - Chambre des manœuvres au-dessous de la cuve de Ø 4.5 m - Canalisations : <ul style="list-style-type: none"> • 1 arrivée depuis la source • 1 départ vers le village • By-pass par jeu de vannes enterré situé à l'extérieur.
Entretien :	<ul style="list-style-type: none"> - Bon état général - Nettoyé environ tous les ans
Équipement régulation :	- Trop plein vers le fossé en pied du réservoir, fonctionnant en permanence (pas de dispositif d'arrêt de l'alimentation des sources – les trop pleins aux sources ne sont jamais en fonctionnement)
Traitement	Traitement UV sur la distribution par 3 stérilisateurs de capacité 10 m ³ /h chacun – Installé en 2002. L'amené de l'eau s'effectue par le dessus du plan d'eau.
Automatisme :	Aucun
Comptage	1 compteur sur le départ village type Wotlex Ø100 installé en juillet 2011.
Défense incendie	<p>Présence d'une vanne permettant le maintien d'un niveau d'eau minimum de 1,5 m en position fermée – soit une réserve de l'ordre de 40 à 50 m³.</p> <p>Cette réserve incendie n'est pas utilisée mais la position actuelle de la vanne fermée ou ouverte n'est pas connue.</p> <p>Il faudrait s'assurer que cette vanne est bien ouverte car, si le volume de réserve incendie est isolé, le volume utile du réservoir serait réduit de moitié et une tranche d'eau en fond de cuve serait mal renouvelée.</p>
Installations électriques	Alimentation du traitement UV depuis le réseau communal en aérien (pas de transformateur dédié)



Le réservoir (+ branchement électrique aérien)



Le traitement UV



Le comptage et les canalisations (trop plein le long de l'échelle, desserte à gauche)



L'arrivée dans le réservoir (+ vanne pour réserve incendie)

2.2.5 Les canalisations de distribution

La distribution est entièrement gravitaire pour l'ensemble du village.

La profondeur du réseau est en général de 1m.

Le réseau de distribution historique est en Fonte Grise et date de 1956. Le diamètre, l'âge et la nature des canalisations sont précisés sur le plan des réseaux dans la limite des informations connues :

Les artères principales sont :

- Ø125 Fonte d'origine depuis le réservoir jusqu'à la rue Basse via la place de l'église.
- Ø110 PVC Route de Malandry de 1972 prolongé en 2005.

Les autres canalisations sont Ø60 ou 80, en fonte d'origine ou récente ou en PVC des années 75.

Le réseau de distribution comprend 2 320 ml de canalisations répartis comme suit :

- 1 180 ml de fonte datant de 1956
- 460 ml de PVC d'après 1980 ou fonte récente.
- **510 ml de PVC d'avant 1980** route de Malandry et sur la D53 (représentant 10% du linéaire total de canalisations). Ces canalisations peuvent être à l'origine de la présence de CVM (Chlorure de Vinyle Monomère) dans l'eau distribuée (**Voir utilité**)

de recherche de CVM dans le lotissement de la route de Blanchampagne ?). De plus elles sont certainement en partie en PVC à joint collés (entre 1960 et 1975) matériau qui présente des risques de fuite en cas de travaux à proximité.

En général, une purge existe à l'extrémité de chaque antenne.

Il n'y a pas de ventouse.

Huit vannes de coupure permettent une sectorisation partielle peu efficace (bouclages non efficacement équipés). Leur état de fonctionnement n'est pas connu.

2.2.6 Les branchements

Chaque abonné est équipé d'un ou plusieurs compteurs relevé 1 fois par an.

Il n'y a pas de branchement en pâtre.

Il reste **40 branchements en plomb** (longueur de l'ordre de 15 à 20m pour les plus longs), sur 124 au total sur la commune (+1 à venir pour une maison en construction route de Malandry). Cependant, l'eau étant calcaire, les canalisations en plomb sont probablement entartrées.

Des analyses ont été faites qui ne montrent pas de concentrations de plomb dissout importantes. Cependant, depuis fin 2013, tout contact entre l'eau et le plomb des canalisations doit avoir été supprimé par tout moyen approprié...la suppression des branchements en plomb est la seule solution qui permette de répondre à cette obligation.

Les compteurs sont tous en domaine privé soit en regard soit en bâtiment.

Peu de compteurs ont été changés récemment et le parc actuel date d'environ 30 - 40 ans. Le sous-comptage d'un parc de cet âge peut être estimé à plus de **15%**.

En vertu de l'article L224-12-4 du code général des collectivités, chaque branchement doit être équipé de compteur, cependant, les branchements suivants ne sont pas équipés de compteurs ou de compteur figurant dans le relevé annuel : Mairie, Salle polyvalente, Stade de foot, cimetière, 2 citernes.

Altitude TN au niveau des branchements globalement constante entre 164 et 167 m NGF.

2.2.7 Les dispositifs de défense incendie

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

La défense incendie des principales exploitations agricoles (Hameau de Blanchampagne, ferme de Presle, ferme de la Tuilerie) est assurée à partir de points d'eau privés.

2 poteaux incendie Ø100mm alimentés par le réseau AEP sont présents dans le village (2 PI Ø65 existent en plus de ces 2 poteaux mais de capacité négligeable). Le PI n°2 situé à proximité immédiate du château d'eau sur Ø125 fournit un débit de 59 m³/h sous 1 bar alors que le PI n°4 sur Ø110 route de Blanchampagne ne fournit que 20 m³/h sous 1 bar (Selon mesures SDIS 2010).

En complément, une réserve de 60m³ (à proximité du château d'eau et donc du PI n°2) et deux réserves de 120 m³ (l'une rue de Blanchampagne en direction de la ferme et l'une grande rue, en direction de Vaux-Lès-Mouzon) ont été créées récemment.

Un point de prélèvement d'une capacité de 120 m³ sur le ruisseau de Nonne, le long de la RD53 vers Blagny, vient compléter cette défense.

Les tests pompiers attestent de la conformité de ces ouvrages.

1.1.1 Les comptages

Un seul compteur situé en sortie du château d'eau (depuis juillet 2011) est recensé sur la commune (en plus des compteurs individuels).

1.1.1 Règlement de service

A notre connaissance, il n'y a pas de règlement du service de distribution d'eau potable à SAILLY.

1.2 Description de la ressource

Aspect quantitatif :

Rapports de l'hydrogéologue agréé de 1988 et 1997 pour la définition des périmètres.

Les périmètres de protection ont fait l'objet d'une DUP : Arrêté 2011/310 du 3 septembre 2011.

Le captage intercepte les résurgences de la nappe aquifère dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Située dans les calcaires Bajocien (grenus, jaunâtre, plus ou moins gréseux à polypiers) et déversant au contact des marnes bleues du Toarcien pour ce qui est du captage du Grand Saule et déversement probable au contact d'un horizon marneux au sein des calcaires Bajocien pour le captage du Bois de Blanchampagne
- Nappe libre avec des circulations de type fissurales voir karstiques (probablement).
- Réservoir relativement peu étendu (22 Ha se situant dans le Bois de Blanchampagne) du fait du léger contre pendage des couches géologiques (pendage monoclinale de quelques degrés d'orientation NE-SW alors que la source s'écoule vers le Nord).

Une autre source captée alimentant la ferme de Blanchampagne semble néanmoins témoigner d'un écoulement local SW-NE avec plusieurs niveaux aquifères liés à la présence dans la séquence du Bajocien inférieur et moyen d'horizon plus ou moins marneux.

- Zone d'alimentation limitée à la zone d'affleurement des calcaires du Bajocien moyen et inférieur et topographiquement par la crête.
- Productivité élevée du fait de la perméabilité des formations traversées (perméabilité de fissures évaluée entre 2 et 4.10^{-4} m/s avec un gradient hydraulique de 15.6% (le gradient élevé semble confirmer l'existence de 2 niveaux aquifères) - transmissivité inconnue localement)
- Puissance de la nappe d'une trentaine de mètres.
- L'hydrogéologue agréé indique sur la base d'une pluie efficace de 200 mm/an une capacité de 5 m³/h en moyenne. Les rares jaugeages du débit réalisés montrent des valeurs de l'ordre de 4 à 6 m³/h compatibles avec le bassin d'alimentation défini.
Cela signifie que le débit est probablement très faible en période d'étiage durant laquelle la source ne tarit néanmoins pas.
- Il serait utile d'entreprendre un jaugeage permettant de connaître le débit de la source.
- Le débit pour lequel a été déclaré le captage dans le cadre de la DUP et pour lequel ont été mis en place les périmètres de protection est de 100 m³/j maximum (l'étude de l'hydrogéologue indique une consommation de l'ordre de 18000 m³/an).

En octobre/novembre 2011, le village a connu une situation critique de pénurie d'eau liée à une baisse de production au niveau des sources et les prélèvements de la population ont dû être limités durant environ 3 semaines.

M. le maire précise qu'au niveau du captage dans le bois de Blanchampagne, ont été constatés :

- une rupture de canalisation suite aux passages répétés d'engins de débardage.
- le détournement d'une source provoquée certainement par des mouvements de terrain
- des racines obstruant des barbacanes.

La production (relevée au compteur départ distribution) du château d'eau lors de cette période était de 75 m³/j (3m³/h en moyenne) pour un besoin estimé de 90 à 100 m³/jour à cette période.

Des interventions sur les ouvrages (suivies par les services de l'ARS - M. DEWAELE) ont été réalisés afin de pallier à ces désordres.

Une remise en état des clôtures du périmètre immédiat s'impose suite à ces interventions.

D'après les mesures faites par M. le Maire, la capacité de production des sources serait en moyenne d'environ 200 m³/j. (fluctuation de 9 à 18 m³/h selon les relevés effectués par M. Le Maire sans que les minimums aient été mesurés)

Lors de notre visite le 24 juillet 2012 sur site, un jaugeage au seau a permis les mesures suivantes :

- Source du Bois de Blanchampagne : 7 m³/h (15 litres en 7 à 8")
 - Source du captage du Grand Saule : 6.5 + 2.5 m³/h (15 litres en 8" pour le captage Ouest et 22" pour le captage Est)
- Soit au total environ 15 m³/h ou 360 m³/j.

Aspect qualitatif :

- Le rapport de l'hydrogéologue agréée précisait en 1997 :

- Dureté moyenne : 17 à 28°F.
- Teneurs en nitrates : < 10 mg/l. Très faible.
- Teneur en Fer < 0.02 mg/l
- Absence de pesticides.
- Présence de germes pathogènes : parfois bactéries revivifiables, coliformes et streptocoques fécaux.
- L'eau devait être désinfectée avant distribution afin d'éviter toute pollution bactériologique.

Les analyses montrent des différences entre les 2 sources :

- Les eaux issues de A sont plus minéralisées, légèrement plus acides et plus dures avec une concentration en nitrates plus élevée (liée à l'occupation du sol).
- La concentration en fluorures est environ 4 fois moindre sur le site A par rapport au site B.

(Ces observations semblent confirmer l'existence de 2 niveaux aquifères)

Par ailleurs :

- Le génie civil des ouvrages de captage est vétuste sans toutefois laisser apparaître de désordres.
- Clôture en mauvais état notamment au niveau du captage du Bois de Blanchampagne – (À remplacer par des panneaux grillagés H= 2 m – cf. rapport 1988)
- Capots à changer et à équiper de cheminées d'aération.
- Site A : résurgence à capter par l'intermédiaire d'une canalisation évacuant l'eau à l'aval de la chambre de réunion et grille du trop-plein à changer
- Site B : trop plein à réaménager (par la pose d'une conduite évacuant l'eau à quelques mètres à l'aval + grille à maille plus fine)

Ces observations sont toujours d'actualité hormis pour la désinfection qui a été mise en place en 2002 (traitement par ultraviolets en sortie du château d'eau).

L'hydrogéologue agréé dans son rapport a conclu à l'extension du périmètre de protection immédiate du site A (bande de 5 m hormis vers l'aval). Le terrain correspondant a été acquis par la commune (parcelle n°AM144).

Ci-dessous Tableau récapitulatif des analyses sur 2 ans :

Informations Site : sante.gouv.fr

Date du prélèvement		Nitrates (mg/l)	Dureté en °F	Autres
09/07/2012		/	/	Néant
29/05/2012		/	/	Microbiologie (2 n/mL bact. Aér.)
09/03/2012		6.4	23.6	Néant
31/01/2012		/	/	Microbiologie (1 n/mL bact. Aér.)
28/11/2011		5.4	22.6	Microbiologie (4 et 3 n/mL bact. Aér.) Turbidité 8.9 >2 NFU
03/10/2011				Microbiologie (5 n/mL bact. Aér.)
30/08/2011				Microbiologie (28 et 3 n/mL bact. Aér.)
18/07/2011		6.6	25.2	Eau incrustante
29/04/2011		/	/	Microbiologie (3 et 1 n/mL bact. Aér.)
21/02/2011		/	/	Microbiologie (2 et 12 n/mL bact. Aér.)
01/12/2010				Microbiologie (14 et 7 n/mL bact. Aér.)
18/10/2010		/	/	Microbiologie (67 et 8 n/mL bact. Aér.) (2 et 14 n/100mL bact. sulfito. + colif.)
05/10/10	Non conforme	5.7		Microbiologie (4 et 2 n/mL bact. Aér.) (3 n/100mL bact. colif.) 1 n/100 ml Entérocoques
30/08/10		/	/	Microbiologie (4 et 2 n/mL bact. Aér.) (1 n/100mL bact. colif.)
28/07/10		5.7	22.8	Microbiologie (4 et 1/ n/mL bact. Aér.) (1 n/100mL bact. colif.)

L'eau est de type bicarbonaté calcique à minéralisation et dureté moyennes. Elle est de bonne qualité sur le plan physico chimique avec quelques valeurs bactériologiques limites voir ponctuellement non conformes.

Vulnérabilité :

Il n'y a pas de protection naturelle sur la nappe du Bajocien.

Les captages interceptent la nappe supérieure et sont donc vulnérables (comme en témoigne la présence de bactéries).

Aucune source de pollution potentielle n'a été remarquée pour l'un et l'autre ouvrage. L'environnement est protégé (notamment le site B situé au milieu de la forêt) fournissant une eau de qualité hormis la présence régulière de problèmes bactériologiques.

Le traitement est indispensable (mis en place en 2002 – lampes changées tous les 2 ans ; probablement usagées au moment des analyses non conformes de 2010 ?).

La vulnérabilité est liée à la nature fissurée de l'aquifère (avec une vitesse de l'écoulement probablement rapide dans les fissures. Le fait que la source soit en contre pendage est de nature à atténuer cette forte vulnérabilité.

Les périmètres mis en place sont donc pleinement justifiés par la protection des captages.

1.3 Analyse de la production et de la consommation actuelles

Le volume annuel vendu durant les six dernières années se stabilise aux alentours de 17 000 m³ (45 à 50 m³/j)

Année	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Volume vendu (m ³ /an) (Cumul compteurs abonnés)	15 511	14 007	16 603	17 102	17826	16422
Consommation moyenne (m ³ /j)	42.5	38.4	45.5	46.9	48.8	44.99

Le compteur placé en sortie de réservoir est relevé assez régulièrement depuis le 1^{er} Juillet 2011

Le tableau de la page suivante révèle un volume distribué en baisse régulière de 27 200 m³ entre le 1^{er} juillet 2011 et le 1^{er} juillet 2012 à 22 500 m³ entre le 1^{er} juillet 2012 et le 1^{er} juillet 2013. (puis stable ensuite).

En ce qui concerne le volume journalier, (**vert en dessous de 60**, **bleu de 61 à 65** et **rouge au-delà**), on remarque une nette période de plus forte consommation entre octobre 2011 et juillet 2012 avec un pic marqué entre le 21 et le 27 octobre 2011.

Le volume journalier distribué en sortie de réservoir depuis juillet 2012 est en moyenne d'environ 65 m³. Ce volume fluctue entre 54 et 69m³ sans qu'aucune variation saisonnière ne puisse être mise en évidence...

jour	index	différence (m3)	nbre jours	m3/j	
01/07/2011	0				
16/09/2011	5032	5032	77	65	
06/10/2011	6212	1180	20	59	
21/10/2011	7163	951	15	63	
27/10/2011	7938	775	6	129	
13/11/2011	9121	1183	17	70	
01/12/2011	10315	1194	18	66	
15/12/2011	11247	932	14	67	
02/01/2012	12513	1266	18	70	
09/03/2012	17491	4978	67	74	
11/06/2012	25346	7855	94	84	
01/07/2012	27200	1854	20	93	27200 m3/an
24/07/2012	28400	1200	23	52	
08/08/2012	29410	1010	15	67	
27/08/2012	30580	1170	19	62	
03/10/2012	32693	2113	37	57	26481 m3/an
24/10/2012	33818	1125	21	54	
01/12/2012	36429	2611	38	69	26114 m3/an
01/01/2013	38297	1868	31	60	25784 m3/an
01/02/2013	40166	1869	31	60	
01/04/2013	44157	3991	59	68	
01/05/2013	46161	2004	30	67	
01/06/2013	47959	1798	31	58	
01/07/2013	49736	1777	30	59	22536 m3/an
01/08/2013	51743	2007	31	65	
01/09/2013	53632	1889	31	61	23052 m3/an
01/10/2013	55351	1719	30	57	22658 m3/an
01/11/2013	57183	1832	31	59	23365 m3/an
01/12/2013	58979	1796	30	60	22550 m3/an
01/01/2014	60835	1856	31	60	22538 m3/an
01/02/2014	62649	1814	31	59	22483 m3/an
01/03/2014	64563	1914	28	68	

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

- Mairie. Consommation évaluée à 2m³/an.
- Salle polyvalente (capacité 120 personnes occupée ½ WE à 60 pers. Environ) : 150 m³/an.
- Stade de football : 1 entraînement /semaine + match le WE soit 150 m³/an.

Ces seuls éléments disponibles permettent d'évaluer le rendement brut sur l'année 2013 à (16422+302) / (22 438) soit approximativement **75 %**.

Dans ce calcul on ne tient pas compte du sous-comptage du parc de compteur qui est vraisemblablement de l'ordre de 15%.

Le volume réellement consommé en 2013 est donc vraisemblablement de l'ordre de (16724/0.85) = 19 700 m³ soit 45.8 m³/j

Dans la mesure où le compteur du réservoir, lui, est neuf le rendement réel pourrait être de l'ordre de 19700/22438 = **88%**.

Compte tenu du linéaire de canalisations de distribution principales, à savoir 2 150 ml, **l'indice linéaire de consommation peut être évalué à (19700/365)/2.15 = 25.1m³/j/km.**

Dans la mesure où le surplus apporté par l'adduction part au trop plein du réservoir, le linéaire de canalisation d'adduction n'est pas intégré à ce calcul.

L'indice linéaire de pertes peut être évalué à $((22438-19700)/365)/2.15 = 3.5\text{m}^3/\text{j}/\text{km}$

Dans la mesure où le rendement est nettement supérieur à 70% (65+1/5 de l'indice linéaire de consommation), le service public de distribution d'eau n'est pas tenu de mettre en place un plan d'action au titre de l'application du code général des collectivités territoriales (Article L. 2224-7-1)

Structure de la consommation 2013 (16 422 m³):

On note 6 exploitations agricoles sur la commune dont 3 approvisionnées par le réseau de distribution d'eau potable qui regroupent environ 535 UGB.

L'analyse des consommations 2013 fait effectivement apparaître 3 gros consommateurs (>400 m³) qui représentent à eux seuls 6700 m³.

L'absence de fluctuation saisonnière marquée révèle une consommation agricole régulière sur toute l'année. Le relevé de compteur de 6700 m³ correspond à la consommation de $(6700/0.85)/365/0.50 = 430$ UGB (0.85 = sous comptage des compteurs, 1 UGB = 50 l/jour) à comparer au 535 UGB recensés...

Il reste donc environ 9 700 m³ pour la consommation domestique seule.

On peut donc considérer que la consommation domestique réelle est de $9\,700/0.85 = 11\,400$ m³/an (en tenant compte du sous comptage de 15%) pour 233 habitants soit approximativement **134l/j/habitant** en moyenne, ce qui est relativement élevé.

Le tableau récapitule les rendements et indices calculés.

	2013	Observations / Remarques
Nb d'habitants (INSEE 2009)	233	
Nombre d'abonnés	115	Dont 3 gros consommateurs (V>400 m ³ /an)
Longueur total réseau hors branchement	4 610 ml	
Longueur réseau d'adduction	2 660 ml	Canalisations comprises entre les captages/forages et les réservoirs
Longueur réseau de distribution hors branchements	2 150 ml	
Densité d'abonnés D (abonnés / km de réseau hors branchements)	53.5	
Volume produit	22 438 m ³	
Volumes consommés (domestiques)	9 700 m ³	(volume vendu)
Volumes consommés (domestiques + non domestiques)	16422 m ³	(volume vendu)
Rendement réseau communal	75 %	>80% en tenant compte du sous comptage du à l'âge des compteurs
Indice linéaire de production *(m³/j/km) ILProd = volumes distribués / linéaire de réseau de distribution hors branchements	10.4	

Indice linéaire de consommation ($m^3/j/km$) ILC = volumes consommés (domestiques + non domestiques) / linéaire de réseau de distribution	25.1	
Indice linéaire de perte ($m^3/j/km$) ILP = volume de pertes (V distribués – V consommés (domestiques + non domestiques)) / linéaire de réseau de distribution	3.5	

Selon le référentiel utilisé et la densité d'abonné, la commune de Saily peut être classée en commune intermédiaire. Dans ces conditions, l'**Indice Linéaire de Perte est assez bon**. Dans la mesure où il y a une grande incertitude sur la précision des comptages, cette approche sera utilement refaite lorsque le parc de compteur aura été rénové.

2 Analyse du fonctionnement

2.1 Entretien des ouvrages, moyens, interventions extérieures

Le réservoir est nettoyé tous les ans. Les lampes UV sont changées en moyenne tous les 2 ans. Le relevé du seul compteur (château d'eau) est effectué mensuellement.

2.2 Mode de fonctionnement

L'entretien et la maintenance du système sont effectués en régie par la commune qui fait appel ponctuellement à une entreprise en cas de besoin.

2.3 Aspect financier

Les principales dépenses courantes du budget eau correspondent aux dépenses d'énergie (environ 500€/an - traitement UV), au renouvellement des lampes UV (environ 500€/an) et aux analyses réglementaires (environ 800€/an).

La configuration du système, alimentation permanente sans pompage, traitement sur la distribution, ne permet pas d'optimiser les dépenses d'énergie par un passage en double tarification (heures pleines /heures creuses).

2.4 Évaluation des besoins, adéquation ressources besoins

Estimation des besoins théoriques :

➤ Consommation domestique :

Sur la base des hypothèses suivantes :

- Consommation moyenne par habitant : 135 l/hab/j
- Nombre d'habitants : 233 habitants
- Coefficient de pointe : 1.5

Consommation domestique moyenne : 31.5 m³/j

Consommation domestique de pointe : 47 m³/j

➤ Consommation non domestique :

Agriculture : Consommation UGB 50l/j/UGB x5 27 m³/j

Salles des fêtes 3 m³/j en pointe + Stade de football 3 m³/j soit = 6 m³/j

Consommation non domestique moyenne journalière : 27 m³/j

Consommation non domestique de pointe : 33 m³/j

Consommation théorique moyenne : 58.5 m³/j (31.5 +27).

Pouvant aller en pointe à 80 m³/j (47 +33)

NB : les pointes exceptionnelles des périodes de traitement (1m³/ha/an) sont très ponctuelles. Elles sont négligées dans ce calcul de moyenne journalière de manière à ne pas surdimensionner les ouvrages.

Les besoins théoriques journaliers peuvent donc être évalués à environ **58.5 m³/j** en moyenne et **80m³/j** en pointe quelques jours par an.

Il ne semble pas y avoir de variation saisonnière.

Perspectives d'urbanisation, besoins futurs :

Une partie importante des besoins étant liée au cheptel présent sur la commune (nombre stable), la croissance de la population a un effet limité sur les besoins globaux. (10% de croissance de population représenterait 3m³/j en plus en moyenne (soit une augmentation de l'ordre de 5% des besoins)

A ce stade, on peut donc raisonnablement évaluer les besoins futurs à 62 m³/j en moyenne et 85 m³/j en pointe.

En se basant sur un rendement du réseau à terme de l'ordre de 80% (le réseau date de 1956), les besoins théoriques journaliers moyens futurs peuvent être évalués à 62/0,80 soit environ **78.0 m³/j (105 m³/j les jours de pointe)** (pm: volume moyen actuel de 65 m³)

Capacité de la ressource :

Ces besoins sont tout d'abord à comparer au volume de prélèvement autorisé de 100 m³/j dans le cadre de l'arrêté de DUP (annexe 3). Le prélèvement serait donc en adéquation avec l'autorisation même si il peut être ponctuellement plus important quelques jours par an.

D'après les jaugeages effectués par M. FORGET, Il semble que la source ait un débit largement supérieur à ces valeurs. Ce pendant le débit minimum à l'étiage n'est pas connu et il convient d'être prudent car, **en cas d'incident, baisse du rendement, casse ou fuite importante en période d'étiage, la ressource pourrait vite s'avérer insuffisante. Il convient donc de surveiller de près le rendement du réseau afin de le maintenir à un bon niveau.**

2.5 Fonctionnement hydraulique du réseau

Volume de stockage :

Le réservoir, d'un volume de 80 m³, est donc juste dimensionné pour l'unique besoin d'alimentation en eau potable (sous réserve de s'assurer que la vanne de l'ancienne réserve incendie est bien ouverte). La défense incendie ne peut donc pas être assurée par le réservoir (pas de réserve suffisante). Ce point est pallié par les 3 citernes et le point de prélèvement aménagés récemment.

Capacité de la ressource :

Le jaugeage effectué lors de notre visite a permis d'évaluer un débit total de l'ordre de 15 m³/h (à comparer aux estimations de l'hydrogéologue et les jaugeages en période d'étiage, 2 à 3 fois inférieurs).

Les eaux captées sont conduites au réservoir dans la limite de la capacité du tuyau d'adduction qui est de l'ordre de 20 m³/h (Ø100).

Cette capacité est néanmoins dépendante de la pluviométrie et la source pourrait devenir insuffisante en période de basses eaux comme indiqué ci-dessus.

Concernant la canalisation d'aménagé au réservoir, ses caractéristiques sont les suivantes :

Altitude du captage du Grand Saule (m NGF)	230.0
Altitude au plein du réservoir + 0.5 m (m NGF)	179.7
Hauteur géométrique totale (m)	50.3
Débit maximal (m ³ /h) (en considérant Ø90 du fait de la vétusté)	25
Débit maximal à surface libre (m ³ /h)	15

Le diamètre de la canalisation est donc cohérent avec le débit des sources. (Très largement dimensionnée pour les seuls besoins en eau potable d'environ 100 m³/j soit 4m³/h)

Hormis en période d'étiage très marqué, le réservoir est plein en permanence.

Débit d'alimentation 15 à 20 m³/h consommation instantanée de pointe inférieure à 10 m³/h.

Analyse débit, pressions, fonctionnement incendie...

Le radier du réservoir est à l'altitude de 176.0m NGF, la hauteur d'eau maxi est de l'ordre de 3.2m. L'altitude des branchements varie de 164 à 167 m.

La pression statique peut donc varier au maximum entre $176-167 = 9\text{m}$ (réservoir pratiquement vide et branchement le plus élevé) à $176+3.2-164 = 15.2\text{m}$ (réservoir plein et branchement le plus bas) selon l'endroit.

Les canalisations principales sont suffisamment dimensionnées pour garantir une alimentation normale sans perte de charge excessive. Toutefois la pression dynamique peut être légèrement inférieure selon l'endroit et le moment de la journée. Un prélèvement important (remplissage de tonne à eau à partir de $10\text{ m}^3/\text{h}$) par un branchement situé sur une des antennes en petit diamètre pourrait 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 $\varnothing 100$) est de l'ordre de :

- $60\text{ m}^3/\text{h}$ pour le poteau-incendie situé au pied du réservoir sur la canalisation principale $\varnothing 125$
- $20\text{ m}^3/\text{h}$ pour le poteau-incendie situé sur la canalisation rue de Blanchampagne en $\varnothing 100$.

La capacité de ces points est limitée par la faible pression exercée par le réservoir et par le diamètre des canalisations.

Ces résultats confirment les tests réalisés par les pompiers et montrent que pour un poteau d'incendie sur une canalisation en diamètre 100, le débit théorique sous 1 bar (pour un poteau situé 10m en dessous du radier du réservoir avec 1.5 m d'eau dans ce dernier – charge statique = 12.5 m) est de :

- $60\text{ m}^3/\text{h}$ à 35 m de distance du réservoir
- $50\text{ m}^3/\text{h}$ à 50 m, $35\text{ m}^3/\text{h}$ à 100 m et $20\text{ m}^3/\text{h}$ à 200 m.

Temps de séjour :

En période de faible consommation, le temps de séjour dans le réseau et le réservoir pourrait varier entre 1 et près de 2.0 j. (volume réservoir 80m^3 + volume dans le réseau de distribution 10.0 m^3) / La consommation journalière peut descendre à $50\text{ m}^3/\text{j}$.

Dans la configuration actuelle (Trop plein permanent au réservoir), le temps de séjour sur la canalisation d'adduction (volume environ 16 m^3) est négligeable.

2.6 Analyse des casses et incidents sur le réseau.

La mairie signale quelques incidents (fuites, casses récurrentes) survenus sur le réseau suite à son vieillissement et réparés au fur et à mesure. Les 8 casses principales des 20 dernières années sur les réseaux anciens sont récapitulées dans le tableau ci après et localisées sur le plan des réseaux.

A noter que sur ces 8 casses, 5 ont eu lieu sur les 4 dernières années... dont 2 sur l'adduction et 3 sur l'axe principal place de l'Eglise/route de Blagny.

Date	Incident/Intervention	localisation
08/11/1995	Rupture de conduite Fte $\varnothing 60$	N°57 rue Haute
12/05/1997	Suppression de la bouche incendie	Inters. rue Basse, rte de Blagny
19/04/2002	Conduite percée Fte $\varnothing 60$	N°2 route de Blagny
08/01/2010	Rupture de conduite Fte $\varnothing 60$	N°15 rue Basse
30/09/2011	Rupture de conduite Fte $\varnothing 80$	Bois de Blanchampagne
08/08/2012	Fuite vanne Fte $\varnothing 125$	Fontaine route de Blagny
08/08/2012	Remplac. Borne incendie + vanne	Inters. rue Calvaire, rte de Blagny
28/01/2014	Fuite Fte $\varnothing 100$	Adduction en aval des captages

3 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 :

- Il n'y a pas de panneaux d'information au captage du Grand Saule (A). Les capots sont vétustes.
- Il n'y a pas de panneaux d'information au captage de Grandchampagne (B). La clôture et les capots sont en mauvais état. L'ouvrage de captage abandonné n'est pas obturé de manière efficace.
- Le débit minimum des sources n'est pas connu. Ce débit pourrait s'avérer inférieur aux besoins en période d'étiage marqué.
- La microbiologie est parfois limite voir non conforme au niveau du captage.
- Le trop plein du captage n'est pas restitué au ruisseau des gros saules. Mais cette disposition garantit un bon renouvellement de l'eau dans la canalisation d'adduction.
- Présence de 530m de canalisations PVC datant de 1972 à 1975 certainement à joints collés. Présence de CVM ?
- 80% du réseau (1330ml +2660 ml) est âgé de 60 ans.
- Il y a encore 40 branchements en plomb (longueur inférieure à 20m).
- La majorité du parc actuel de compteurs date d'environ 30 - 40 ans et aucun inventaire précis n'existe.
- Branchements sans compteur à Mairie, Salle polyvalente, Stade de foot, cimetière et 2 citernes.
- 2 poteaux incendie Hors service sont encore présents.
- Il manque des vannes de coupure pour optimiser les possibilités de sectionnement. L'état de fonctionnement des vannes existantes n'est pas connu.
- La pression de distribution est faible.
- Le nettoyage du réservoir, constitué d'une seule cuve nécessite l'ouverture du by-pass (pas de traitement).
- Incertitude sur la position de la vanne de la réserve incendie dans le réservoir.
- Les servitudes de passage des canalisations d'adduction ne sont pas officialisées.

Ce qui fonctionne bien :

- Les ouvrages de captage sont dans un état globalement satisfaisant.
- Le rendement du réseau est plutôt bon (supérieur à 80%) compte tenu de l'âge moyen des canalisations. (60 ans)
- Il n'y a pas de problème de débit en utilisation normale pour l'alimentation en eau potable.
- Le temps de séjour est de l'ordre d'une à deux journées maximum selon la période.
- Il n'y a pas de problème de qualité lié aux pesticides ni aux nitrates.
- La mise en place du traitement par UV (relativement récent 2002) donne satisfaction
- Les relevés du compteur du réservoir sont réguliers depuis octobre 2011.
- La répartition des réserves et des points de prélèvement est satisfaisante du point de vue du SDIS pour assurer la défense incendie

Les besoins journaliers futurs peuvent être évalués à (production sur la base d'un rendement global de 80%) : 80 m³/j en moyenne 100 m³/j en pointe.

4 Propositions d'améliorations

4.1 Problème quantitatif.

Le problème principal étant lié à l'aspect quantitatif de la ressource, **la première action à mener est d'effectuer des jaugeages** précis en encadrant la période d'étiage.

(1 par semaine puis chaque jour si possible lorsqu'on s'approche de l'étiage)

Si la ressource s'avérait réellement insuffisante, des solutions de renforcement pourraient alors être envisagées... nouveau forage, raccordement sur BLAGNY....

Le rendement du réseau est à suivre de près afin d'éviter toute dérive.

Les travaux effectués récemment au niveau de la source de Blanchampagne montrent qu'une démarche d'amélioration des captages existants serait très incertaine quant au résultat (un ouvrage de captage a tarit et les recherches pour recouvrer son débit sont restées vaines).

4.2 Problème de pression

En ce qui concerne le manque de pression, ce point pourrait être solutionné de différentes manières :

- Construction d'un nouveau réservoir... mais l'actuel est en bon état et bien dimensionné...
- Raccordement sur BLAGNY il s'agit d'une solution intercommunale qui nécessiterait une étude à part entière.
- Mise en place d'un surpresseur au pied du réservoir pour l'ensemble de la commune.

C'est cette solution qui est la plus simple à mettre en œuvre.

Cet équipement pourrait vraisemblablement être installé dans le local en pied de réservoir.

Les travaux à réaliser comprendraient donc :

- Fourniture et mise en place d'un surpresseur à vitesse variable permettant de fournir un débit de pointe de l'ordre de 18 m³/h. (débit de pointe 85 m³/j soit 3.5 m³/h avec un coef de pointe de 5), y compris armoire de commande.
- Ballon anti béliet.
- Raccordements électrique, hydraulique
- Mise en place d'un système de télégestion pour automatisation, télé-relève, optimisation du temps de pompage (Heures Pleines, Heures Creuses) et raccordement au réseau téléphone.

4.3 Autres problématiques

Certains travaux peuvent toutefois être réalisés indépendamment de toute solution structurante :

- Mise en place de clôtures/ capots et obturation du captage abandonné.
- Mise en place de panneaux d'information au niveau des deux captages.
- Entretien des périmètres de protection rapprochés à systématiser
- Remplacement des canalisations anciennes au fur et à mesure des besoins et des opportunités (travaux de voirie).
- Mise à jour annuelle des plans des réseaux.
- Suppression des 40 branchements en plomb qui subsistent.
- Réalisation d'un inventaire des branchements avec caractéristiques des compteurs.
- Prévoir le renouvellement régulier des compteurs abonnés (à prévoir environ tous les 10 à 15 ans) en commençant par els plus anciens.

- Mise en place de compteurs sur les consommations publiques (Mairie, salle des fêtes, stade de football, cimetière et 2 citernes)
- Suppression des 2 poteaux incendie hors service. Les 2 autres poteaux existants peuvent être conservés en complément des citernes (Celui proche du réservoir fournit un débit de l'ordre de 60 m³/h sous 1 bar et celui rue de Blanchampagne fournit 20 m³/h sous 1 bar). Ce point est à valider avec le SDIS.
- Vérification du bon fonctionnement des vannes de coupure existante et mise en place de nouvelles vannes de sectorisation (10 unités à préciser).
- Vérification de la position ouverte de la vanne de l'ancienne réserve incendie (A faire lors du prochain nettoyage de la cuve pour éviter d'envoyer d'éventuels dépôts dans le réseau).
- Relevé du compteur départ distribution hebdomadaire si possible afin de détecter rapidement toute détérioration du rendement, notamment en période d'étiage.
- Officialisation des servitudes avec la signature de convention avec les propriétaires concernés.

1 Estimation des dépenses

Le tableau ci-après présente l'ensemble des dépenses que pourrait être amenée à faire la commune de Sailly pour améliorer son système d'alimentation en eau potable.

Toutes ces dépenses ne sont pas du même niveau d'urgence et ne sont en aucun cas à réaliser dans le cadre d'un programme de travaux unique.

Dans ce tableau les dépenses sont organisées par ordre d'urgence, autant que possible.

COMMUNE de SAILLY		Bureau d'études DUMAY		Septembre 2014	
Amélioration du système d'alimentation en eau potable					
Estimation sommaire du coût des travaux					
	Unité	P.U. (€ HT)	Quantités	Prix total (€ HT)	
TRAVAUX					
Travaux sur le site du captage					
Mise en place de clôture blanchampagne	ml	30,00	120,0	3 600,00	
Remplacement des capôts	u	350,00	6,0	2 100,00	
Obturation du captage abandonné	Ft	250,00	1,0	250,00	
Mise en place de panneaux d'information	u	750,00	2,0	1 500,00	
Suppression de branchements en plomb	u	1 500,00	40,0	60 000,00	
Mise en place de compteurs sur consommations publiques	Ft	400,00	6,0	2 400,00	
Suppression 2 poteau incendie	Ft	1 000,00	1,0	1 000,00	
Remplacement des compteurs abonnés	u	100,00	100,0	10 000,00	
Remplacement de canalisations anciennes distribution					
<i>Solution de base en tuyaux fonte</i>					
Canalisation DN 100 sous accotement	ml	88,00	165,0	14 520,00	
Canalisation DN 100 sous voirie	ml	149,00	20,0	2 980,00	
Canalisation DN 80 sous accotement	ml	84,00	410,0	34 440,00	
Canalisation DN 80 sous voirie	ml	144,00	40,0	5 760,00	
Canalisation DN 60 sous accotement	ml	81,00	500,0	40 500,00	
Canalisation DN 60 sous voirie	ml	142,00	50,0	7 100,00	
Mise en place d'un surpresseur 18 m3/h					
Surpresseur y c armoire de commande	Ft	15 000,00	1,0	15 000,00	
Ballon anti-bélier	Ft	3 000,00	1,0	3 000,00	
Raccordement hydraulique et électrique	Ft	5 000,00	1,0	5 000,00	
Installation de télégestion	Ft	4 000,00	1,0	4 000,00	
Branchement téléphone	Ft	1 500,00	1,0	1 500,00	
Officialisation des servitudes	u	200,00	15,0	3 000,00	
Remplacement de canalisations anciennes adduction					
<i>Solution de base en tuyaux fonte</i>					
Canalisation DN 100 en plein champ ou chemin vert.	ml	68,00	1940,0	131 920,00	
Canalisation DN 100 sous accotement	ml	88,00	700,0	61 600,00	
Canalisation DN 100 sous voirie	ml	149,00	20,0	2 980,00	
TOTAL 1 TRAVAUX HT				414 150,00	
TVA (19,6%)				82 830,00	
TOTAL TRAVAUX TTC				496 980,00	
Autres Dépenses liées aux travaux					
Etudes diverses, topo, Maîtrise d'œuvre (10% du montant travaux)	Ft	41 400,00	1,00	41 400,00	
Coord. Sécurité et Protection de la Santé (0,5%)	Ft	2 070,00	1,00	2 070,00	
Frais divers, reprographie, publicité	Ft	3 000,00	1,00	3 000,00	
Total 2 autres dépenses Travaux				46 470,00	
Total général HT				460 620,00	
TVA 19,6%				92 124,00	
Total TTC				552 744,00	

2 Inventaire des réseaux et évaluation de l'indice de connaissance et de gestion patrimoniale (arrêté du 2 décembre 2013)

inventaire canalisations				
Tronçon	Longueur	Diamètre	Matériaux	Date
Adduction				
Captage	370	DN 100	Fonte	1956
Adduction	2290	DN 100	Fonte	1956
	2660			
Distribution				
Réservoir > Rue Basse	185	DN125	Fonte	1956
Grande rue	207	DN80	Fonte	1956
Rue des Peupliers	113	DN80	Fonte	1956
Route de Blagny	131	DN80	Fonte	1956
Place Eglise Nord Ouest	101	DN60	Fonte	1956
Rue Basse	216	DN60	Fonte	1956
Rue Haute	149	DN60	Fonte	1956
Ruelle du Maréchal	81	DN60	Fonte	1956
Route de Blanchampagne	73	Ø110	PVC	1972
Route de Malandry	235	Ø110	PVC	1972
CD53	199	Ø63	PVC	1975
Rue du Colombier	65	DN60	Fonte	1975
Ruelle du Calvaire	194	Ø63	PVC	2005
Lotissement Blanchampagne	200	Ø110	PVC	2005
	2149			

Le tableau ci après permet d'évaluer l'indice de connaissance à **93 points**.

Cette valeur pourra être améliorée principalement dans l'avenir par :

- La réalisation d'un inventaire des branchements précisant les caractéristiques des compteurs (référence et date de pose).
- La mise en place d'un programme pluriannuel de renouvellement des canalisations.

Evaluation de l'indice de connaissance et de gestion patrimoniale		Nombre de points	Potentiel d'amélioration
A. Plan des réseaux (15)			
	Le Plan existe	10	
	La procédure de mise à jour est définie	5	
B. Inventaire des réseaux (30)			
	Existence d'un inventaire et procédure de mise à jour	10	
	Matériaux et diamètres connus pour 80 à 90% du linéaire	3	2
	Dates ou période de pose connue pour plus de 95% du linéaire	15	
C. Autres éléments de connaissance (75)			
	Le plan des réseaux précise la localisation des ouvrages annexes	10	
	Existence et mise à jour d'un inventaire des équipements électromécaniques	10	
	Branchements localisés sur le plan des réseaux	10	
	Inventaire des branchements avec caractéristiques de compteurs	0	10
	Il n'y a pas eu de recherche de fuites (non nécessaires).	10	
	Liste des interventions sur le réseau tenue à jour	10	
	Pas de programme pluriannuel de renouvellement à ce stade	0	10
	Pas de modélisation des réseaux	0	5
		93	27

Annexes

Plans des réseaux existants.

- 1 : Plan d'ensemble
- 2 : Le Village
- 3 : Plan des rues : Planche 1 à 8.