


Département de la Côte d'Or

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DE VERONNES
(21 260)

PROGRAMME TRAVAUX 2017
RENOUVELLEMENT DU RESEAU D'EAU POTABLE SUR LA
COMMUNE DE CHAZEUIL
RUE DE FONTAINE ET RUE DE SACQUENAY

DOSSIER DE DEMANDE DE SUBVENTION

MEMOIRE EXPLICATIF ET ESTIMATIF

 Cabinet MERLIN Groupe MERLIN	SIEGE	IMPLANTATION REGIONALE
	6, Rue Grolée 69289 LYON Cédex 02 Téléphone : 04-72-32-56-00 Télécopie : 04-78-38-37-85 E-mail : cabinet-merlin@cabinet-merlin.fr	12 rue de Gray 21000 DIJON Téléphone : 03-80-65-42-56 Télécopie : 03-80-65-01-80 E-mail : cm-dijon@cabinet-merlin.fr

GROUPE MERLIN/Réf doc : 152085-150-TVX-ME-1-079-A

Ind	Etabli par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
A	M.CHERVET	F. REBOUILLAT	01/2017	Création de document

SOMMAIRE

1	PREAMBULE	3
2	PRESENTATION DES OUVRAGES EXISTANTS	4
2.1	PRODUCTION	4
2.2	DISTRIBUTION	4
3	RENOUVELLEMENT DU RESEAU.....	8
3.1	SECTEUR CONCERNE.....	8
3.2	NOMBRE DE CASSES	8
3.3	VETUSTE DU RESEAU	9
3.4	VOLUME D'EAU ECONOMISE	9
3.5	CONCLUSION.....	9
4	PRESENTATION DES TRAVAUX.....	10
4.1	SITUATION DES TRAVAUX	10
4.2	CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	11
4.2.1	<i>CONSTRAINTES DU SITE.....</i>	<i>11</i>
4.2.2	<i>IMPLANTATION</i>	<i>11</i>
4.2.3	<i>RENOUVELLEMENT DE LA CONDUITE DANS LA RUE DE FONTAINE.....</i>	<i>12</i>
4.2.4	<i>RENOUVELLEMENT DE LA CONDUITE DANS LA RUE DE SACQUENAY.....</i>	<i>12</i>
4.2.5	<i>RACCORDEMENT AU RESEAU EXISTANT.....</i>	<i>13</i>
4.2.6	<i>REFECTION DE CHAUSSEE.....</i>	<i>14</i>
4.2.7	<i>CONTRÔLE AVANT RECEPTION DES TRAVAUX</i>	<i>14</i>
4.2.8	<i>RECOLEMENT</i>	<i>14</i>
5	ESTIMATION DES DEPENSES	15
6	ANNEXE 1 : COUT D'INVESTISSEMENT DES TRAVAUX.....	16

PIECES GRAPHIQUES

PLAN DU RESEAU D'EAU POTABLE PROJETE

152085-150-AVP-EP-1-080-A

1 PREAMBULE

Le **Syndicat Intercommunale des Eaux de VERONNES** renouvelle depuis 2012 les parties les plus fuyardes de son réseau d'eau potable.

Le SIE a accordé une mission au Cabinet MERLIN par le biais d'un marché à bon de commande de maîtrise d'œuvre pour les années 2015 à 2018.

Un premier bon de commande a engagé en 2015 les travaux de :

- **Renouvellement de réseau entre le réservoir de Chazeuil et le village de Chazeuil**
- **Renouvellement de réseau rue d'Orville** à Chazeuil
- **Renouvellement de réseau Place du Monument** à Véronnes

Un second bon de commande concernant la commune de Chazeuil a engagé en 2016 les travaux de :

- **Renouvellement de réseau d'eau potable à Chazeuil : rue d'Orville et amorce de la rue de Fontaine**

Dans la continuité de ces travaux sur la commune de Chazeuil, un programme travaux 2017 prévoit d'engager des travaux de renouvellement du réseau d'eau potable rue de Fontaine et rue de Sacquenay.

Le présent mémoire a donc pour objectif de :

- ✓ Présenter sommairement les ouvrages existants
- ✓ Justifier les travaux
- ✓ Décrire les travaux à réaliser
- ✓ Présenter les montants de travaux

2 PRESENTATION DES OUVRAGES EXISTANTS

Le **Syndicat Intercommunale des Eaux de VERONNES** est constitué de trois communes (Véronnes, Orville et Chazeuil) à l'Est de Selongey. Le réseau d'eau potable est actuellement exploité par la SAUR.

Le SIE regroupe 791 habitants (384 abonnées), réparties de la manière suivante :

- Véronnes : 371 hbts
- Chazeuil : 222 hbts
- Orville : 198 hbts

2.1 PRODUCTION

La production d'eau potable du Syndicat est assurée à partir d'un puits situé sur le territoire de la Commune de Til-Chatel : le puit de Prélambert.

Deux pompes de 35 m³/h puisent à 7 mètres de profondeur dans un puits de 1.5 m de diamètre l'eau de la nappe phréatique de la Tille. Les pompes ont une HMT de 90 mCE pour un captage à la côte 260 m.

L'eau pompée est ensuite acheminée jusqu'au réservoir de Véronnes situé en bordure de l'autoroute A31 via une canalisation en fonte DN 100 (1300 ml).

La ressource présente une bonne qualité d'après la conformité des analyses physico-chimiques et bactériologiques depuis 2005.

2.2 DISTRIBUTION

La distribution générale du syndicat s'effectue depuis le réservoir de Véronnes (réservoir sur tour de 300 m³) situé à la côte TP de 324 m. L'eau est ensuite distribuée via une conduite Fonte DN 125 de 3 km cheminant en direction de Véronnes à travers champ.

Véronnes située à 270 m d'altitude possède un réseau de distribution en fonte compris entre le Diamètre 60 mm et 125 mm. La conduite de distribution provenant du réseau arrive au cœur du village par la route de Til-Chatel. De là, elle se sépare en trois conduites distribuant l'eau aux habitants et alimentant les réservoirs d'Orville et de Chazeuil :

- ◆ la première canalisation (Fonte DN 100) part au Nord via la route de Pétigny pour la desserte des habitants situés au nord du hameau de Véronnes et pour l'alimentation du réservoir d'Orville
- ◆ la seconde conduite (Fonte DN 125) chemine à l'est via la rue du Pont pour desservir quelques habitants, mais surtout pour l'alimentation du réservoir de Chazeuil
- ◆ la dernière colonne (Fonte DN 100) part au sud par la rue entre deux Villes pour assurer la distribution des habitants du sud du chef-lieu de Véronnes et des habitants du hameau de Véronnes les Petites.

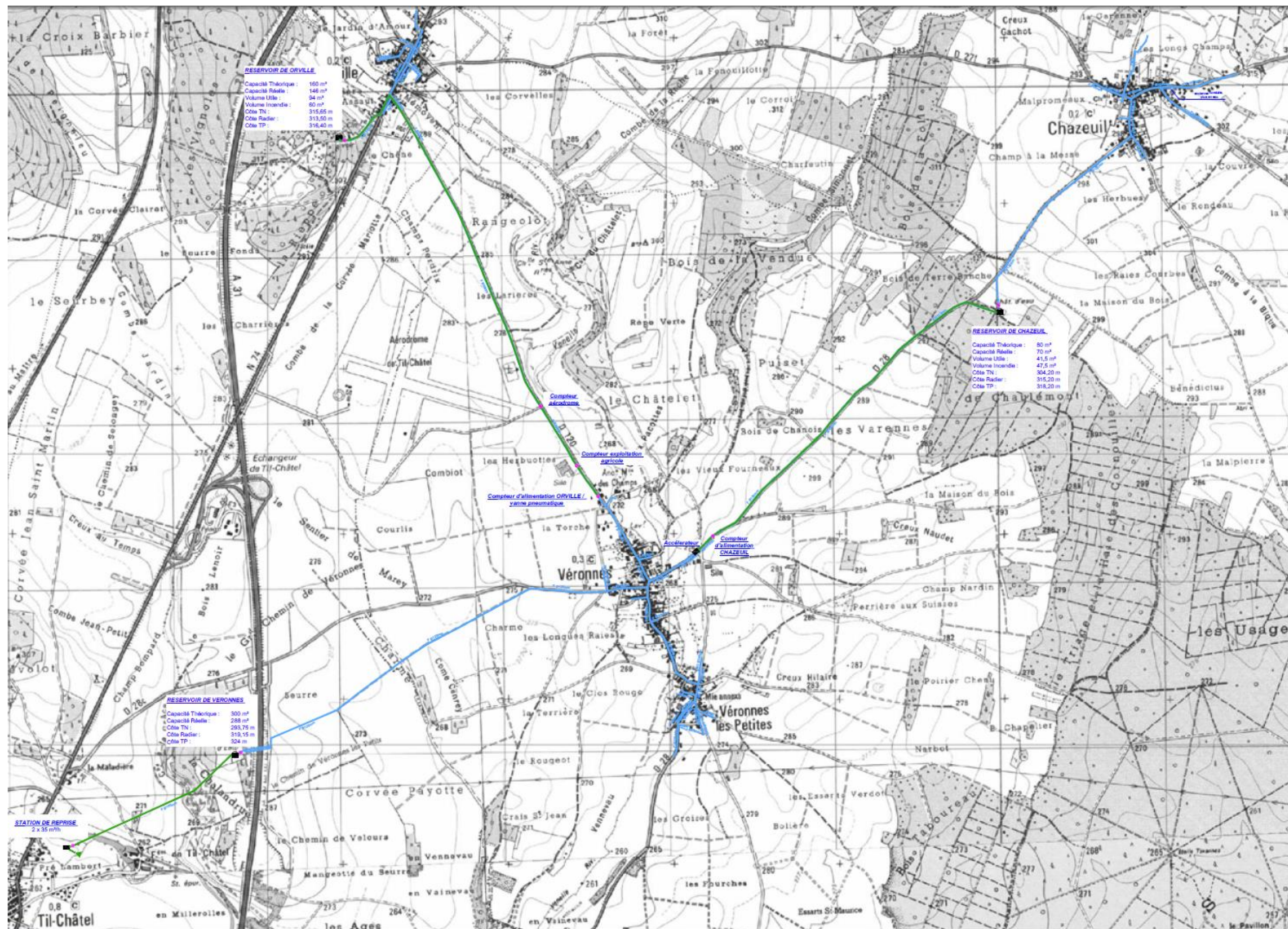
L'alimentation d'Orville s'effectue par Véronnes via la route de Pétigny grâce à une conduite d'adduction-distribution Fonte DN 100 d'environ 3 km de longueur. Cette conduite se termine au réservoir semi-enterré d'Orville de 160 m³ (côte TP de 316.4 m). Il dessert ensuite le village à 290 m d'altitude via un double réseau Fonte DN 100 cheminant des deux côtés de la RD 974.

La commune de Chazeuil est aussi alimentée en eau depuis Véronnes par une conduite Fonte DN 125 provenant de la rue du pont. A la sortie de la rue, une station de surpression (9 m³/h pour une HMT de 20 Mce) permet d'acheminer l'eau jusqu'au réservoir de Chazeuil par une canalisation Fonte DN 100 de 2400 ml. Cette canalisation avait été partiellement renouvelée sur 700 ml pendant les travaux de 2012.

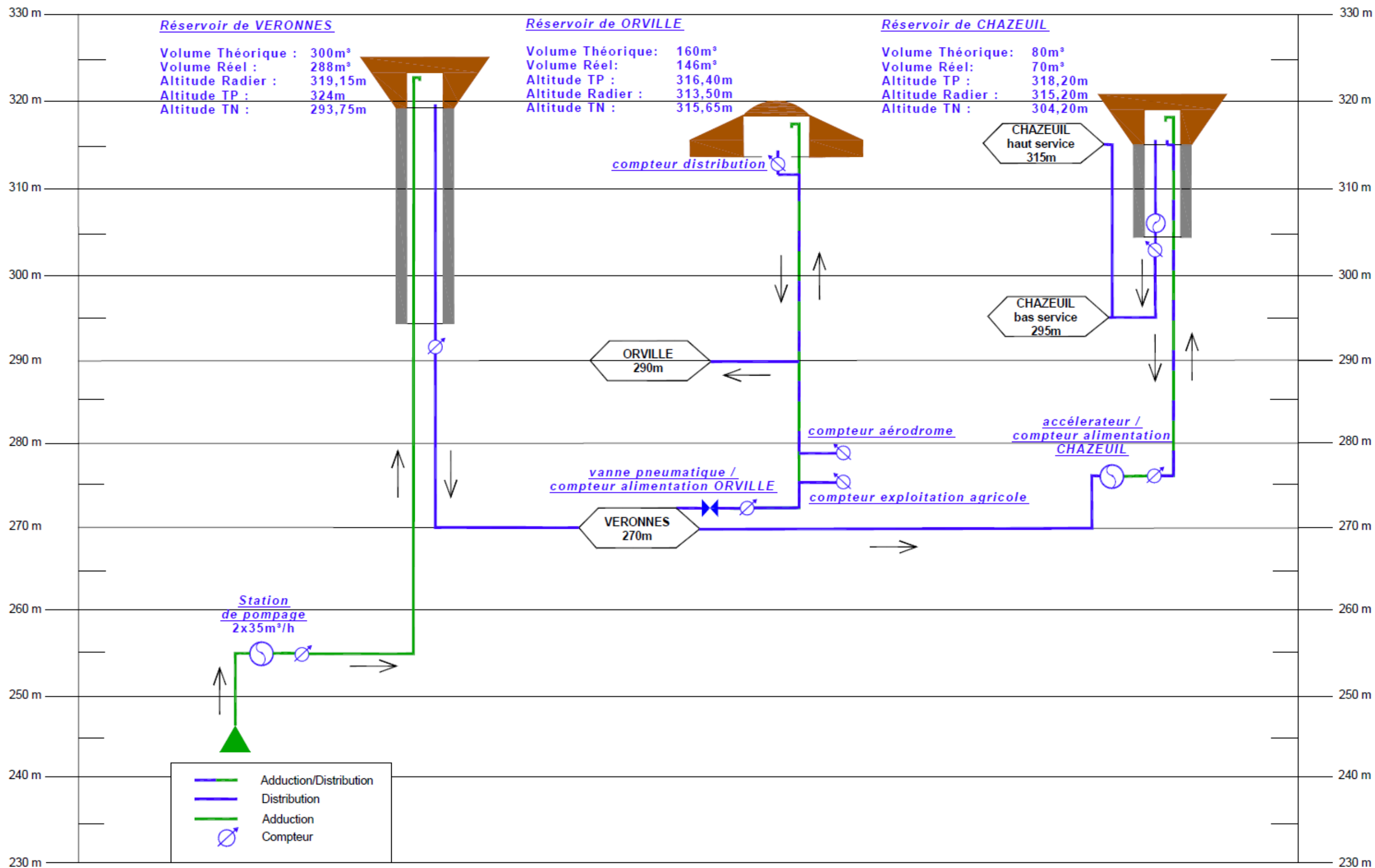
Le réservoir de Chazeuil situé à 1.3 km au sud-ouest du chef-lieu est un réservoir sur tour de 80 m³ avec une côte TP à 318.2 m d'altitude.

Un accélérateur situé au pied du réservoir assure l'alimentation du village via une conduite Fonte DN 125. Cette installation est constituée d'un ballon anti-bélier de 750 litre et d'un groupe de 3 pompes montées en parallèle avec un débit de 9 m³/h pour 22 Mce. Ce système permet de créer une alimentation Haut service située à 315 m et une alimentation Bas service située à 295 m.

Le schéma du réseau et la synoptique altimétrique ci-après présentent l'ensemble des caractéristiques des installations.



SYNOPTIQUE ALTIMETRIQUE



Remarque : Altitude des Communes (valeur moyenne base IGN)

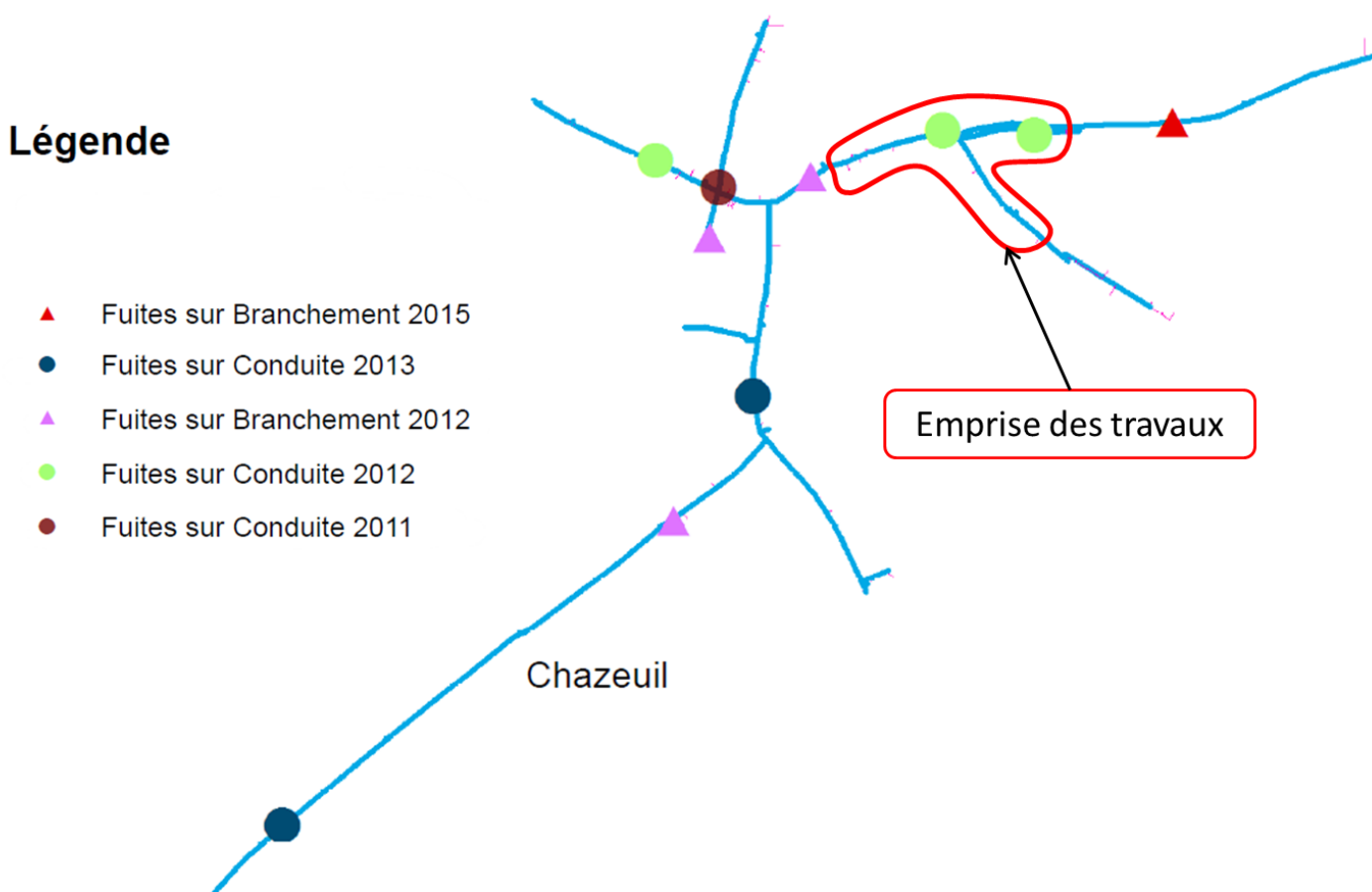
3 RENOUELEMENT DU RESEAU

3.1 SECTEUR CONCERNE

Le tronçon à renouveler débute à hauteur du numéro 9 de la rue de Fontaine jusqu'au numéro 33. Le réseau sera repris également du carrefour de la rue de Fontaine avec la rue de Sacquenay jusqu'au numéro 5 rue de Sacquenay.

3.2 NOMBRE DE CASSES

Un plan des casses recensées sur l'ensemble du syndicat a été transmis par l'exploitant début 2017 :



On observe 2 casses sur la conduite en 2012 dans l'emprise de nos travaux.

L'ensemble des dysfonctionnements ont été réparés par l'exploitant. Ils attestent toutefois d'une fragilité relative de la conduite qui s'accroîtra avec le temps.

3.3 VETUSTE DU RESEAU

Les contraintes décrites ci-après au chapitre 5.2.1 CONTRAINTES DU SITE permettent de mettre en évidence les raisons de la vétusté avancée du réseau et expliquant le nombre élevé de casse recensé dans les rues :

- canalisation existante fonte grise DN 100 et 125 posée dans les années 50 => canalisation ancienne (âge > 60 ans) et matériaux extrêmement cassant par nature.
- Faible profondeur de pose à 0.8 m => insuffisant pour la mise hors gel des canalisations
- présence d'un terrain naturellement acide => accélération de la corrosion des conduites en fonte

3.4 VOLUME D'EAU ECONOMISE

Une estimation de l'indice de pertes linéaire avait été réalisée dans l'étude diagnostic de 2012. L'indice de perte en ligne permet d'apprécier l'état général d'un réseau en fonction du volume de perte global par rapport au linéaire de canalisation :

$$IP \text{ (m}^3\text{/j/km)} = \frac{\text{Volume des Pertes en Distribution}}{\text{Linéaire Total des Conduites}}$$

Il avait été mis en évidence en 2011-2012 un volume de perte en distribution de 23 605 m³/an répartie sur les 5.75 km de réseau du syndicat, ce qui donne un indice de perte de 4.1 m³/j/km.

La classification des réseaux par rapport à leur indice de perte est la suivante :

CATEGORIE DU RESEAU	RURAL	SEMI-RURAL	URBAIN
<i>IP : BON</i>	< 1.5	< 3	< 7
<i>IP: ACCEPTABLE</i>	< 2.5	< 5	< 10
<i>IP: MEDIOCRE</i>	2.5 < < 4	5 < < 8	10 < < 15
<i>IP : MAUVAIS</i>	> 4	> 8	> 15

Le réseau du syndicat, réseau de type rural, peut donc être classifié comme « mauvais ».

Cet indice caractérisant le réseau de manière générale, permet d'estimer le volume d'eau perdu sur les tronçons ciblés sur une année, compte tenu de l'état actuel de la canalisation.

Le tronçon présente une longueur de 250 m, ce qui signifie un volume de perte de 1.025 m³/j soit un volume de 374 m³/an.

Le renouvellement du réseau permettra d'améliorer la classification de la canalisation dans la catégorie « bon », ce qui permet de réduire l'indice de perte linéaire inférieur à 1.5 m³/km/j, soit un volume de perte de 137 m³/an pour ce tronçon.

Le renouvellement de réseau dans ces rues permettra donc **d'économiser au minimum 237 m³ d'eau par an** (delta entre l'indice de perte linéaire actuel et l'indice de perte après travaux).

3.5 CONCLUSION

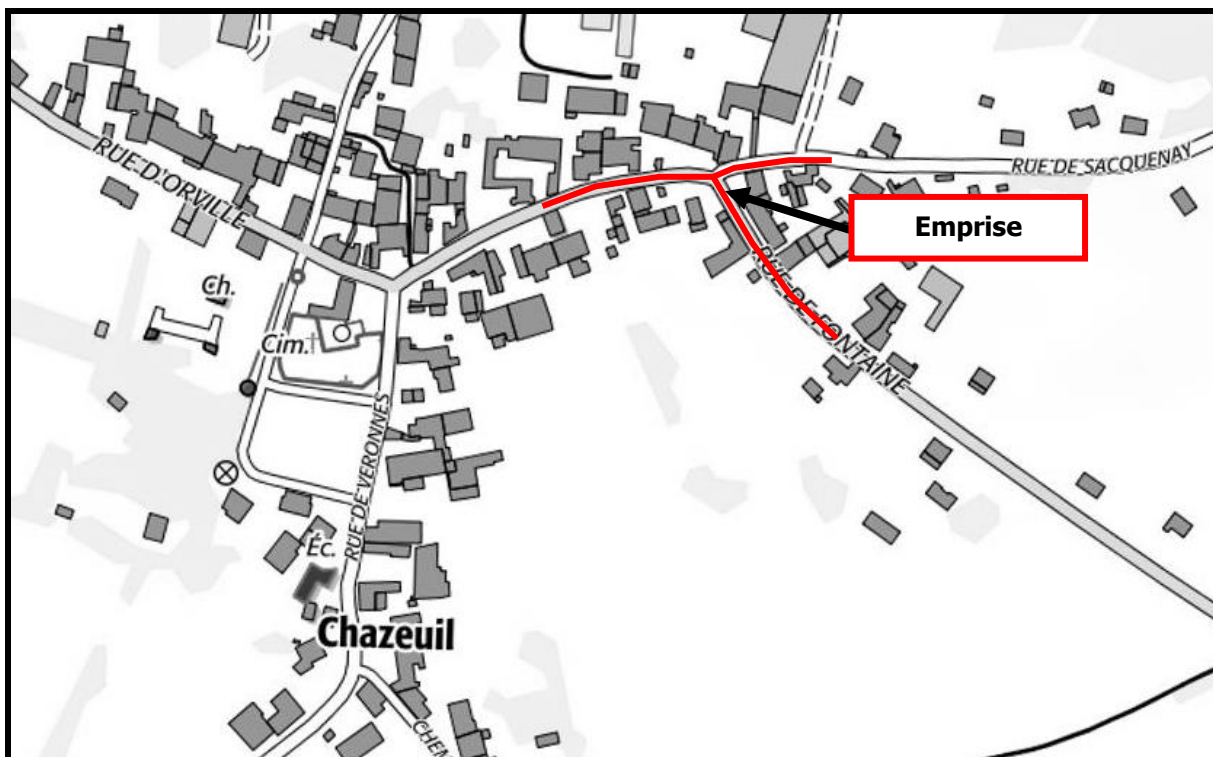
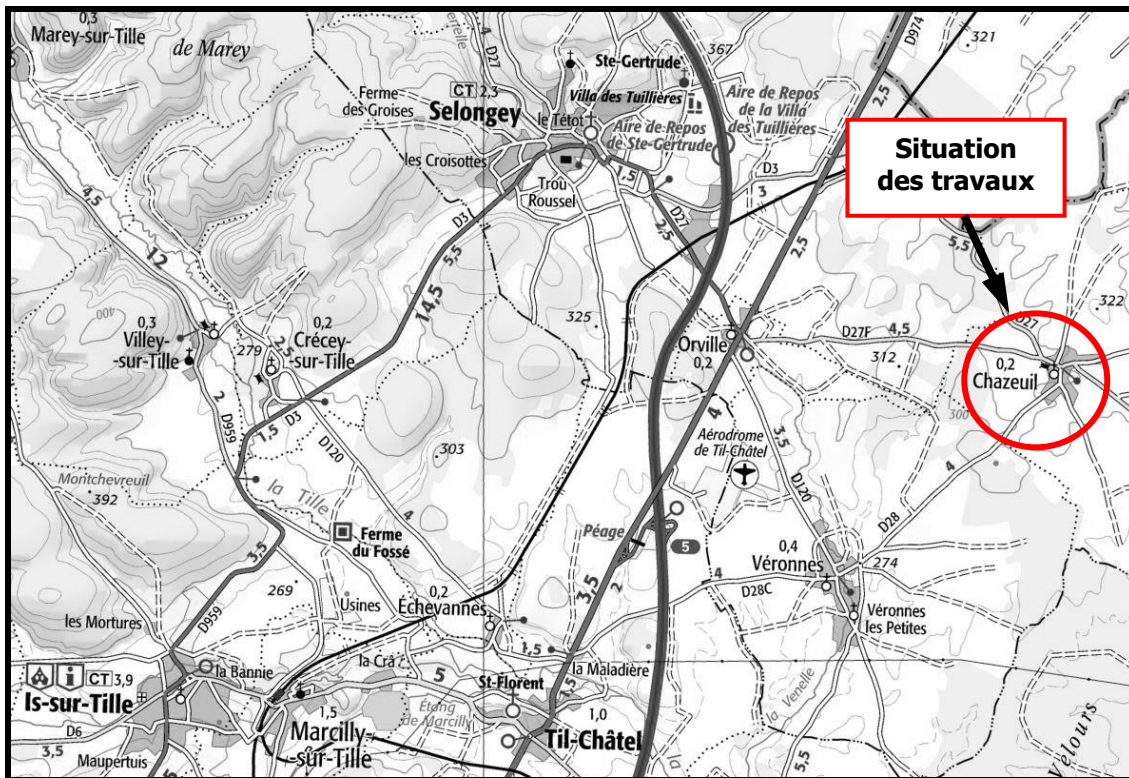
L'état vétuste de la canalisation sur ce tronçon se caractérise par un nombre de casse conséquent, vétusté expliquée par son âge avancée, sa faible profondeur et la nature acide du terrain.

L'économie d'eau incombant au renouvellement de la canalisation a été estimée à 237 m³/an.

Dans ces conditions, le renouvellement de cette conduite semble justifié afin de permettre une pérennité du réseau et une économie d'eau non négligeable.

4 PRESENTATION DES TRAVAUX

4.1 SITUATION DES TRAVAUX



Situation des Travaux – sans échelle

4.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX

4.2.1 CONTRAINTES DU SITE

4.2.1.1 Réseau existants

Les références d'accès aux Demandes de Travaux sont les suivantes :

Référence du chantier	14581335
N° de consultation	2016010403402D3E

Les retours de Demandes de Travaux ont mis en évidence la présence de réseaux. Il faut toutefois noter l'absence de réseau sensible (gaz, Haute tension, hydrocarbure ...) :

- ✓ Présence de réseaux secs aériens (Télécom, Basse tension et Eclairage Public)
- ✓ Présence de réseaux humides enterrés :
 - Réseau d'eaux pluviales
 - Réseau d'eaux usées
 - Réseau d'eau potable fonte grise DN 100 et 125

Le réseau neuf sera posé à 1 m de couverture afin d'être hors gel. On aura des croisements de réseaux existants (avec l'eau usée notamment). Le faible encombrement sur le reste des travaux permet la pose de la canalisation sans sujétions particulières de longement.

4.2.1.2 Géologie

Les travaux sont situés sur le plateau calcaire d'Is-sur-Tille.

L'exploitant réseau a donc informé le cabinet MERLIN de la présence d'un substrat rocheux (plaquette calcaire) juste en dessous de la couche du terrain naturel. Du terrassement en rocher a donc été prévu à l'estimation de travaux.

4.2.2 IMPLANTATION

Le réseau existant est situé sous la chaussée. Il est prévu de renouveler la conduite en parallèle de la conduite existante.

Il est prévu de passer en bord de chaussée sur la majeure partie de l'emprise des travaux. On compte trois traversées de chaussée sur le projet.

4.2.3 RENOUELEMENT DE LA CONDUITE DANS LA RUE DE FONTAINE

Le renouvellement de la canalisation dans la rue de Fontaine sera réalisé en méthode traditionnelle à la pelleteuse. Les déblais seront évacués en décharge. La tranchée sera remblayée en concassé 0/31.5.

Les travaux dans la rue de Fontaine consisteront donc à :

- ✓ Fourniture et pose de 170 ml de canalisation fonte ductile DN 100
- ✓ Reprise de 16 branchements particuliers dont 11 ont déjà été repris lors de la campagne de branchement plomb de 2012.
- ✓ Raccordements au réseau existant (réalisé par l'exploitant à la charge de l'entreprise)
- ✓ Réfection de tranchée à l'identique que l'existant

Le poteau incendie existant ne peut être renouvelé dans le cadre des travaux, la défense incendie étant compétence de la commune de Chazeuil. La commune pourra toutefois traiter en direct avec l'entreprise retenue si elle souhaite profiter des travaux pour le renouveler.

Les branchements particuliers seront repris intégralement jusqu'au compteur existant en tuyau PEHD DN 25 ou 32 mm. Ils seront raccordés par collier de prise en charge au réseau posé.

Un regard compteur sera mis en place par branchement en limite de parcelle, notamment pour sortir le compteur des habitations. Le compteur sera renouvelé par l'exploitant du réseau.

Les branchements en PeHD possédant déjà un compteur à l'extérieur, seront directement raccordés au nouveau réseau par électro-soudage.

4.2.4 RENOUELEMENT DE LA CONDUITE DANS LA RUE DE SACQUENAY

Le renouvellement de la canalisation dans la rue de Sacquenay sera réalisé en méthode traditionnelle à la pelleteuse. Les déblais seront évacués en décharge. La tranchée sera remblayée en concassé 0/31.5.

Les travaux consisteront donc à :

- ✓ Fourniture et pose de 60 ml de canalisation fonte ductile DN 150.
- ✓ Reprise de 5 branchements particuliers dont 2 ont déjà été repris lors de la campagne de branchement plomb de 2012.
- ✓ Raccordement au réseau existant (réalisé par l'exploitant à la charge de l'entreprise).
- ✓ Réfection de tranchée à l'identique que l'existant.

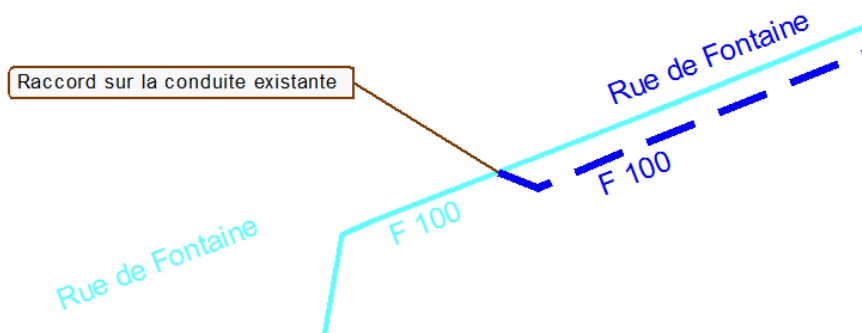
Les branchements particuliers seront repris sur le même principe que défini au chapitre 5.2.3.

4.2.5 RACCORDEMENT AU RESEAU EXISTANT

Les raccordements au réseau existant seront réalisés par la SAUR exploitant du réseau, compte tenu de la responsabilité de leur contrat d'exploitation (arrêt d'eau ...).

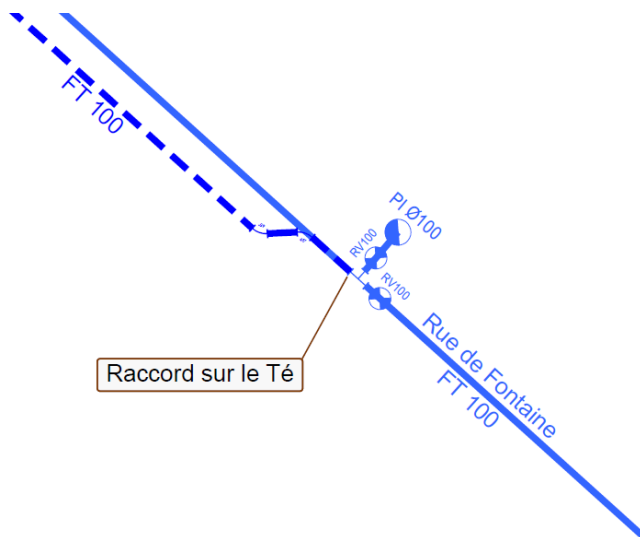
4.2.5.1 Raccordement Rue de Fontaine (Nord)

Le raccordement au réseau (renouvelé durant le programme travaux 2016) rue de Fontaine se fera comme le montre le plan ci-dessous :



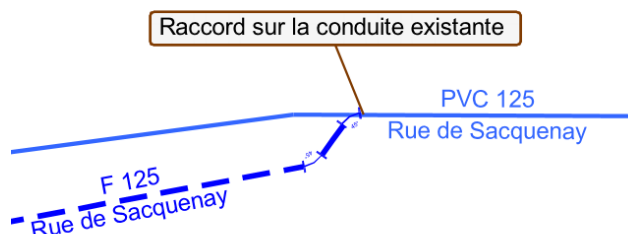
4.2.5.2 Raccordement rue de Fontaine (Sud)

Le raccordement au réseau Rue de Fontaine se fera sur le té du poteau incendie, comme le montre le plan ci-dessous :



4.2.5.3 Raccordement rue de Sacquenay

Le raccordement au réseau Rue de Sacquenay se fera par un jeu de coude pour se raccorder sur le diamètre 125 mm en PVC.



4.2.6 REFECTION DE CHAUSSEE

Les tranchées seront remises en état de la manière suivante :

- ✓ Chaussée RD 27 et 28 : enrobé porphyre 6 cm d'épaisseur
- ✓ Trottoirs : bicouche émulsion
- ✓ Cour de particulier : bicouche émulsion ou gravillons selon l'existant

4.2.7 CONTRÔLE AVANT RECEPTION DES TRAVAUX

La canalisation fera l'objet des contrôles suivants avant raccordement définitif et mise en service :

- ✓ Analyse bactériologique de potabilité de type B3 par un laboratoire agréé
- ✓ Essai pression de la canalisation avec prise en charge réalisé : à 10 bars pendant 2 heures

4.2.8 RECOLEMENT

Les récolements seront réalisés par levé topographique fouille ouverte afin d'être en conformité avec la réforme DT-DICT de 2013.

5 ESTIMATION DES DEPENSES

Les travaux ont été estimés en avant-projet selon la méthode du Fascicule 71.

Le détail du chiffrage des travaux est annexé au présent mémoire.

La répartition des dépenses se décompose de la manière suivante :

RECAPITULATIF	
Travaux	72 250,00 €
TOTAL TRAVAUX HT	72 250,00 €
Somme à valoir pour frais d'études et imprévus (10%)	7 225,00 €
TOTAL DEPENSES HT	79 475,00 €
TVA 20%	15 895,00 €
TOTAL DEPENSES TTC	95 370,00 €

Etabli par le Cabinet Merlin

A Dijon, Janvier 2017

6 ANNEXE 1 : COUT D'INVESTISSEMENT DES TRAVAUX

Numéro	Libellé	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant
1	TRAVAUX PREPARATOIRES				
1.1	Installation de chantier	F	1,000	1 000,00 €	1 000,00 €
1.2	Implantation du projet	F	1,000	750,00 €	750,00 €
1.3	Préparation de chantier	F	1,000	500,00 €	500,00 €
Total TRAVAUX PREPARATOIRES					2 250,00 €
10	EAU POTABLE				
10.1	Terrassement eau potable au linéaire				
10.1.1	Déblais				
10.1.1.1	D.N. inférieur à 250 mm inclus	ml	260,000	8,00 €	2 080,00 €
10.1.1.3	Déblais branchements particuliers	ml	160,000	10,00 €	1 600,00 €
10.1.1.4	Tranchée main en terrain ordinaire				
10.1.1.4.1	D.N. inférieur à 250 mm inclus	ml	10,000	35,00 €	350,00 €
10.1.2	Plus Value pour terrains rocheux compacts				
10.1.2.1	D.N. inférieur à 250 mm inclus	DML	2520,000	6,00 €	15 120,00 €
10.1.3	Plus value pour mise en dépôt de déblais en décharges publiques agréées				
10.1.3.1	D.N. inférieur à 250 mm inclus	DML	5040,000	0,20 €	1 008,00 €
10.1.4	Plus Value pour sur profondeur				
10.1.4.1	D.N. inférieur à 250 mm inclus	DML	420,000	1,00 €	420,00 €
10.1.6	Remblais				
10.1.6.1	Lit de pose et enrobage				
10.1.6.1.1	D.N. inférieur à 250 mm inclus	ml	420,000	8,00 €	3 360,00 €
10.1.6.2	Gravier concassé de carrière 0/31.5				
10.1.6.2.1	D.N. inférieur à 250 mm inclus	DML	3360,000	2,00 €	6 720,00 €
10.1.7	Plus value pour grillage avertisseur				
10.1.7.1	Grillage simple	ML	420,000	1,00 €	420,00 €
10.3	Canalisations eau potable				
10.3.1	Fonte ductile automatique				
10.3.1.3	D.N 100 mm	ml	190,000	30,00 €	5 700,00 €
10.3.1.4	D.N 125 mm	ml	70,000	35,00 €	2 450,00 €
10.3.7	Pièces spéciales de raccord				
10.3.7.3	Fonte automatique dn 100 mm	m	30,000	30,00 €	900,00 €
10.3.7.4	Fonte automatique dn 125 mm	m	20,000	35,00 €	700,00 €
10.3.10	Polyéthylène haute densité série 16 bars. Norme de référence : NF EN 12201-2				
10.3.10.1	D.N 19.4 / 25 mm	ml	110,000	4,00 €	440,00 €
10.3.10.2	D.N 24.8 / 32 mm	ml	50,000	6,00 €	300,00 €
10.4	Fourreau				
10.4.1	Gaine type TPC				
10.4.1.3	Gaine de 63 mm	ml	160,000	5,00 €	800,00 €
10.5	Robinetterie				
10.5.1	Robinet Vanne opercule série 16 bars				

10.5.1.3	D.N 100 mm	U	2,000	150,00 €	300,00 €
10.5.1.4	D.N 125 mm	U	1,000	174,00 €	174,00 €
10.5.3	Bouche à clef complète chaussée	U	3,000	68,00 €	204,00 €
10.6	Branchement eau potable				
10.6.1	Dispositif de branchement				
10.6.1.1	D = 25 mm	U	17,000	200,00 €	3 400,00 €
10.6.1.2	D = 32 mm	U	3,000	220,00 €	660,00 €
10.6.2	Raccord sur réseau existant	u	20,000	80,00 €	1 600,00 €
10.6.3	Regard compteur				
10.6.3.1	Regard vertical enterré à hauteur réglable avec isolation tête fonte	u	6,000	500,00 €	3 000,00 €
10.7	Ouvrages spécifiques				
10.7.1	Raccordements sur ouvrages existants				
10.7.1.1	Sur Conduite de DN < 250mm	U	3,000	750,00 €	2 250,00 €
10.7.7	Maçonnerie de béton				
10.7.7.1	Béton 300 kg CPA pour butées	m3	3,000	200,00 €	600,00 €
10.8	Sujétions				
10.8.2	Croisement-longement				
10.8.2.1	Plus-value pour longement de câbles ou conduites rencontrés en fouille	ml	260,000	1,90 €	494,00 €
10.8.2.2	Croisement ouvrage existant				
10.8.2.2.1	D < 0.50 ou câbles électriques, télécoms, gaz,...	U	5,000	30,00 €	150,00 €
10.8.2.2.2	D > 0.50	U	5,000	100,00 €	500,00 €
10.8.3	Percement de mur				
10.8.3.1	mur <0.50 m	Ft	7,000	100,00 €	700,00 €
10.8.4	Plus Value pour dépose repose bordure trottoir	ml	60,000	30,00 €	1 800,00 €
Total EAU POTABLE					58 200,00 €
17	PREPARATION ET REFECTION TRANCHEES EN SURFACE				
17.2	Réfection définitive des chaussées ou des trottoirs				
17.2.1	Réfection bicouche	m ²	50,000	6,00 €	300,00 €
17.2.2	Réfection enrobés à chaud 5 cm	m ²	400,000	24,00 €	9 600,00 €
17.2.14	Réfection sablé ou gravier	m ²	100,000	4,00 €	400,00 €
Total PREPARATION ET REFECTION TRANCHEES EN SURFACE					10 300,00 €
22	RECOLEMENT AUTOCONTROLE				
22.1	Plan de récolement	F	1,000	1 500,00 €	1 500,00 €
Total RECOLEMENT AUTOCONTROLE					1 500,00 €

TOTAL HT	72 250,00 €
TVA (20,00%)	14 450,00 €
TOTAL TTC	86 700,00 €