Verdi Ingénierie Bourgogne Franche-Comté

Société territoriale du groupe Verdi

Siège social
2 rue de Fontaine-les-Dijon
21000 Dijon
Tel : 03 80 72 39 42
Fax : 09 72 13 38 70

Agence Franche-Comté
13, avenue Aristide Briand
39100 Dole
Tel : 03 84 79 02 57
Fax : 09 72 13 38 70
dole@verdi-ingenierie.fr

MAITRISE D'OUVRAGE

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DU PLATEAU DES ROUSSES
MAIRIE DES ROUSSES
39 220 LES ROUSSES
Tél. : 03 84 60 01 52

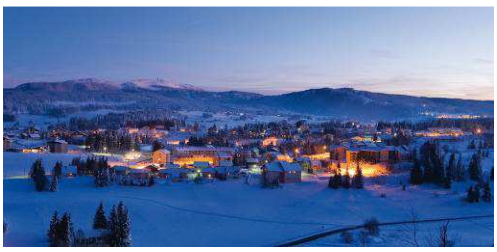
ETUDE D'UN SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

RAPPORT DE PHASES 3 ET 4

REF DE L'AFFAIRE : 08-00380

Ind	Etabli par	Visé par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
C	Y. SUGNY	C. BREVOT		03/03/2014	Version 3
B	Y. SUGNY	C. BREVOT		09/11/2013	Version 2
A	Y. SUGNY	C. BREVOT		06/11/2013	Première diffusion

Dossier suivi depuis l'agence Franche-Comté



Sommaire

LISTE DES ILLUSTRATIONS 3

1. INTRODUCTION 4

1.1 OBJECTIFS DE L'ÉTUDE 4
1.2 DÉROULEMENT DE L'ÉTUDE 5
1.3 RAPPEL RÉGLEMENTAIRE : LA LOI GRENELLE 2 (ART. 161) 5
1.3.1 Majoration de redevance 5
1.3.2 Rendement des réseaux 6

2. PHASE 3 : PROPOSITIONS D'AMÉLIORATION 7

2.1 PROLONGEMENT DES PHASES PRÉCÉDENTES 7
2.1.1 Hypothèse A 8
2.1.2 Hypothèse B 9
2.1.3 Hypothèse C 10
2.1.4 Hypothèse D 10
2.1.5 Hypothèse E 11
2.1.6 Hypothèse F 12
2.2 DYSFONCTIONNEMENTS RECENSÉS 13
2.2.1 Rappel 13
2.2.2 Présentation du programme de travaux 14
2.3 PARTIE 1 : TRAVAUX SUR LES RÉSERVOIRS 15
2.4 PARTIE 2 : TRAVAUX SUR LA DÉFENSE INCENDIE 17
2.4.1 Mise aux normes de la défense incendie 17
2.4.2 Travaux ou réparations à court terme 19
2.4.3 Renforcement des poteaux incendie 19
2.4.4 Renforcement par citerne 20
2.4.5 Renforcement du réseau 22
2.4.6 Travaux de défense incendie sur Bois-d'Amont 24
2.4.7 Travaux de défense incendie sur Prémanon 24
2.4.8 Travaux de défense incendie sur Les Rousses 25
2.4.9 Travaux de défense incendie sur Lajoux 25
2.4.10 Travaux de défense incendie sur Lamoura 26
2.4.11 Travaux de défense incendie sur Septmoncel 28
2.4.12 Synthèse des travaux sur la défense incendie 30
2.5 PARTIE 3 : TRAVAUX SUR LE RÉSEAU (SITUATION ACTUELLE) 31
2.5.1 Travaux sur les branchements 31
2.5.2 Renforcement des conduites d'alimentation 32
2.5.3 Travaux sur les pressions 33
2.5.4 Programme de travaux en cours – Cabinet André 34
2.6 PARTIE 4 : TRAVAUX SUR LE RÉSEAU (SITUATION FUTURE) 38
2.6.1 Travaux sur le parc de compteur 38
2.6.2 Travaux sur de renouvellement des conduites 39

3. PHASE 4 : PROGRAMME DE TRAVAUX 42

3.1 RÉCAPITULATIF DES COUTS 42
3.2 IMPACT DES TRAVAUX SUR LE PRIX DE L'EAU 45
3.3 CONCLUSIONS 48

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Renouvellement de la conduite d'alimentation du réservoir de La Doye 8
Tableau 2 : Alimentation du lotissement du Gitalet 9
Tableau 3 : Possibilités de suppression de réservoirs 10
Tableau 4 : Réglage du marnage des réservoirs 10
Tableau 5 : Renforcement de la conduite de transit du Platelet 11
Tableau 6 : Estimation de l'autonomie des réservoirs en 2030 12
Tableau 7 : Estimation financière des travaux de réhabilitation sur les réservoirs 16
Tableau 8 : Aménagements ou réparations à prévoir à court terme sur les hydrants existants 19
Tableau 9 : Renforcement de poteaux incendie en DN100 19
Tableau 10 : Renforcement des hydrants existants par des citernes 20
Tableau 11 : Estimation financière de la mise aux normes de la défense incendie sur Bois-d'Amont 24
Tableau 12 : Estimation financière de la mise aux normes de la défense incendie sur Prémanon 24
Tableau 13 : Estimation financière de la mise aux normes de la défense incendie sur Les Rousses 25
Tableau 14 : Estimation financière de la mise aux normes de la défense incendie sur Lajoux 25
Tableau 15 : Estimation financière de la mise aux normes de la défense incendie sur Lamoura – Sol 1 26
Tableau 16 : Estimation financière de la mise aux normes de la défense incendie sur Lamoura – Sol 2 27
Tableau 17 : Estimation financière de la mise aux normes de la défense incendie sur Septmoncel–Sol 1 28
Tableau 18 : Estimation financière de la mise aux normes de la défense incendie sur Septmoncel–Sol2 29
Tableau 19 : Résumé des coûts des travaux sur la défense incendie des communes du Syndicat 30
Tableau 20 : Estimation financière des travaux de renouvellement des branchements plomb 31
Tableau 21 : Estimation financière des travaux de renforcement des conduites d'alimentation 32
Tableau 22 : Stabilisateurs de pression à installer sur le réseau 33
Tableau 23 : Consignes de pression aval à abaisser 33
Tableau 24 : Estimation financière des travaux sur les pressions 34
Tableau 25 : Estimation financière des travaux programmés par le Cabinet André 37
Tableau 26 : Répartition des compteurs par tranche d'âge en 2011 38
Tableau 27 : Estimation financière du programme de renouvellement du parc compteur 39
Tableau 28 : Prévisionnel de renouvellement de voiries 2014-2015 – CG39 39
Tableau 29 : Hiérarchisation du programme de renouvellement des canalisations 41
Tableau 30 : Estimation des coûts globaux à engager sur le Syndicat 42
Tableau 31 : Programme annuel des coûts globaux à engager 43
Tableau 32 : Eléments relatifs aux subventions du Conseil Général 39 44
Tableau 33 : Eléments relatifs aux subventions de l'Agence de l'Eau RMC 45
Tableau 34 : Incidence des travaux sur le prix de l'eau (hors subventions) 46
Tableau 35 : Incidence des travaux sur le prix de l'eau (avec subventions) 47

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Alimentation du lotissement du Gitalet 9
Figure 2 : Travaux de renforcement au Platelet 11
Figure 3 : Périmètre de protection incendie 18
Figure 4 : Travaux de renforcement Rue Royale aux Rousses 22
Figure 5 : Travaux de renforcement entre Lamoura et Septmoncel 23

1. INTRODUCTION

1.1 OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

Le Syndicat Intercommunal des Eaux du plateau des Rousses a mandaté notre société Verdi Ingénierie Bourgogne Franche-Comté afin de réaliser un schéma directeur de son système d'alimentation en eau potable.

Les communes concernées par l'étude sont les suivantes :

- Communes des Rousses ;
- Commune de Prémanon ;
- Commune de Lamoura ;
- Commune de Bois d'Amont ;
- Commune de Lajoux ;
- Commune de Septmoncel

L'objectif principal de l'étude est de permettre aux élus d'établir une politique d'intervention pour les 15 ans à venir au vu des éléments techniques et économiques mis en évidence par l'étude.
Cette étude devra permettre de :

- Avoir une connaissance précise de l'état des réseaux ;
- Fournir au syndicat des critères objectifs de programmation du renouvellement des canalisations ;
- Rationaliser le fonctionnement hydraulique du système de distribution d'eau potable (réduction des temps de séjour, suppression des tronçons « à risque » en terme de qualité du fait du matériau des canalisations et/ou des faibles débits transités, optimisation de l'utilisation de certains équipements : réservoirs, …) ;
- Définir les travaux nécessaires à l'alimentation des nouvelles zones de développement.

L'intérêt de ces travaux étant pour le syndicat de se doter d'un réseau performant et cohérent avec l'urbanisation et la démographie future.

1.2 DÉROULEMENT DE L'ÉTUDE

La présente étude se déroulera en **4 phases** :

Phase 1 : Recueil de données et reconnaissance des réseaux, diagnostic des ouvrages, Etude de l'adéquation besoin-ressource ;

Phase 2 : Campagnes de mesures et modélisation du fonctionnement du système d'alimentation en eau potable ;

Phase 3 : Proposition d'amélioration ;

Phase 4 : Schéma directeur d'alimentation en eau potable.

Ce rapport concerne uniquement les **phases 3 et 4.**

1.3 RAPPEL RÉGLEMENTAIRE : LA LOI GRENELLE 2 (ART. 161)

Afin de lutter plus efficacement contre les fuites sur les réseaux d'eau potable, la loi Grenelle 2 (art. 161) a permis de renforcer la portée du schéma de distribution d'eau potable qui, conformément à l'article L. 2224-7-1 du Code général des collectivités territoriales (CGCT), doit déterminer les zones desservies par le réseau de distribution. Un descriptif détaillé des ouvrages de transport et de distribution d'eau potable doit notamment être établi, en vertu de la loi, avant le 31 décembre 2013. Les collectivités organisatrices des services d'eau et d'assainissement devront en outre établir, avant cette même échéance, dans le cadre du schéma d'assainissement collectif, un descriptif détaillé des ouvrages de collecte et de transport des eaux usées (art. L. 2224-8 du CGCT). Ces descriptifs doivent inclure "le plan des réseaux mentionnant la localisation des dispositifs généraux de mesures", précise le décret. Ils comprennent également un "inventaire des réseaux" mentionnant les linéaires de canalisations (de l'année ou, à défaut, de la période de pose), la catégorie de l'ouvrage, les informations cartographiques, les matériaux utilisés et les diamètres des canalisations. Ce descriptif détaillé est actualisé annuellement en fonction notamment des travaux réalisés sur les réseaux.

1.3.1 Majoration de redevance

Lorsque le taux de perte en eau du réseau de distribution dépasse les seuils fixés par le décret selon les caractéristiques du service et de la ressource, un plan d'actions doit être engagé, comprenant, le cas échéant, un projet de programme pluriannuel de travaux d'amélioration du réseau. Le taux de rendement seuil est fixé à 85%. Toutefois, le décret prévoit un seuil alternatif lorsque cette valeur n'est pas atteinte. A défaut de plan d'actions, une majoration de la redevance pour alimentation en eau potable est appliquée. Cette majoration prend effet à partir de l'année suivant le constat de cette carence jusqu'à l'année suivant laquelle, selon le cas, soit il est remédié à l'absence ou l'insuffisance de plans, soit le taux de perte en réseau de la collectivité s'avère être inférieur au taux fixé par le décret. Lors de l'examen du projet de décret, en octobre dernier, la Commission consultative d'évaluation des normes a demandé au ministère de l'Ecologie de prévoir, dans le 10e programme des agences de l'eau, que cette majoration de redevance soit affectée au financement des actions en réparation.

1.3.2 Rendement des réseaux

Partie intégrante de la gestion patrimoniale des réseaux, le plan d'actions devra inclure 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 fixée par voie réglementaire a été constaté. Le descriptif détaillé des ouvrages de transport et de distribution d'eau potable sera mis à jour, en conséquence, "en indiquant les secteurs ayant fait l'objet de recherches de pertes d'eau par des réseaux de distribution ainsi que les réparations effectuées", ajoute le décret. Le texte complète enfin la teneur du formulaire de déclaration du volume d'eau prélevé nécessaire à l'établissement de la redevance (art. D. 213-75 du Code de l'environnement). Pour les prélèvements d'eau destinés à l'alimentation en eau potable, ce formulaire comportera, à compter du 1er janvier 2014, outre la valeur de l'indice linéaire de consommation, les valeurs de l'indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux d'eau potable et du rendement du réseau de distribution d'eau désormais mentionnées au rapport annuel sur le prix et la qualité du service public de l'eau potable.

2. PHASE 3 : PROPOSITIONS D'AMÉLIORATION

2.1 PROLONGEMENT DES PHASES PRÉCÉDENTES

A l'issue de la réunion de présentation de la phase n°2, le Comité Syndical était désireux de soumettre au modèle informatique **6 hypothèses hydrauliques** afin de visualiser la réaction du réseau :

- **Hypothèse A :** Renouvellement de la conduite d'alimentation du réservoir de La Doye ;
- **Hypothèse B :** Projet d'alimentation du lotissement au Gitalet ;
- **Hypothèse C :** Possibilité de suppression de réservoirs ;
- **Hypothèse D :** Optimisation du marnage des réservoirs ;
- **Hypothèse E :** Choix du diamètre du renforcement du transit du Platelet sur Les Rousses ;
- **Hypothèse F :** Autonomie des réservoirs en 2030 sans les VEG Chaux-Berthod et Haut-Jura Sud.

2.1.1 Hypothèse A

Le Conseil Général du Jura prévoit prochainement la réfection du pont sur la RD25 aux Rivières à Prémanon. Dans ce cadre, le Cabinet Merlin souhaiterait anticiper le remplacement de la conduite et nous demande de vérifier la possibilité de mettre en place un fourreau pré-isolé dans le tablier du pont. La conduite actuelle en Fonte DN60 présente une rugosité importante. Le tableau ci-dessous présente les différentes possibilités de renouvellement :

Tableau 1 : Renouvellement de la conduite d'alimentation du réservoir de La Doye

	Alimentation réservoir	Longueur	Diamètre	Rugosité (mm)	Débit mini (l/s)	Débit max (l/s)	Vitesse mini (m/s)	Vitesse max (m/s)	Durée de retour à un niveau moyen suite à un incendie (heures)
Conduite existante	Vanne altimétrique	1280 ml	DN60	2,0	0,00	2,87	0,00	1,02	71
Remplacement DN60	Vanne altimétrique	1280 ml	DN60	0,1	0,00	8,92	0,00	3,17	3
Remplacement DN80	Vanne altimétrique	1280 ml	DN80	0,1	0,00	14,09	0,00	2,80	2
Remplacement DN60	Robinet à flotteur	1280 ml	DN60	0,1	0,53	1,14	0,19	0,40	3
Remplacement DN80	Robinet à flotteur	1280 ml	DN80	0,1	0,53	1,14	0,11	0,23	2

D'après les résultats de la modélisation nous montrent que le remplacement de la conduite d'alimentation du réservoir de La Doye se justifie en raison de sa rugosité importante.

Si on passe dans un fourreau pré-isolé au niveau du pont des Rivières, il faudrait néanmoins éviter tout risque de gel et donc conserver un écoulement permanent dans la conduite. Or, on s'aperçoit qu'en configuration actuelle, avec une vanne altimétrique sur le réservoir, la vitesse est nulle dans la conduite lorsque la vanne est fermée complètement. Il y aurait la possibilité de remplacer la vanne altimétrique par un robinet à flotteur afin de conserver un écoulement permanent.

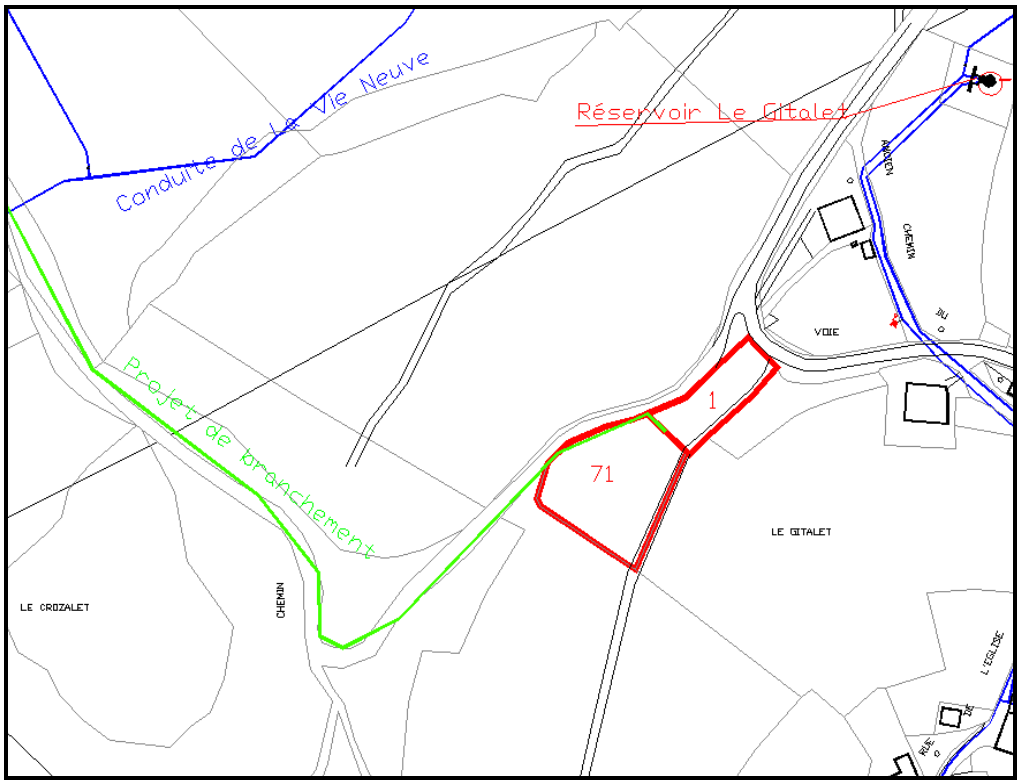
Notre abaque des canalisations pré-isolées ISOPAM nous donne les valeurs suivantes : Canalisation pré-isolée DN100 de longueur 1280 m, transportant de l'eau à une température de 4°C, exposée à un vent de 5 m/s et à une température extérieure de -20°C, le temps de congélation est de 3 h à débit nul. **Le débit minimum à assurer pour éviter toute congélation est de 0,93 l/s.**

Le tableau nous montre que le débit minimum avec un robinet à flotteur serait de 0,53 l/s. Le risque de congélation avec un DN60 pré-isolé est donc très élevé à -20°C. **Nous conseillons donc le remplacement de la conduite en DN60 ou DN80 avec passage du cours d'eau par fonçage.**

2.1.2 Hypothèse B

Un lotissement est en projet au lieu-dit « Gitalet » à Septmoncel. La question de l'alimentation se pose pour les parcelles n°1 et n°71 (figure ci-dessous).

Figure 1 : Alimentation du lotissement du Gitalet



Bien que proche du réservoir du Gitalet (radier = 1027m), la différence d'altitude limite la pression sur ces 2 parcelles (TNmax = 1023m et TNmini = 1009m[1]). L'alimentation pourrait se faire depuis la conduite de la Vie Neuve pour disposer d'une pression confortable. Cette étude est résumée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 2 : Alimentation du lotissement du Gitalet

Lotissement du Gitalet	Altitude max (m)	Altitude mini (m)	Alimentation depuis le réservoir Gitalet		Alimentation depuis la Vie Neuve	
			Pression au point haut de la parcelle (bars)	Pression au point bas de la parcelle (bars)	Pression au point haut de la parcelle (bars)	Pression au point bas de la parcelle (bars)
Parcelle 71	1023	1007	0,77	2,37	13,9	15,5
Parcelle 01	1018	1009	1,27	2,17	14,4	15,3

L'alimentation sur le haut des parcelles depuis le réservoir du Gitalet permet d'obtenir une pression relativement faible, sachant que ces pressions sont calculées avec le réservoir plein. Par contre, l'alimentation depuis la conduite de la Vie Neuve nécessiterait la mise en place d'un réducteur de pression.

[1] *Altitudes issues du site Geoportail.fr (IGN)*

2.1.3 Hypothèse C

Dans le cadre de l'optimisation de l'exploitation du réseau, la Lyonnaise des Eaux souhaite savoir, à l'aide du modèle, si certains réservoirs pourraient être supprimés en situation actuelle. Nous allons vérifier cela dans le tableau ci-dessous avec les réservoirs se trouvant en bout de réseau :

Tableau 3 : Possibilités de suppression de réservoirs

Réservoirs	Conduite alim.		Avec réservoir			Sans réservoir		
	Diamètre	Longueur (ml)	Débit à 1b (m^3/h)	Pression (bar)	Temps de séjour max (j)	Débit à 1b (m^3/h)	Pression (bar)	Temps de séjour max (j)
La Doye	DN60	1280	86	10,2	7	19,8	17,1	7
Prémanon	DN125	594	105	4,1	5	96	11,6	4
Village Vac	DN80	596	112	5,6	3	31	11,2	1
Lajoux	DN100	733	59	5,9	4	31	9,8	2
Eterpets	DN80	545	57	9,5	6	28	12,8	6
Montépile	DN60	445	122	5,4	5	25	16,0	4

D'après ces résultats, le seul réservoir pouvant être supprimé sans avoir à renforcer sa conduite d'alimentation est celui de Prémanon. En effet, même en le by-passant, on conserve, sur le village de Prémanon, un débit suffisant pour la défense incendie. La pression augmente aussi très nettement. Dans cette configuration, un réducteur de pression devrait être installé en lieu et place du réservoir pour briser la charge. Un renforcement du DN80 rue de Moine Manon pourrait également s'avérer nécessaire.

2.1.4 Hypothèse D

Dans le cadre de l'optimisation de l'exploitation du réseau, la Lyonnaise des Eaux souhaite savoir, à l'aide du modèle, si le marnage de certains réservoirs pourrait être augmenté en abaissant le seuil de niveau bas de leur robinet altimétrique. Ceci permettrait de réduire la pression et de diminuer l'âge de l'eau à l'aval des réservoirs. Le tableau ci-dessous liste les réservoirs pouvant faire l'objet de ces réglages :

Tableau 4 : Réglage du marnage des réservoirs

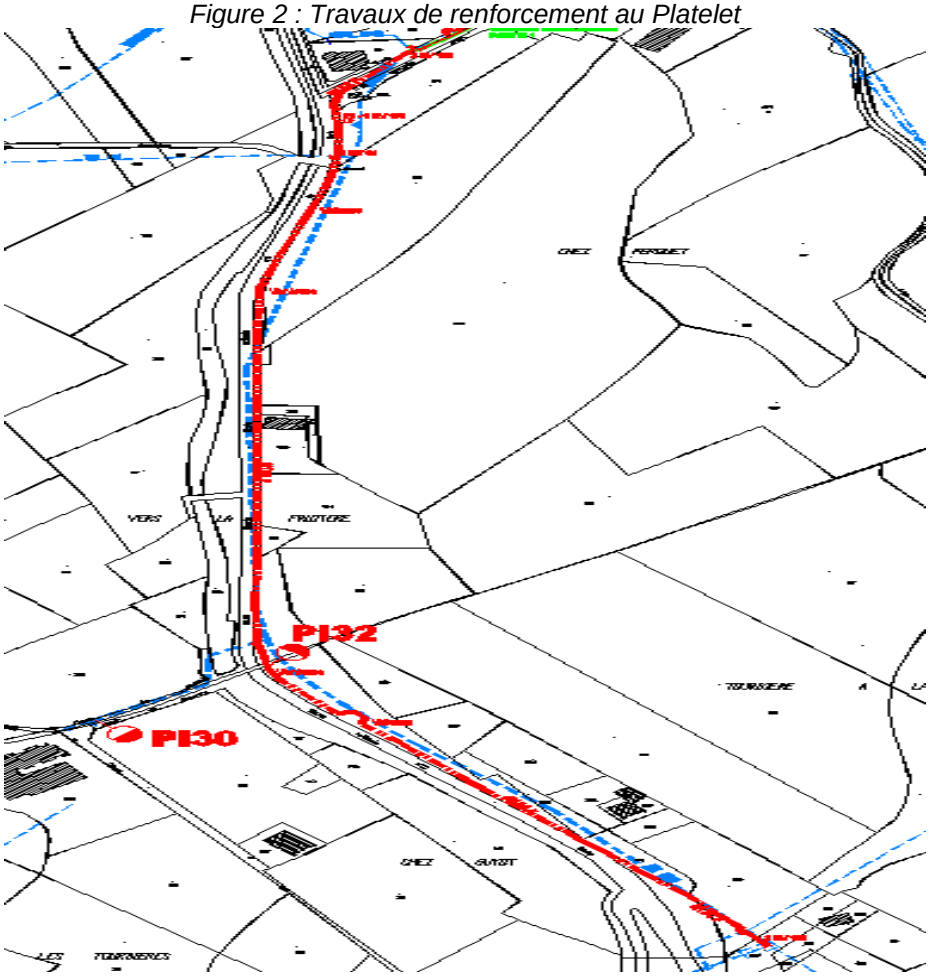
Réservoirs	Seuil actuel de fermeture complète du robinet altimétrique (m)	Seuil actuel d'ouverture complète du robinet altimétrique (m)	Seuil futur d'ouverture complète du robinet altimétrique (m)	Volume résultant dans le réservoir au pic de la journée (m^3)
Combe Arbey	4,17	3,55	3,00	137
La Doye	3,56	3,45	2,60	129
Les Eterpets	3,39	3,35	2,90	126
Montépile	3,06	3,01	2,90	137
Prémanon Village	3,50	3,00	2,50	120

Ces réglages ont été vérifié en journée de pointe 2013. Ils sous-entendent un retour à un état « plein » au moins une fois sur la journée et un volume résultant supérieur à 120 m^3 lors du pic de consommation, afin de conserver la défense incendie.

2.1.5 Hypothèse E

Dans le cadre du programme de travaux 2013-2014 établi par le Cabinet Merlin sur la commune des Rousses, il nous est demandé de justifier le diamètre de conduite à mettre en place sur le secteur du Platelet. Actuellement, sur cette conduite, deux poteaux incendie (PI30 et PI32) ne disposent pas d'un débit suffisant pour assurer la défense incendie. Le plan ci-dessous présente les travaux prévus sur le secteur du Platelet :

Figure 2 : Travaux de renforcement au Platelet



Le tableau suivant présente les résultats de la modélisation concernant les débits disponibles sur ces deux poteaux en fonction du diamètre de la conduite mise en place au Platelet :

Tableau 5 : Renforcement de la conduite de transit du Platelet

PI	Situation actuelle (Essais SDIS – 05/05/11)		Remplacement en Fonte Ductile DN125		Remplacement en Fonte Ductile DN150	
	Press max	Débit à 1bar	Press max	Débit à 1bar	Press max	Débit à 1bar
PI30 (65 ch. Des Tourbières)	4 bars	39,9 m^3/h	5,2 bars	48,0 m^3/h	5,1 bars	54,0 m^3/h
PI32 (RN5 Tunnel du Platelet)	3,5 bars	15,0 m^3/h	4,8 bars	54,1 m^3/h	4,7 bars	60,2 m^3/h

Les résultats nous montrent que le diamètre 150 est nécessaire au Platelet pour disposer de la défense incendie au PI32. Cependant, le débit reste encore insuffisant au PI30 (54 m^3/h). Il serait également utile de remplacer la conduite Chemin des Tourbières (environ 130 ml) jusqu'au PI30 au moins en DN125, cela permettrait d'obtenir un débit de 60 m^3/h sur ce poteau.

2.1.6 Hypothèse F

A l'issue de la réunion de phase 2, le Cabinet Merlin rappelle que les VEG Chaux-Berthod et Haut-Jura Sud ne sont pas à prendre en compte dans la simulation 2030. Nous avons donc revérifié l'autonomie des réservoirs sans tenir compte de ces 2 VEG. Le résultat se trouve dans le tableau ci-dessous :

Tableau 6 : Estimation de l'autonomie des réservoirs en 2030

Réservoir	Volume réservoir (m^3)	Jour de pointe 2013		Jour de pointe 2030	
		Volume en sortie simulé sur 24h (m^3)	Autonomie en 2013	Volume en sortie simulé sur 24h (m^3)	Autonomie en 2030
La Doye	200	79	2 jours et 13 heures	98	2 jours et 1 heure
Prémanon	150	224	16 heures	289	12 heures
Lamoura	400	107	3 jours et 18 heures	154	2 jours et 14 heures
Montépile	150	46	3 jours et 6 heures	59	2 jours et 13 heures
Le Gitalet	200	131	1 jour et 13 heures	160	1 jour et 6 heures
Les Eterpets	150	40	3 jours et 18 heures	49	3 jours et 1 heure
Combe Arbey	200	390	12 heures	601	**8 heures**
Lajoux	200	360	13 heures	443	**11 heures**
Dappes	400	174	2 jours et 7 heures	484	20 heures
Combettes Bois d'Amont	300	150	2 jours	164	1 jour et 20 heures
Le Risoux	900	1648	13 heures	2938	**7 heures**
Le Cure	200	2036	**2 heures**	2858	**1,6 heures**
Cretet	150	38	3 jours et 23 heures	56	2 jours et 16 heures
Les Tuffes	800	1980	**10 heures**	2744	**7 heures**

Entre 2013, seulement 2 réservoirs ont une autonomie inférieure à 12 heures. En 2030, cette situation concerne 5 réservoirs dont celui de la Cure qui est vide en moins de deux heures.

Afin de pouvoir subvenir aux besoins futurs, le doublement de la capacité de ce dernier est indispensable. Un volume de 400 m^3 lui donnerait une autonomie de 3 heures.

Pour une optimisation de l'exploitation, il faudrait également doubler le volume du réservoir des Tuffes.

2.2 DYSFONCTIONNEMENTS RECENSÉS

2.2.1 Rappel

Les phases 1 et 2 de cette étude diagnostique du réseau d'eau potable du Syndicat du Plateau des Rousses nous ont permis de mettre en évidence un certain nombre de problèmes sur le réseau.
Nous avons précisé la nature et la localisation des désordres grâce aux différentes investigations qui ont été réalisées, qu'il s'agisse des visites de réseau, des mesures de débit, des bilans besoins-ressources ou de la modélisation. Ces problèmes sont les suivants:

- ✓ Eléments issus des visites de terrains et de l'analyse du patrimoine :

  - **Manque d'élément de sécurisation et problèmes liés au génie civil pour certains réservoirs ;**
  - **Une défense incendie non assurée sur la totalité du territoire du syndicat ;**
  - **Un certain nombre de conduites et de compteurs âgés qui n'a pas été renouvelé ;**
  - **45 branchements plomb restants à remplacer.**

- ✓ Eléments issus de la campagne de mesures et modélisation

  - **Certaines conduites doivent faire l'objet d'un renouvellement à cause de leur vieillissement, de leur rugosité et du nombre important de casses et fuites recensées chaque année ;**
  - **Des stabilisateurs de pression aval à mettre en place, à déplacer ou à abaisser leur consigne ;**
  - **Des réservoirs dont le marnage peut être modifié pour diminuer le temps de séjour de l'eau dans les ouvrages ;**
  - **Des conduites d'alimentation qui peuvent être renforcé ;**
  - **Des volumes de réservoirs et des temps de pompage qui doivent être augmentés pour répondre aux besoins futurs ;**
  - **Des travaux de renforcement de conduites qui doivent permettre d'assurer la défense incendie sur des secteurs déficitaires.**

L'objectif du programme de travaux présenté ci-après est de proposer des solutions techniques et financières pour résoudre ces problèmes, afin d'améliorer la gestion du réseau syndical à moyen et long terme.

2.2.2 Présentation du programme de travaux

Aux vues des dysfonctionnements listés ci-dessus, des travaux vont devoir être engagés pour améliorer et pérenniser le fonctionnement du réseau du Plateau des Rousses. Ce programme de travaux sera présenté en 4 parties :

✓ **<u>Partie 1</u> : Travaux sur les réservoirs**

- Mise en place de systèmes anti-intrusifs sur chacun des réservoirs ;
- Mise en place d'un grillage sur 4 réservoirs[2] ;
- Reprise de la fontainerie corrodée sur 5 réservoirs à moyen terme ;
- Reprise du plafond de la chambre de vannes sur 2 réservoirs à moyen terme ;
- Reprise des fissures sur 3 réservoirs à moyen terme ;
- Suppression du réservoir de Prémanon ;
- Modification du marnage de 4 réservoirs ;
- Amélioration de l'exploitation des ouvrages et réponse aux besoins futurs : augmentation des heures de pompage et du volume de certains réservoirs.

✓ **<u>Partie 2</u> : Travaux sur la défense incendie**

- Mise aux normes de la défense incendie ;

✓ **<u>Partie 3</u> : Travaux sur le réseau (situation actuelle)**

- Remplacement des branchements plomb ;
- Renforcement de la conduite d'alimentation de 2 réservoirs ;
- Modifications sur les stabilisateurs de pression aval ;
- Prise en compte du programme pluriannuel du Cabinet André.

✓ **<u>Partie 4</u> : Travaux sur le réseau (situation future)**

- Renouvellement du parc compteurs ;
- Programme de renouvellement des canalisations.

Les éléments de la partie 4, font suite aux dysfonctionnements identifiés lors de la phase de modélisation en réponse aux situations futures (évolution de la consommation à l'horizon 2030).

2 Uniquement les réservoirs disposant d'une bonne accessibilité, considérant que la situation des autres est relativement dissuasive.

2.3 PARTIE 1 : TRAVAUX SUR LES RÉSERVOIRS

Aucun réservoir ne dispose de système anti-intrusion. Nous prévoyons donc la mise en place de nouveaux capteurs qui seraient reliés au téléphone portable de l'agent d'astreinte.

Aucun réservoir ne dispose de clôture. Cependant, certains, de par leur localisation, n'ont pas un accès aisé. Nous prévoyons donc la mise en place d'une clôture et d'un portail seulement au niveau des réservoirs disposant d'une bonne accessibilité : Les Eterpets, Le Risoux, Bois-d'Amont et Cretêt.

La fontainerie de 5 réservoirs est en moyen état, à savoir Le Risoux, Bois-d'Amont, Les Dappes, Le Gitalet et La Doye. Elle sera à remplacer à moyen terme.

Le plafond de la chambre à vanne des Dappes et de Montépile et le génie civil extérieur du réservoir de Tresberruy, de Combe-Arbey et de Lajoux présentent plusieurs fissures. Dans chacun des cas, un ravalement est à prévoir.

D'après la modélisation, le réservoir de Prémanon pourrait être supprimé sous réserve de le remplacer par un réducteur de pression aval et de renforcer la rue du Moine Manon. Nous verrons le coût de cette hypothèse.

Le marnage de 4 réservoirs pourrait être modifié, à savoir abaisser la consigne basse de Combe-Arbey, La Doye, Les Eterpets et Montépile).

Afin de subvenir aux besoins futurs, nous prévoyons à court ou moyen terme le doublement du volume du réservoir de la Cure et des Tuffes et l'augmentation des heures de pompage sur le Bas et le Haut Service.

Notre diagnostic n'a pas permis d'identifier d'anomalies particulières au droit des cuves des réservoirs étant donné la présence d'eau en continu. Nous proposons au Syndicat de planifier une intervention par une société spécialisée dans le diagnostic et l'auscultation du génie civil des réservoirs lors des périodes de nettoyage de ces derniers. Les prestations pourraient être réalisées en deux phases :
- avis technique sommaire et estimation de l'état de conservation :
    - relevé de dégradation,
    - prélèvement de béton par carottage pour essais laboratoires (2 à 3 unités),
    - auscultation non destructive sommaire (essais pachométrique,...),
    - rapport type "état des lieux".
- auscultation complémentaire en vue de la rénovation de l'existant :
    - auscultation complémentaire (essais d'adhérence, ...),
    - rapport avec préconisation.

Le tableau en page suivante synthétise les coûts de réhabilitation des réservoirs.

Tableau 7 : Estimation financière des travaux de réhabilitation sur les réservoirs

Numéro de travaux	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire (€ HT)	Prix total (€ HT)
1.1	**Sécurisation des réservoirs**				
1.1.1	Système anti-intrusion	U	13	500,00	6 500,00
1.1.2	Mise en place d'un cloture et d'un portail Les Eterpets, Le Risoux, Bois-d'Amont et Cretêt	F	4	6 000,00	24 000,00
1.2	**Rénovation des réservoirs**				
1.2.1	Remplacement de la fontainerie de La Doye, du Risoux, de Bois-d'Amont, des Dappes et du Gitalet	F	5	10 000,00	50 000,00
1.2.2	Ravalement intérieur de la chambre de vannes des Dappes et de Montépile	F	2	5 500,00	11 000,00
1.2.3	Réfection du génie civil extérieur de Tresberruy, Combe-Arbey et Lajoux	F	3	8 000,00	24 000,00
1.3	**Abandon du réservoir de Prémanon**				
1.3.1	Bypass du réservoir	F	1	1 200,00	1 200,00
1.3.2	Mise en place d'un stabilisateur de pression aval	U	1	6 500,00	6 500,00
1.3.3	Démontage du réservoir	PM	1	-	-
1.3.4	Renforcement du DN80 rue du Moine Manon en DN125	ML	347	225,00	78 075,00
1.4	**Réduction du temps de séjour dans les ouvrages**				
1.4.1	Abaissement de la consigne basse de marnage de Combe-Arbey, La Doye, Les Eterpets et Montépile	PM	1	-	-
1.5	**Réponse aux besoins futurs sur les pompages de la station des Rousses**				
1.5.1	Modification du contrat EDF de 19H à 21,5H environ pour pompage Bas Service	PM	1	-	-
1.5.2	Modification du contrat EDF de 19H à 20,5H environ pour pompage Haut Service	PM	1	-	-
1.6	**Réponse aux besoins futurs sur le réservoir de la Cure**				
1.6.1	Construction d'une cuve complémentaire de 200 m3 au niveau du réservoir de la Cure	F	1	120 000,00	120 000,00
1.6.2	Travaux d'adaptation au niveau du pompage de la Cure pour fonctionnement en parallèle (réfection totale armoire élec BT et mise en place d'un second ballon anti-bélier de 500L identique à l'existant)	F	1	55 000,00	55 000,00
1.6.3	Modification de la puissance souscrite à EDF de 66kVA à 128 kVA environ pour pompage en parallèle à la Cure	PM	1	-	-
1.7	**Réponse aux besoins futurs sur le réservoir des Tuffes**				
1.7.1	Construction d'une cuve complémentaire du 800 m3 au niveau du réservoir des Tuffes	F	1	400 000,00	400 000,00
1.8	**Diagnostic des cuves des réservoirs**				
1.8.1	Avis technique et estimation sommaires	F	13	2 000,00	26 000,00
1.8.2	Auscultation complémentaire	F	13	2 500,00	32 500,00
Total TRAVAUX SUR LES RESERVOIRS					**834 775,00**

2.4 PARTIE 2 : TRAVAUX SUR LA DÉFENSE INCENDIE

2.4.1 Mise aux normes de la défense incendie

La défense incendie est placée sous la responsabilité des maires.

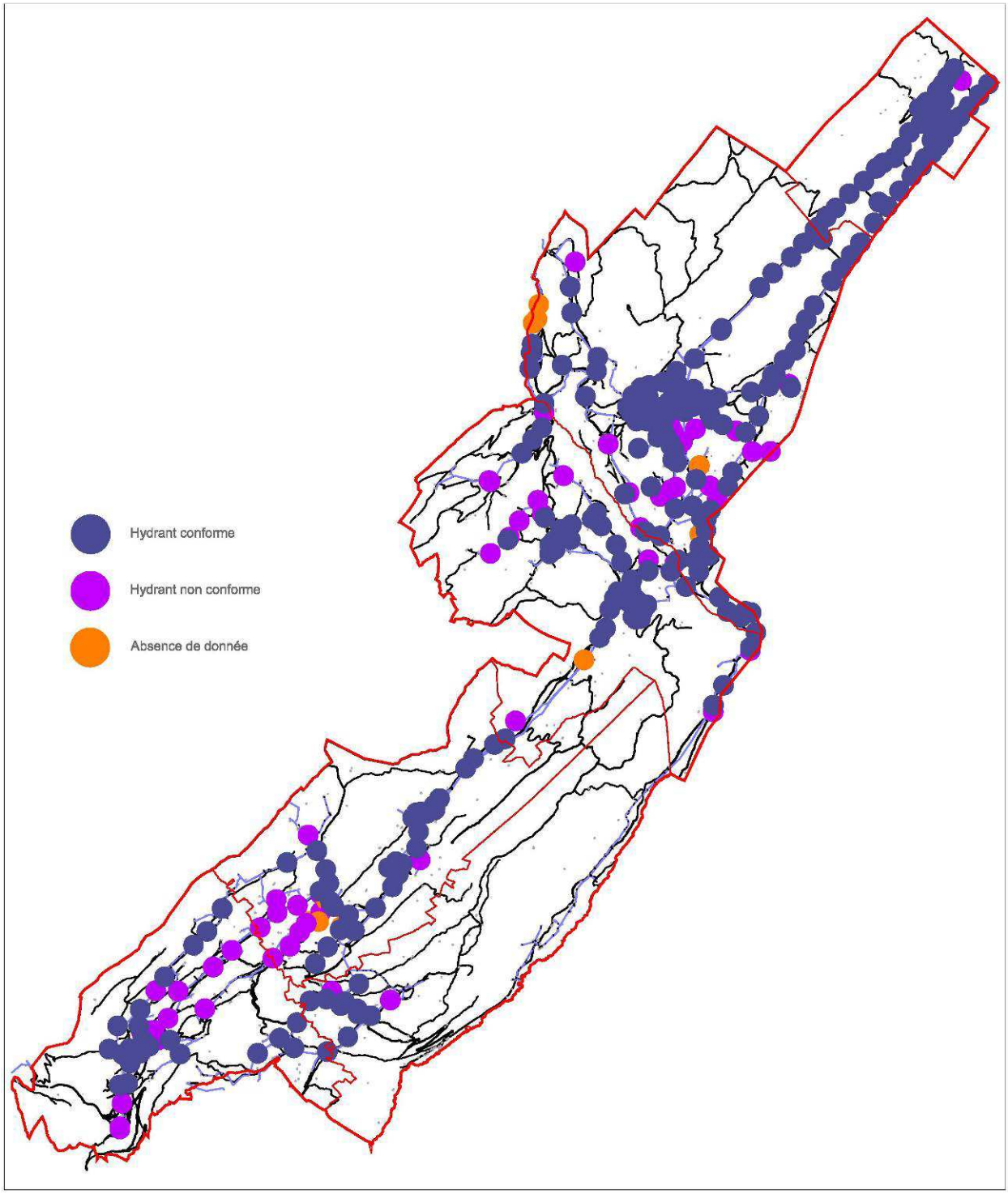
La circulaire interministérielle du 10 décembre 1951 précise qu'un incendie moyen nécessite un débit de 60 m^3/h pendant 2 heures, alimentant un poteau incendie de diamètre minimum de DN100 sous pression de 1 bar. La lutte incendie impose un rayon d'action de 200 m pour chaque poteau d'incendie.

Néanmoins, nous avons vu dans la phase précédente que la législation va être prochainement revue pour tenir compte des problématiques rurales. En effet, un habitat dispersé ne permet pas toujours de disposer d'un débit de 60 m^3/h pendant 2 heures pour tous les bâtiments sans sur-dimensionner les ouvrages.

Dans l'attente de cette réforme, la mise aux normes de la défense incendie s'appuie sur la législation en vigueur début octobre 2013.

La carte en page suivante présente le périmètre de protection incendie sur les communes du Syndicat en fonction des données du SDIS du Jura (extrait du 18/04/2013).

Figure 3 : Périmètre de protection incendie



2.4.2 Travaux ou réparations à court terme

Le tableau ci-dessous récapitule les travaux d'aménagement ou d'entretien courant pouvant être entrepris à court terme sur les hydrants en place :

Tableau 8 : Aménagements ou réparations à prévoir à court terme sur les hydrants existants

Aménagement-réparation à prévoir	Bois d'Amont	Les Rousses	Prémanon	Lajoux	Lamoura	Septmoncel
PI à numéroter				11	41	33
Coffre ou couvercle de PI à remplacer					4	2
PI sans bouchons obturateurs					1	4
PI cassé (fuite)						1
PI sans joints					2	
PI difficile à ouvrir					5	
Point d'eau à signaler					6	4
Aire d'aspiration à aménager pour point d'eau	1	4				1

2.4.3 Renforcement des poteaux incendie

Les poteaux incendie pouvant être renforcés (PI et/ou canalisation de branchement) en DN100 sont listés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 9 : Renforcement de poteaux incendie en DN100

Numéro du PI concerné	Localisation	Vérification ouverture bouche à clé	PI en DN70 à remplacer en DN100	Long de brcht à reprendre en DN100 (ml)
LES ROUSSES				
31	490 Chemin des Tourbières	-	oui	2
32	Route Nationale 5	oui	-	-
47	77 Rue Félix Péclet	-	oui	190
55	630 Chemin du Grand Cher	-	oui	-
76	Montée du Noirmont	-	oui	29
89	Lieu-dit « Les Landes Devant »	-	oui	-
92	450 Route Internationale	-	oui	8
94	Route du Cernillet	-	oui	2
95	Chemin du Randonneur	-	oui	15

PREMANON				
7	Chemin du Clovis	-	oui	-
95	140 Rue des Moulins	oui	-	-
Absence de PI	Chemin des Bleuets	-	Installer PI	Branchement à créer
LAMOURA				
27	Lieu-dit « L'Anversis »	-	oui	-
SEPTMONCEL				
8	Rue du Repos	oui	-	-
11	Lieu-dit « Le Grand Essart »	oui	-	-
24	Lieu-dit « Rue de la Vie Neuve »	oui	-	-

Il semble judicieux de mettre en place un PI au niveau du Chemin des Bleuets sur Prémanon. De plus, l'ouverture des bouches à clés doit être vérifiée pour 5 PI. Enfin, 10 PI actuellement en DN70 raccordés sur une conduite d'un diamètre supérieur ou égal à DN100 doivent être remplacés par un DN100 (y compris le branchement pour certains), afin de disposer d'un débit de 60 m^3/h.

2.4.4 Renforcement par citerne

Les poteaux incendie existants ou secteurs sans hydrant pouvant être renforcés par une citerne sont listés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 10 : Renforcement des hydrants existants par des citernes

Numéro de l'hydrant concerné	Localisation	Volume dispo au PI sur 2h (m^3)	Citerne à mettre en place en renfort (m^3)
LAJOUX			
8	16 Route de Lamoura	80	40
10	12 Rue des Forêts Monts	92	30
Absence d'hydrant	Lieu-dit « Le Fournet »	-	120
Absence d'hydrant	Lieu-dit « La Beaumette »	-	120
LES ROUSSES			
21	Trélarce, Ferme Tinguely	88	30
25	503 Route de Bief de la Chaille	40	80
48	254 Route Royale	30	90
49	58 Route Royale	30	90
50	225 Rue des Clarines	62	60
51	127 Rue des Champs de Neige	62	60
Absence d'hydrant	Lieu-dit « Chez Lizon »	-	120

PREMANON			
37	Chemin des Frênes	79	40
39	Entre Combe du Mont Fier et Colonie	64	60
1009	Chemin Château de Pin	10	110
Absence d'hydrant	Rue des Alisiers	-	120
LAMOURA			
3	Route des Selmenbergs	82	40
4	Carrefour Bas des Selmenbergs	90	30
5	Lieu-dit « Tréchaumont - Chapuis »	62	60
6	Lieu-dit « Sur les Crêts »	102	20
7	Lieu-dit « ZA Tréchaumont »	68	50
8	Lieu-dit « Tréchaumont – Germain Lancon »	86	30
9	Lieu-dit « La Chaux Berthod »	44	80
SEPTMONCEL			
7	Lieu-dit « Les Champs de l'Eglise »	67	50
10	Chemin de Méridoie	92	30
12	Lieu-dit « Les Loges d'Arbez »	60	60
13	Lieu-dit « Clavières »	106	10
14	Lieu-dit « La Couronne »	66	50
19	Lieu-dit « L'Evalide »	47	70
Absence d'hydrant	Chemin de la Chenevière	-	120
Absence d'hydrant	Lieu-dit « Le Coulou »	-	120
Absence d'hydrant	Lieu-dit « Le Chapy »	-	120
Absence d'hydrant	Lieu-dit « L'Essart »	-	120
Absence d'hydrant	Lieu-dit « La Fin du Fourg »	-	120
Absence d'hydrant	Lieu-dit « La Combe Richet »	-	120
Absence d'hydrant	Lieu-dit « Le Truchet »	-	120
Absence d'hydrant	Lieu-dit « Chamonte »	-	120
Absence d'hydrant	Lieu-dit « Vers les Loges d'Arbez »	-	120

65 % des 37 citernes à installer serviront à renforcer des poteaux incendie existants déficitaires. Deux secteurs déficitaires ressortent du tableau ci-dessus. Il s'agit de la Rue Royale sur Les Rousses (5 poteaux concernés) et de la RD25-RD436 entre Lamoura et Septmoncel (8 poteaux concernés). Sur ces deux secteurs, 14 citernes pourraient être évitées en renforçant les réseaux correspondant en DN125.

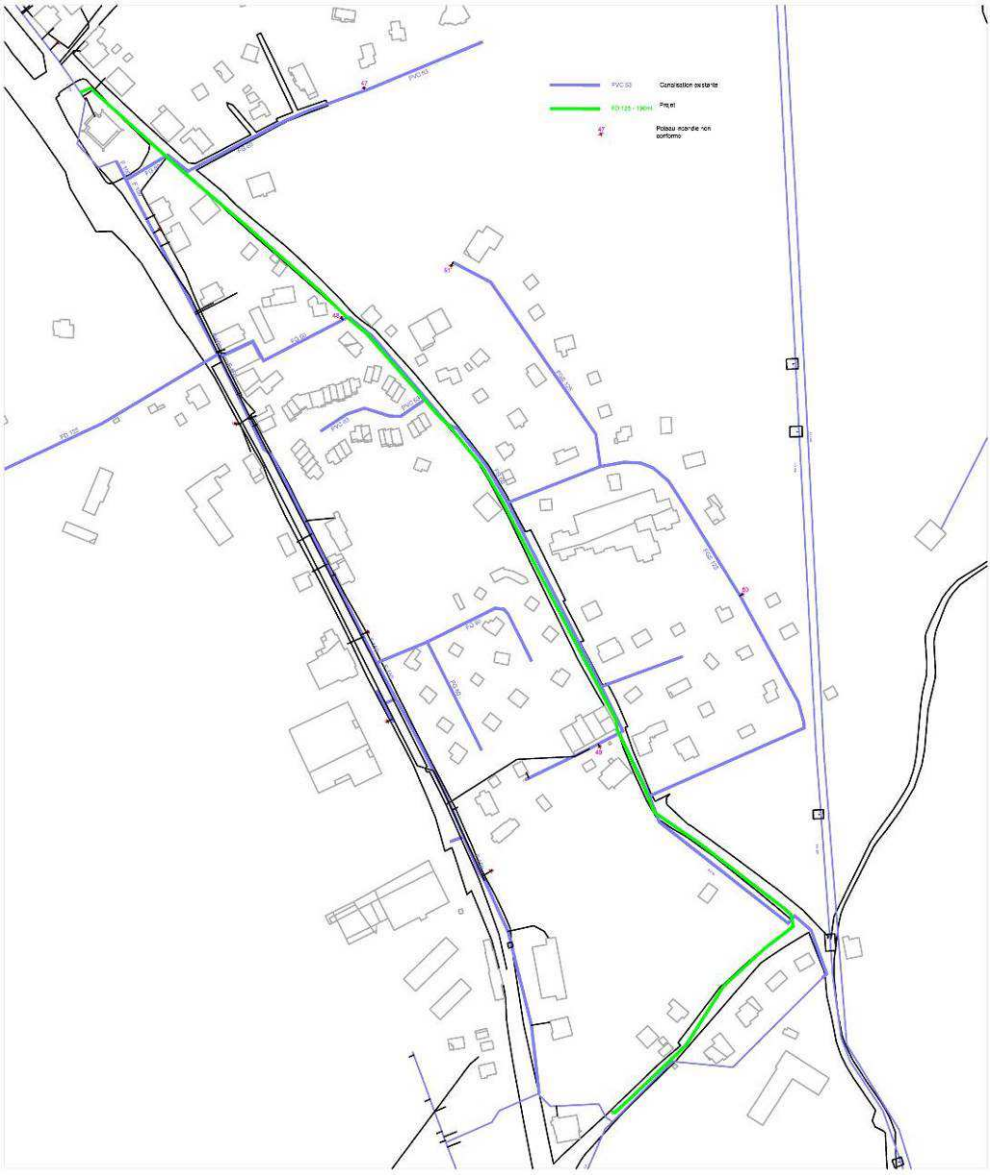
2.4.5 Renforcement du réseau

Secteur Rue Royale sur Les Rousses

Au niveau du secteur de la Rue Royale aux Rousses, 5 poteaux incendie sont raccordés sur des conduites de diamètre inférieur à 100mm, ne permettant pas de fournir un débit d'au moins 60 m^3/h. En créant un bouclage entre en DN125 entre le Platelet et la Rue Pasteur, les poteaux incendie ne seraient plus déficitaires. Les travaux prévus dans le cadre du renforcement du transit par le Syndicat en 2013-2014, présentés sur le plan ci-dessous, sont les suivants :

- Linéaire de réseau Fonte DN125 à créer/renforcer : 957 ml
- 5 PI concernés : 47, 48, 49, 50 et 51
-

Figure 4 : Travaux de renforcement Rue Royale aux Rousses



Ces travaux seront pris en compte dans le cadre du programme de travaux 2013-2014 du Syndicat visant à améliorer le transit.

Secteur Rue du Platelet

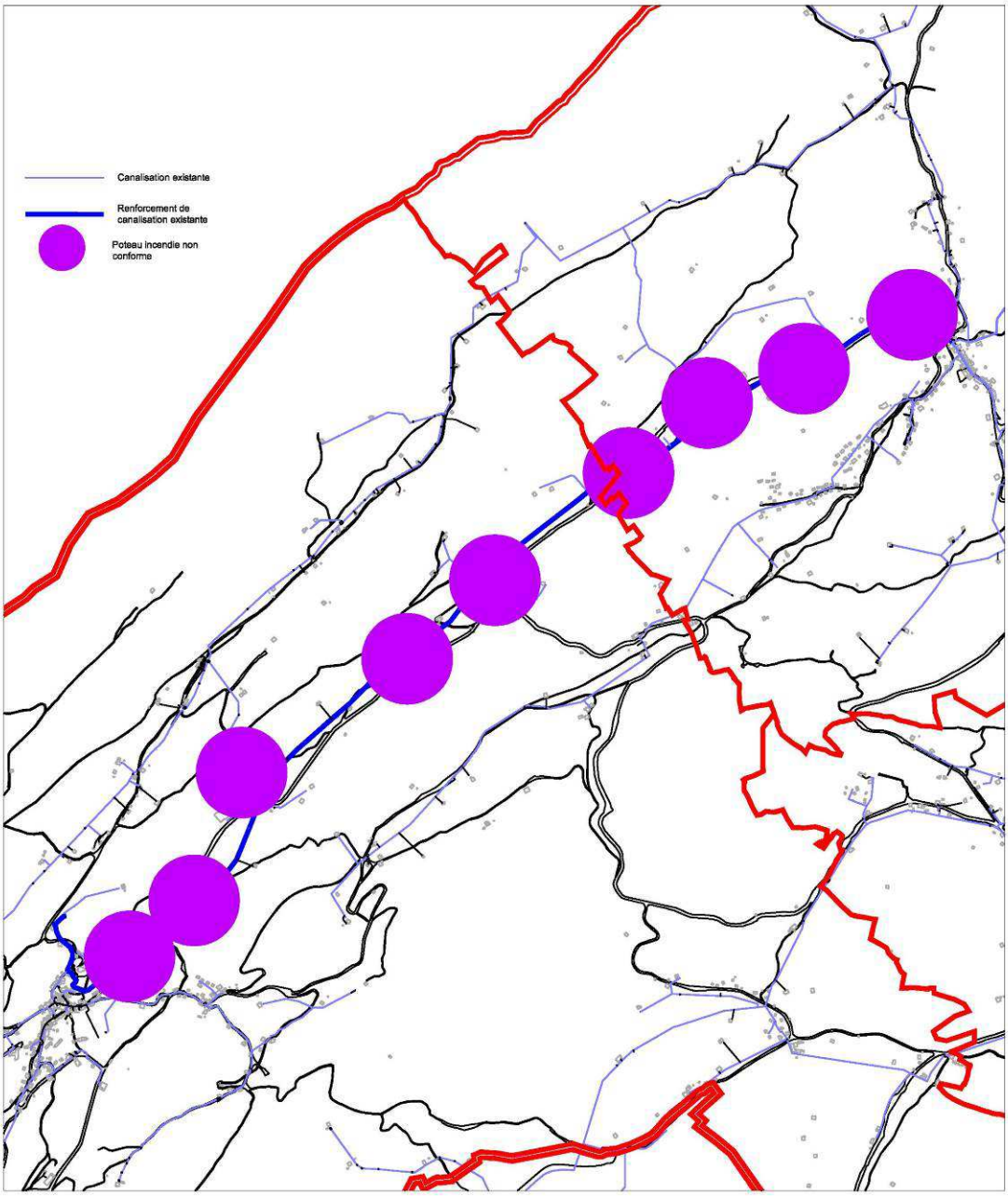
Le renforcement du secteur du Platelet a été vu au paragraphe 2.1.5. Il améliorera la défense incendie sur les hydrants 30 et 32. **Ces travaux seront pris en compte dans le cadre du programme de travaux 2013-2014 du Syndicat visant à améliorer le transit.**

Entre Lamoura et Septmoncel

8 poteaux incendie sont raccordés sur la conduite alimentant le réservoir Gitalet depuis Lamoura. Cette conduite en diamètre DN80 ne permet pas de fournir un débit d'au moins 60 m^3/h. En renforçant cette conduite par une canalisation en diamètre DN125, les poteaux incendie ne seraient plus déficitaires. Les travaux de renforcement, présentés sur le plan ci-dessous, sont les suivants :

- 8 PI concernés : 5, 7, 8 et 14 sur Lamoura et 7, 10, 12 et 13 sur Septmoncel
- Linéaire de réseau à renforcer en Fonte DN125 : 5700 ml

Figure 5 : Travaux de renforcement entre Lamoura et Septmoncel



2.4.6 Travaux de défense incendie sur Bois-d'Amont

Tableau 11 : Estimation financière de la mise aux normes de la défense incendie sur Bois-d'Amont

Numéro de travaux	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire (€ HT)	Prix total (€ HT)
2.3	**Aménagement d'aire d'aspiration sur point d'eau (L'Orbe, Rue des Scies Neuves)**				
2.3.1	Décapage de terre végétale	F	1	250,00	250,00
2.3.2	Aménagement plateforme d'accès en concassé	F	1	2 850,00	2 850,00
2.3.3	Aménagement du point de prise d'eau (regard pour installation de pompes)	F	1	1 300,00	1 300,00
Total TRAVAUX SUR LA DEFENSE INCENDIE - BOIS D'AMONT					**4 400,00**

2.4.7 Travaux de défense incendie sur Prémanon

Tableau 12 : Estimation financière de la mise aux normes de la défense incendie sur Prémanon

Numéro de travaux	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire (€ HT)	Prix total (€ HT)
2.5	**Installation/Remplacement de poteau incendie (PI n°7 et Chemin des Bleuets)**				
2.5.1	Fourniture d'un poteau	U	2	3 000,00	6 000,00
2.5.2	Réalisation des terrassements	F	2	1 000,00	2 000,00
2.5.3	Raccordement au réseau existant	F	2	750,00	1 500,00
2.5.4	Campagne de mesure débit/pression	U	4	150,00	600,00
2.6	**Remplacement de branchement de PI en DN100 (Chemin des Bleuets)**				
2.6.1	Fourniture et pose du branchement DN100	ml	100	190,00	19 000,00
2.6.2	Raccordement au réseau existant	F	1	750,00	750,00
2.7	**Installation de réserves incendie enterrées**				
2.7.1	Fourniture et pose d'une citerne enterrée de 120m3 (Rue des Alisiers)	F	1	70 000,00	70 000,00
2.7.2	Fourniture et pose d'une citerne enterrée de 110m3 (Chemin Chât. De Pin)	F	1	64 350,00	64 350,00
2.7.7	Fourniture et pose d'une citerne enterrée de 60m3 (pour PI 39)	F	1	35 100,00	35 100,00
2.7.9	Fourniture et pose d'une citerne enterrée de 40m3 (pour PI 37)	F	1	23 400,00	23 400,00
2.7.2	Mise en place d'une clôture	F	4	2 500,00	10 000,00
Total TRAVAUX SUR LA DEFENSE INCENDIE - PREMANON					**232 700,00**

2.4.8 Travaux de défense incendie sur Les Rousses

Tableau 13 : Estimation financière de la mise aux normes de la défense incendie sur Les Rousses

Numéro de travaux	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire (€ HT)	Prix total (€ HT)
2.3	**Aménagement d'aire d'aspiration sur point d'eau (RAE Route du Génie et Pile Dessous, RN chemin du Bois Dondon et Golf du Mt St-Jean)**				
2.3.1	Décapage de terre végétale	F	4	250,00	1 000,00
2.3.2	Aménagement plateforme d'accès en concassé	F	4	2 850,00	11 400,00
2.3.3	Aménagement du point de prise d'eau (regard pour installation de pompes)	F	4	1 300,00	5 200,00
2.5	**Installation/Remplacement de poteau incendie (PI n°31, 55, 76, 89, 92, 94 et 95)**				
2.5.1	Fourniture d'un poteau	U	7	3 000,00	21 000,00
2.5.2	Réalisation des terrassements	F	7	1 000,00	7 000,00
2.5.3	Raccordement au réseau existant	F	7	750,00	5 250,00
2.5.4	Campagne de mesure débit/pression	U	14	150,00	2 100,00
2.6	**Remplacement de branchement de PI en DN100 (PI n°31, 76, 92, 94 et 95)**				
2.6.1	Fourniture et pose du branchement DN100	ml	217	190,00	41 230,00
2.6.2	Raccordement au réseau existant	F	5	750,00	3 750,00
2.7	**Installation de réserves incendie enterrées**				
2.7.1	Fourniture et pose d'une citerne enterrée de 120m3 (Chez Lizon)	F	1	70 000,00	70 000,00
2.7.5	Fourniture et pose d'une citerne enterrée de 80m3 (pour PI 25)	F	1	46 800,00	46 800,00
2.7.10	Fourniture et pose d'une citerne enterrée de 30m3 (pour PI 30)	F	1	17 550,00	17 550,00
2.7.2	Mise en place d'une clôture	F	3	2 500,00	7 500,00
Total TRAVAUX SUR LA DEFENSE INCENDIE - LES ROUSSES					**239 780,00**

2.4.9 Travaux de défense incendie sur Lajoux

Tableau 14 : Estimation financière de la mise aux normes de la défense incendie sur Lajoux

Numéro de travaux	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire (€ HT)	Prix total (€ HT)
2.2	**Signalisation des hydrants**				
2.2.1	Numérotation de poteau incendie	U	11	devis LDE	
2.7	**Installation de réserves incendie enterrées**				
2.7.1	Fourniture et pose d'une citerne enterrée de 120m3 (Le Fournet et la Beaumette)	F	2	70 000,00	140 000,00
2.7.9	Fourniture et pose d'une citerne enterrée de 40m3 (pour PI 8)	F	1	23 400,00	23 400,00
2.7.10	Fourniture et pose d'une citerne enterrée de 30m3 (pour PI 10)	F	1	17 550,00	17 550,00
2.7.2	Mise en place d'une clôture	F	4	2 500,00	10 000,00
Total TRAVAUX SUR LA DEFENSE INCENDIE - LAJOUX					**190 950,00**

2.4.10 Travaux de défense incendie sur Lamoura

Le coût des travaux pour la mise aux normes de la défense incendie sur la commune de Lamoura prend en compte l'hypothèse de renforcement de la conduite entre Lamoura et Septmoncel :

- Solution 1 : Renforcement de la conduite entre Lamoura et Septmoncel en DN125
- Solution 2 : Renforcement des PI 5, 7, 8 et 14 par des citernes incendie

Tableau 15 : Estimation financière de la mise aux normes de la défense incendie sur Lamoura – Sol 1

Numéro de travaux	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire (€ HT)	Prix total (€ HT)
2.1	**Entretien des hydrants**				
2.1.2	Poteau incendie à dégripper (PI n°8, 16, 19, 35 et 38)	U	5	devis LDE	
2.2	**Signalisation des hydrants**				
2.2.1	Numérotation de poteau incendie	U	41	devis LDE	
2.2.2	Point d'eau à signaler (RAE Pré Benoit, Ecole, PI de l'Eglise, HLM la Giraude, Lot Sur la Roche et Lot la Clé des Champs)	U	6	120,00	720,00
2.4	**Réparation des poteaux incendie**				
2.4.1	Remplacement du coffre (PI n°6, 7, 26 et 38)	U	4	devis LDE	
2.4.2	Mise en place des bouchons obturateurs (PI n°35)	U	1	devis LDE	
2.4.3	Remplacement des joints (PI n°30 et 31)	U	2	devis LDE	
2.5	**Installation/Remplacement de poteau incendie**				
2.5.1	Fourniture d'un poteau (L'Anversis)	U	1	3 000,00	3 000,00
2.5.2	Réalisation des terrassements	F	1	1 000,00	1 000,00
2.5.3	Raccordement au réseau existant	F	1	750,00	750,00
2.5.4	Campagne de mesure débit/pression	U	2	150,00	300,00
2.7	**Installation de réserves incendie enterrées**				
2.7.5	Fourniture et pose d'une citerne enterrée de 80m3 (pour PI 9)	F	1	46 800,00	46 800,00
2.7.9	Fourniture et pose d'une citerne enterrée de 40m3 (pour PI 3)	F	1	23 400,00	23 400,00
2.7.10	Fourniture et pose d'une citerne enterrée de 30m3 (pour PI 4)	F	1	17 550,00	17 550,00
2.7.11	Fourniture et pose d'une citerne enterrée de 20m3 (pour PI 6)	F	1	11 700,00	11 700,00
2.7.2	Mise en place d'une clôture	F	4	2 500,00	10 000,00
2.8	**Renforcement de canalisation en Fonte DN125**				
2.8.1	Fourniture et pose de canalisation en Fonte DN125 pour renforcement défense incendie (Route de Septmoncel)	ml	1885	225,00	424 125,00
Total TRAVAUX SUR LA DEFENSE INCENDIE - LAMOURA SOL1					**539 345,00**

Tableau 16 : Estimation financière de la mise aux normes de la défense incendie sur Lamoura – Sol 2

Numéro de travaux	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire (€ HT)	Prix total (€ HT)
2.1	**Entretien des hydrants**				
2.1.2	Poteau incendie à dégripper (PI n°8, 16, 19, 35 et 38)	U	5	devis LDE	
2.2	**Signalisation des hydrants**				
2.2.1	Numérotation de poteau incendie	U	41	devis LDE	
2.2.2	Point d'eau à signaler (RAE Pré Benoit, Ecole, PI de l'Eglise, HLM la Giraude, Lot Sur la Roche et Lot la Clé des Champs)	U	6	120,00	720,00
2.4	**Réparation des poteaux incendie**				
2.4.1	Remplacement du coffre (PI n°6, 7, 26 et 38)	U	4	devis LDE	
2.4.2	Mise en place des bouchons obturateurs (PI n°35)	U	1	devis LDE	
2.4.3	Remplacement des joints (PI n°30 et 31)	U	2	devis LDE	
2.5	**Installation/Remplacement de poteau incendie**				
2.5.1	Fourniture d'un poteau (L'Anversis)	U	1	3 000,00	3 000,00
2.5.2	Réalisation des terrassements	F	1	1 000,00	1 000,00
2.5.3	Raccordement au réseau existant	F	1	750,00	750,00
2.5.4	Campagne de mesure débit/pression	U	2	150,00	300,00
2.7	**Installation de réserves incendie enterrées**				
2.7.5	Fourniture et pose d'une citerne enterrée de 80m3 (pour PI 9)	F	1	46 800,00	46 800,00
2.7.7	Fourniture et pose d'une citerne enterrée de 60m3 (pour PI 5)	F	1	35 100,00	35 100,00
2.7.8	Fourniture et pose d'une citerne enterrée de 50m3 (pour PI 7)	F	1	29 250,00	29 250,00
2.7.9	Fourniture et pose d'une citerne enterrée de 40m3 (pour PI 3)	F	1	23 400,00	23 400,00
2.7.10	Fourniture et pose d'une citerne enterrée de 30m3 (pour PI 4 et 8)	F	2	17 550,00	35 100,00
2.7.11	Fourniture et pose d'une citerne enterrée de 20m3 (pour PI 6)	F	1	11 700,00	11 700,00
2.7.2	Mise en place d'une clôture	F	7	2 500,00	17 500,00
	Total TRAVAUX SUR LA DEFENSE INCENDIE - LAMOURA SOL2				**204 620,00**

La mise en place de citernes incendie semble plus intéressante financièrement comparé au renforcement de la conduite alimentant Septmoncel depuis Lamoura.

2.4.11 Travaux de défense incendie sur Septmoncel

Le coût des travaux pour la mise aux normes de la défense incendie sur la commune de Septmoncel prend en compte l'hypothèse de renforcement de la conduite entre Lamoura et Septmoncel :

- Solution 1 : Renforcement de la conduite entre Lamoura et Septmoncel en DN125
- Solution 2 : Renforcement des PI 5, 7, 8 et 14 par des citernes incendie

Tableau 17 : Estimation financière de la mise aux normes de la défense incendie sur Septmoncel–Sol 1

Numéro de travaux	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire (€ HT)	Prix total (€ HT)
2.2	**Signalisation des hydrants**				
2.2.1	Numérotation de poteau incendie	U	33	devis LDE	
2.2.2	Point d'eau à signaler (RAE Lot des Curtillets, Rue de l'Eglise et Chemin des Epines et RN Les Moulins)	U	4	120,00	480,00
2.3	**Aménagement d'aire d'aspiration sur point d'eau (RN Les Moulins)**				
2.3.1	Décapage de terre végétale	F	1	250,00	250,00
2.3.2	Aménagement plateforme d'accès en concassé	F	1	2 850,00	2 850,00
2.3.3	Aménagement du point de prise d'eau (regard pour installation de pompes)	F	1	1 300,00	1 300,00
2.4	**Réparation des poteaux incendie**				
2.4.1	Remplacement du coffre (PI n°4 et 24)	U	2	devis LDE	
2.4.2	Mise en place des bouchons obturateurs (PI n°4, 11, 20 et 24)	U	4	devis LDE	
2.5	**Installation/Remplacement de poteau incendie**				
2.5.1	Fourniture d'un poteau	U	1	3 000,00	3 000,00
2.5.2	Réalisation des terrassements	F	1	1 000,00	1 000,00
2.5.3	Raccordement au réseau existant	F	1	750,00	750,00
2.5.4	Campagne de mesure débit/pression (PI n°12)	U	2	150,00	300,00
2.7	**Installation de réserves incendie enterrées**				
2.7.1	Fourniture et pose d'une citerne enterrée de 120m3 (Ch. De la Chenevière, Le Coulou, Le Chapy, L'Essart, La Fin du Fourg, La Combe Richet, Le Truchet, Chamonte et Vers les Loges d'Arbez)	F	9	70 000,00	630 000,00
2.7.6	Fourniture et pose d'une citerne enterrée de 70m3 (pour PI n°19)	F	1	40 950,00	40 950,00
2.7.8	Fourniture et pose d'une citerne enterrée de 50m3 (pour PI n°14)	F	1	29 250,00	29 250,00
2.7.2	Mise en place d'une clôture	F	11	2 500,00	27 500,00
2.8	**Renforcement de canalisation en Fonte DN125**				
2.8.1	Fourniture et pose de canalisation en Fonte DN125 pour renforcement défense incendie (Route de Septmoncel)	ml	3815	225,00	858 375,00
Total TRAVAUX SUR LA DEFENSE INCENDIE - SEPT SOL1					**1 596 005,00**

Tableau 18 : Estimation financière de la mise aux normes de la défense incendie sur Septmoncel–Sol2

Numéro de travaux	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire (€ HT)	Prix total (€ HT)
2.2	**Signalisation des hydrants**				
2.2.1	Numérotation de poteau incendie	U	33	devis LDE	
2.2.2	Point d'eau à signaler (RAE Lot des Curtillets, Rue de l'Eglise et Chemin des Epines et RN Les Moulins)	U	4	120,00	480,00
2.3	**Aménagement d'aire d'aspiration sur point d'eau (RN Les Moulins)**				
2.3.1	Décapage de terre végétale	F	1	250,00	250,00
2.3.2	Aménagement plateforme d'accès en concassé	F	1	2 850,00	2 850,00
2.3.3	Aménagement du point de prise d'eau (regard pour installation de pompes)	F	1	1 300,00	1 300,00
2.4	**Réparation des poteaux incendie**				
2.4.1	Remplacement du coffre (PI n°4 et 24)	U	2	devis LDE	
2.4.2	Mise en place des bouchons obturateurs (PI n°4, 11, 20 et 24)	U	4	devis LDE	
2.5	**Installation/Remplacement de poteau incendie**				
2.5.1	Fourniture d'un poteau	U	1	3 000,00	3 000,00
2.5.2	Réalisation des terrassements	F	1	1 000,00	1 000,00
2.5.3	Raccordement au réseau existant	F	1	750,00	750,00
2.5.4	Campagne de mesure débit/pression (PI n°12)	U	2	150,00	300,00
2.7	**Installation de réserves incendie enterrées**				
2.7.1	Fourniture et pose d'une citerne enterrée de 120m3 (Ch. De la Chenevière, Le Coulou, Le Chapy, L'Essart, La Fin du Fourg, La Combe Richet, Le Truchet, Chamonte et Vers les Loges d'Arbez)	F	9	70 000,00	630 000,00
2.7.6	Fourniture et pose d'une citerne enterrée de 70m3 (pour PI n°19)	F	1	40 950,00	40 950,00
2.7.7	Fourniture et pose d'une citerne enterrée de 60m3 (pour PI n°12)	F	1	35 100,00	35 100,00
2.7.8	Fourniture et pose d'une citerne enterrée de 50m3 (pour PI n°7 et 14)	F	2	29 250,00	58 500,00
2.7.10	Fourniture et pose d'une citerne enterrée de 30m3 (pour PI n°10)	F	1	17 550,00	17 550,00
2.7.12	Fourniture et pose d'une citerne enterrée de 10m3 (pour PI n°13)	F	1	5 850,00	5 850,00
2.7.2	Mise en place d'une clôture	F	15	2 500,00	37 500,00
Total TRAVAUX SUR LA DEFENSE INCENDIE - SEPT SOL2					**835 380,00**

La mise en place de citernes incendie semble plus intéressante financièrement comparé au renforcement de la conduite alimentant Septmoncel depuis Lamoura.

2.4.12 Synthèse des travaux sur la défense incendie

Au total, les frais liés à la mise aux normes de la défense incendie sont rappelés ci-dessous.

Dans le cadre du chiffrage des travaux de mise aux normes de la défense incendie, nous avons fait l'hypothèse que la future législation régissant la défense incendie soit au moins aussi stricte que celle en vigueur. Cela sera à confirmer le cas échéant.

Tableau 19 : Résumé des coûts des travaux sur la défense incendie des communes du Syndicat

Désignation	Coût (€ HT)
Commune de Bois-d'Amont	4 400,00
Commune de Prémanon	230 700,00
Commune des Rousses	235 440,00
Commune de Lajoux	190 950,00
Commune de Lamoura - sol 2	204 620,00
Commune de Septmoncel - sol 2	835 380,00
Total défense incendie	**1 701 490,00**

2.5 PARTIE 3 : TRAVAUX SUR LE RÉSEAU (SITUATION ACTUELLE)

2.5.1 Travaux sur les branchements

47 branchements plomb sont encore présents sur le réseau de distribution du Syndicat des eaux du Plateau des Rousses (45 sur Les Rousses, 1 sur Lamoura et 1 sur Septmoncel). Ces branchements devront faire l'objet d'un remplacement au plus tôt, législativement avant le 31 décembre 2013.

Tableau 20 : Estimation financière des travaux de renouvellement des branchements plomb

Numéro de travaux	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire (€ HT)	Prix total (€ HT)
3.1	**Programme de renouvellement des branchements plomb**				
3.1.1	Renouvellement des branchements en plomb sur Les Rousses	F	45	1 500,00	67 500,00
3.1.2	Renouvellement des branchements en plomb sur Lamoura	F	1	1 500,00	1 500,00
3.1.3	Renouvellement des branchements en plomb sur Septmoncel	F	1	1 500,00	1 500,00
Total TRAVAUX DE RENOUVELLEMENT DES BRANCHEMENTS PLOMB					**70 500,00**

2.5.2 Renforcement des conduites d'alimentation

Nous avons vu au paragraphe 2.1.1 que la conduite d'alimentation du réservoir de La Doye en diamètre 60 mm allait être remplacée par un diamètre 80 mm avec un remplacement de la vanne altimétrique par un robinet à flotteur.

De plus, d'après la phase 2, le renforcement de la conduite d'alimentation du réservoir des Eterpets en diamètre 80 mm, peut être envisagée en diamètre 100 mm.

Le tableau ci-dessous présente le montant des travaux de renforcement des conduites d'alimentation :

Tableau 21 : Estimation financière des travaux de renforcement des conduites d'alimentation

Numéro de travaux	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire (€ HT)	Prix total (€ HT)
4.1	**Renforcement de l'alimentation du réservoir de La Doye**				
4.1.1	Renforcement de l'alimentation DN60 de La Doye en DN80	ML	1280	170,00	217 600,00
4.1.2	Mise en place d'un robinet à flotteur sur le réservoir de La Doye	U	1	1 470,00	1 470,00
4.2	**Renforcement de l'alimentation du réservoir des Eterpets**				
4.2.1	Renforcement de l'alimentation DN80 des Eterpets en DN100	ML	545	190,00	103 550,00
Total TRAVAUX DE RENFORCEMENT DES CONDUITES D'ALIMENTATION					**322 620,00**

2.5.3 Travaux sur les pressions

D'après le rapport de phase 2, les pressions élevées sur le réseau pourraient être atténuées grâce aux travaux suivants :

- **Installer 9 stabilisateurs de pression aval**

Le tableau ci-dessous présente les stabilisateurs de pression pouvant être installés pour protéger le réseau et en faciliter son exploitation :

Tableau 22 : Stabilisateurs de pression à installer sur le réseau

Commune	Localisation	Coordonnées Lambert 2 étendue		Consigne aval (bars)
		X	Y	
Septmoncel	Vie Neuve	875705	2160141	3,5
	L'Etain	875146	2158595	3,5
	Vers Montépile	874965	2158342	3,5
Prémanon	Les Dappes	887442	2166662	3,5
Lajoux	Les Dappes	886090	2164375	4,7
Les Rousses	Noiremont	887043	2172162	4,5
	Route de Vivier	887152	2173622	3,5
Bois-d'Amont	Cretêt	891486	2178513	3,5
Lamoura	Combe du Lac	879976	2161381	3,0

- **Déplacer 1 stabilisateur existant**

Le stabilisateur de pression aval des **Rousses en Bas**, localisé aux coordonnées Lambert 2 étendu X885239-Y2171826 est réglé à une consigne aval de 3,0 bars. Il peut être déplacé aux coordonnées X884934-Y2171781 avec une consigne aval de 1,5bars

- **Abaisser la consigne de pression aval pour 5 stabilisateurs existants**

Tableau 23 : Consignes de pression aval à abaisser

Commune	Nom stabilisateur	Consigne aval actuelle (bars)	Nouvelle consigne aval (bars)
Prémanon	Château le Pin	7,7	2,0
Les Rousses	Bief de la Chaille	6,0	2,0
	Cressonnières	13,0	5,0
	Gouland	10,0	3,0
Septmoncel	Loges d'Arbez	8,5	2,0

Le montant des travaux relatifs aux pressions est repris dans le tableau ci-dessous :

Tableau 24 : Estimation financière des travaux sur les pressions

Numéro de travaux	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire (€ HT)	Prix total (€ HT)
5.1	**Travaux sur les réducteurs de pression**				
5.1.1	Mise en place d'un stabilisateur de pression aval à la Vie Neuve, l'Etain, vers Montépile, 2 aux Dappes, Noiremont, Route de Vivier, Cretêt et Combe du Lac	U	9	6 500,00	58 500,00
5.1.2	Déplacement d'un stabilisateur de pression aval aux Rousses en Bas	F	1	1 500,00	1 500,00
5.1.3	Abaissement de la consigne de pression aval des stabilisateurs	PM	5	-	-
Total TRAVAUX SUR LES PRESSIONS					**60 000,00**

2.5.4 Programme de travaux en cours – Cabinet André

Le Syndicat est actuellement en contrat avec le Cabinet André pour la réalisation d'un programme pluriannuel de 2012 à 2014 de travaux de renouvellement et de renforcement de canalisations de distribution et de transit. Nous présentons ici les travaux d'ores-et-déjà réalisés ou projetés :

- **Réalisé en 2012 : Commune de Lamoura– Renforcement du réseau des Selmenbergs**

L'urbanisation au sud du village de Lamoura, sur le secteur des Selmenbergs, ces dernières années et dans les années futures avec la création de plusieurs lotissements, nécessitent de renforcer cette canalisation en fonte grise diamètre 80 mm. **Les travaux prévus dans le programme pluriannuel nécessitent la pose sous chaussée de 1200 ml de canalisations en Fonte Ductile de DN 125 mm, de 260 ml de canalisation en DN 60 mm et DN 100 mm pour le raccordement des antennes, la reprise de 30 branchements et de 2 ou 3 poteaux incendie. Le montant projeté des travaux est de 359 175,70 euros HT.**

- **Réalisé en 2012 : Commune des Rousses– Extension de réseau aux Berthets**

La viabilisation de plusieurs parcelles sur le secteur des Berthets nécessite une extension du réseau afin d'éviter des branchements particuliers trop longs. **Les travaux prévus dans le programme pluriannuel nécessitent la pose sous chaussée de 170 ml de canalisations en Fonte Ductile de DN 60 mm. Le montant projeté des travaux est de 29 322,40 euros HT.**

- **Réalisé en 2013 : Commune des Rousses – Renouvellement et renforcement de la conduite du Haut de la Route des Rousses d'en Bas**

Remplacement de la conduite actuelle en Fonte Grise DN100 par une conduite en Fonte Ductile DN125 Route des Rousses d'en Bas entre la Route du Noiremont et la Rue du Clairval, soit environ 190 m. Le projet prévoit la reprise des branchements particuliers et du PI n°72. **Le montant projeté des travaux est de 52 938,00 euros HT.**

- **Réalisé en 2013 : Commune de Lamoura – Renouvellement du réseau Chemin de l'Abbaye**

Remplacement de la conduite actuelle en Fonte Grise DN125 située en domaine privé par une conduite en Fonte Ductile DN125 sous voirie, au niveau du Chemin de l'Abbaye à Lamoura, sur environ 630 m. Le projet prévoit la reprise des branchements particuliers. **Le montant projeté des travaux est de 141 460,10 euros HT.**

- **Projeté en 2013 : Commune des Rousses – Renforcement du transit du Platelet**

La conduite d'alimentation du secteur du Platelet situé entre le village des Rousses et le secteur de la Cure est alimentée par le réservoir du Risoux jusqu'au regard de connexion avec le réseau du Haut-Service des Tuffes. Cette conduite se situe en contre-bas de la chaussée, dans des terrains privés et de nombreuses casses sont signalées par la Lyonnaise des Eaux, qui précise que ces interventions sont parfois répétitives. Le renforcement de cette canalisation permettra d'améliorer le rendement du réseau et la distribution sur ce secteur des Rousses qui fait l'objet d'un développement avec la construction de plusieurs résidences.
Les travaux prévus dans le programme pluriannuel nécessitent la pose en bord de chaussée de la RN n°5 de 1000 ml de canalisation en Fonte Ductile de DN 150 mm, la reprise de 4 antennes, de 2 branchements particuliers et de 2 poteaux incendie de 100 mm. Le montant projeté des travaux est de 189 184,60 euros HT.
Nous avons vu au paragraphe 2.1.5 que dans le cadre de ces travaux, il serait également utile de remplacer la conduite Chemin des Tourbières (environ 130 ml) jusqu'au PI30 au moins en DN125, cela permettrait d'obtenir un débit de 60 m3/h sur ce poteau.

- **Projeté en 2013-2014 : Commune des Rousses – Renforcement du réseau Route Royale**

Au cours de l'année 2011, dans le cadre de la réfection de la chaussée de la RN n°5, le Syndicat a procédé à la mise en place d'une canalisation de diamètre 150 mm afin de raccorder les différentes antennes ainsi que l'ensemble des branchements. Ce renforcement complète et termine en partie le renforcement du réseau du Centre-Ville des Rousses. Cependant, le quartier de la Route Royale est alimenté par une conduite de diamètre 60 mm qui se raccorde sur le réseau de distribution de la RN n°5 au niveau de la Route du Fort et traverse plusieurs propriétés privées. Sur cette canalisation de 60 mm sont raccordés une trentaine de branchements particuliers, une antenne de 60 mm pour le lotissement des Sorbiers et surtout une antenne en diamètre 125 mm qui alimente le lotissement des Clarines. Le raccordement aval se réalisera au niveau du bâtiment du Syndicat d'Initiative sur la conduite de diamètre 150 mm. Le raccordement amont se réalisera au niveau du chemin du Platelet, derrière le restaurant du Gai Pinson.

Les travaux prévus nécessitent la pose sous chaussée de 1000 ml de canalisation en Fonte Ductile de 125 mm, la reprise de 35 branchements et le raccordement de 2 Poteaux Incendie (n°48 et 49). Le montant projeté des travaux est de 277 116,00 euros HT.
Nous avons vu au paragraphe 2.4.5 que dans le cadre de ces travaux, il serait également utile de remplacer en diamètre 125 mm, la conduite actuellement en Fonte 60 mm alimentant le Poteau incendie n°47 (107 Montée de Félix Péclet), soit 130 ml.

- **Projeté en 2014 : Commune de Lamoura – Alimentation de la parcelle Barbe**

Alimentation de la parcelle Barbe depuis la Fonte Grise DN100 alimentant le village depuis la Combe du Lac, soit environ 500 m de PEHD DN40. Le projet prévoit le forage sous la RD25. **Le montant projeté des travaux est de 37 748,00 euros HT.**

- **Projeté en 2014 : Commune de Septmoncel – Détournement parcelle Grossiord**

Détournement de la parcelle Grossiord par la RD292E4, soit 160 m de Fonte Ductile DN125. Le projet prévoit la reprise des branchements particuliers. **Le montant projeté des travaux est de 35 646,30 euros HT.**

- **Projeté après 2014 : Commune de Septmoncel – Alimentation du lotissement du Gitalet**

Alimentation du lotissement du Gitalet soit 455 m de conduite en Fonte Ductile DN150 et 100 m en Fonte Ductile DN125. **Le montant projeté des travaux est de 92 309,00 euros HT.**

- **Projeté après 2014 :**

D'autres projets sont prévus après 2014, comme le renforcement du réseau de distribution sous la RD415 (2ème tranche) sur la commune de Bois-d'Amont.

Tableau 25 : Estimation financière des travaux programmés par le Cabinet André

Numéro de travaux	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire (€ HT)	Prix total (€ HT)
6.1	**Travaux réalisés en 2012**				
6.1.1	Lamoura - Renforcement du réseau des Selmembergs	F	1	359 175,70	359 175,70
6.1.2	Les Rousses - Extension de réseau aux Berthets	F	1	29 322,40	29 322,40
6.2	**Travaux réalisés en 2013**				
6.2.1	Les Rousses - Renouvellement et renforcement de la conduite du Haut de la Route des Rousses d'en Bas	F	1	52 938,00	52 938,00
6.2.2	Lamoura - Renouvellement du réseau Chemin de l'Abbaye	F	1	141 460,10	141 460,10
6.3	**Travaux projetés en 2013**				
6.3.1	Les Rousses - Renforcement du transit du Platelet	F	1	189 184,60	189 184,60
6.3.2	Les Rousses - Renforcement du réseau Route Royale	F	1	277 116,00	277 116,00
6.4	**Travaux projetés en 2014**				
6.4.1	Lamoura - Alimentation de la parcelle Barbe	F	1	37 748,00	37 748,00
6.4.2	Septmoncel - Détournement parcelle Grossiord	F	1	35 646,30	35 646,30
6.5	**Travaux projetés après 2014**				
6.5.1	Septmoncel - Alimentation du lotissement du Gitalet	F	1	92 309,00	92 309,00
6.5.2	Bois-d'Amont - Renforcement du réseau de distribution sous la RD415 (2ème tranche)	F	1	en cours de chiffrage	
	Total PROGRAMME DE TRAVAUX 2010-2014 CABINET ANDRE				**1 214 900,10**

2.6 PARTIE 4 : TRAVAUX SUR LE RÉSEAU (SITUATION FUTURE)

2.6.1 Travaux sur le parc de compteur

Le Syndicat du Plateau des Rousses compte en 2011 environ 4428 compteurs abonnés sur l'ensemble de son territoire. Son parc compteur fait l'objet d'un renouvellement, mais dont le taux n'est pas suffisant pour maintenir l'ensemble du parc sous les 15 ans.

Lorsqu'un compteur a dépassé sa durée de vie, il a tendance à sous-compter. De ce fait, les volumes consommés sont alors sous-estimés générant deux conséquences sur la gestion de l'eau pour le Syndicat:

- tout d'abord, la consommation étant sous-estimée, les fuites sont alors surestimées, et le rendement baisse en théorie;
- enfin, les volumes facturés annuellement par le Syndicat à ses abonnés sont sous-estimés, ce qui engendre une baisse des recettes.

La répartition des compteurs abonnés selon leur âge sur le réseau du Syndicat est donnée ci-dessous.

Tableau 26 : Répartition des compteurs par tranche d'âge en 2011

Tranche d'âge	Nombre de compteurs en activité
0-5 ans	1 400
6-10 ans	778
11-15 ans	1082
16-20 ans	420
21-25 ans	479
26-30 ans	184
31 ans et +	85
	4428

26 % du parc est donc constitué de compteurs ayant une durée de vie supérieure à 15 ans. En sachant que la durée d'utilisation normale d'un compteur est de 15 ans, et qu'en vieillissant un compteur est susceptible d'engendrer des sous-comptages, il est probable que cette disposition affecte le rendement.

Les volumes sous-comptés ont été estimés lors de la première phase du diagnostic. Environ 25 901 m3 seraient sous-comptés chaque année sur le Syndicat. C'est la raison pour laquelle il est important de mettre en place une politique de renouvellement rapide du parc de compteurs abonnés dès à présent, de manière à avoir en permanence des compteurs dont l'âge est inférieur à sa durée de vie moyenne.

La solution que nous préconisons est le renouvellement de 7 % du parc compteurs par an. Le nombre de compteurs étant estimé à 4428, il faut donc changer 310 compteurs abonnés par an.

Il conviendrait de commencer par les plus anciens (> 15 ans). Ce taux permet de les changer dans les 4 prochaines années.

Le coût de renouvellement annuel des compteurs abonnés est présenté ci-dessous :

Tableau 27 : Estimation financière du programme de renouvellement du parc compteur

Numéro de travaux	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire (€ HT)	Prix total (€ HT)
7.1	**Fourniture et la pose d'un compteur de classe C**				
7.1.1	Compteur de classe C pour un diamètre nominal de 25 mm (7 m3/h)	U	310	170,00	52 700,00
Total TRAVAUX ANNUELS DE RENOUVELLEMENT DES COMPTEURS					**52 700,00**

2.6.2 Travaux sur de renouvellement des conduites

Dans le chapitre 2.4.4 du rapport de phase 1, il était prévu de remplacer 1% par an des 233km de réseau que compte le Syndicat en priorisant les conduites les plus âgées. Concernant la programmation de renouvellement de réseau, nous pouvons également tenir compte des critères suivants :

- Secteurs fuyards (catégorie du réseau en fonction de l'Indice Linéaire de Pertes),
- Secteurs présentant des rugosités importantes,
- Secteurs sur lesquels des travaux de voiries sont programmés,
- Renouvellements de conduites programmés par le Cabinet André.

Concernant les travaux de voiries programmés, nous avons contacté le CG39. Le tableau ci-dessous présente leur prévisionnel de renouvellement de voirie 2014-2015 sur le territoire d'étude.

Tableau 28 : Prévisionnel de renouvellement de voiries 2014-2015 – CG39

C.T.R.D.	R.D.	Communes	Longueur (m)	Largeur (m)	Observations (Continuité travaux année n-1, surface de rabotage à prévoir, traitement des accotements,...)
ST CLAUDE - MOIRANS	D436	LAJOUX	1 900	6,50	Rabotage
ST CLAUDE - MOIRANS	D292E4	SEPTMONCEL	970	5,20	
ST LAURENT - CHAMPAGNOLE	D415	LES ROUSSES	590	6,60	BRETELLES DE LA CURE
ST LAURENT - CHAMPAGNOLE	D415	LES ROUSSES	1 925	6,00	DE LA CURE A ENDUIT 2008 QUI RESSUE
ST LAURENT - CHAMPAGNOLE	D1005	PREMANON	1 770	7,00	DE LA NIEVRE AU TABAGNOZ-DU TABAGNOZ A LA LIMITE DE L'AIN NORMALEMENT INVESTISSEMENT 2013 et 2014

Dans le tableau en page suivante, nous avons hiérarchisé le renouvellement des tronçons en fonction des différents critères énoncés ci-dessus. Pour l'ensemble des tronçons, nous avons estimé le coût de remplacement en fonction de leur diamètre. Les prix unitaires utilisés pour calculer les coûts de remplacement sont détaillés ci-dessous :

- DN 200 : 280 €HT/ml
- DN 150 : 250 €HT/ml
- DN 125 : 225 €HT/ml
- DN 100 : 190 €HT/ml
- DN 80 : 170 €HT/ml
- DN 60 : 150 €HT/ml

Les linéaires présentés sont issus du SIG. Un écart de 10 % peut être constaté sur la réalité. Les prix proposés pour le renouvellement des canalisations sont estimés en considérant :

- Une réfection des chaussées en enrobé (une moins-value de 10 € /ml peut être appliquée en cas de réfection en bicouche) ;
- L'intégration des reprises de branchements sur la nouvelle conduite ;
- Le matériau de la canalisation sera en fonte.

Tableau 29 : Hiérarchisation du programme de renouvellement des canalisations

8 - Programme de renouvellement des canalisations										
Commune	**Tronçon**	**Diamètre**	**Longueur**	**Année de pose**	**Sous RD (ou proximité)**	**Programme de travaux RD 2014-15 CG39**	**Catégorie réseau en fonction de l'ILP**	**Coût unitaire**	**Montant € HT**	**Priorité**
Les Rousses	394 Rue de la Frontière au PI96	100	554	1965	RD415	oui	Mauvais	190	105260	1
Les Rousses	Route Internationale 52 au 1097	125	1012	1967	RD415	oui	Mauvais	225	227700	1
Les Rousses	Rue de la Frontière du 394 au 536	150	219	1965	RD415	oui	Mauvais	250	54750	2
Lamoura	Lotissement de l'Abbaye	60	580	1970			Mauvais	150	87000	2
Septmoncel	Réservoir Gitalet à la Rue des Pompes	125	471	1963			Mauvais	225	105975	2
Les Rousses	Station la Cure au 1631 Route des Jouvencelles	200	997	1959	RD29	non	Mauvais	280	279160	3
Les Rousses	Station la Cure au 1068 Route des Jouvencelles	125	856	1959	RD29	non	Mauvais	225	192600	4
Lamoura	CER de Lamoura au 234 Grande Rue	125	325	1961	RD25	non	Mauvais	225	73125	4
Lamoura	234 Grande Rue au Réservoir Combe Arbey	60	397	1961	RD25	non	Mauvais	150	59550	4
Les Rousses	2 Route de Prémanon au 9 Montée des Charnières	125	178	1960	RD25	non	Mauvais	225	40050	5
Les Rousses	Montée des Charnières du 9 au 17	60	135	1960			Mauvais	150	20250	5
Lamoura	Compteur Combe du Lac à l'Atelier Barbe	100	1246	1961	RD25	non	Mauvais	190	236740	5
Les Rousses	Prost Décolletage à la Rue de la République (Morez)	125	1761	1962	RD25	non	Mauvais	225	396225	6
Lamoura	Atelier Barbe au 74 Grande Rue	60	177	1961	RD25	non	Mauvais	150	26550	7
Lamoura	234 Grande Rue au 25 Sous la Frairie	80	227	1961	RD25	non	Mauvais	170	38590	7
Les Rousses	Rue des Piles du 209 au 317	80	128	1962			Mauvais	170	21760	7
Les Rousses	Chemin des Tuffes du 190 au 450	80	250	1962			Mauvais	170	42500	7
Septmoncel	Fontaine Place Dalloz au 28 Rue du Repos	60	109	1963			Mauvais	150	16350	7
Septmoncel	Route de Genève 34 au 821	125	449	1963	RD436	non	Mauvais	225	101025	7
Septmoncel	4 Rue du Bas du Village au 1331 Route de Motnépile	125	242	1963	RD436	non	Mauvais	225	54450	7
Septmoncel	Chemin des Epines (parcelle AL388) à la parcelle AT131 au Chapy	125	1124	1964			Mauvais	225	252900	8
Septmoncel	Chemin du Chapy	60	439	1964			Mauvais	150	65850	8
Septmoncel	25 Chemin des Epines à la parcelle AL388	125	60	1963			Mauvais	225	13500	9
Septmoncel	Rue Thiers	125	56	1963			Mauvais	225	12600	9
Septmoncel	Rue du Cretet	60	67	1963			Mauvais	150	10050	9
Septmoncel	Route du Chapy	60	84	1964			Mauvais	150	12600	9
Septmoncel	1331 Route de Montépile au Réservoir de Montépile	60	443	1964			Mauvais	150	66450	9
Septmoncel	Réservoir de Montépile au 194 Route de Montépile	125	452	1964			Mauvais	225	101700	9
Septmoncel	Rue du Centre 4 au 12	60	145	1964			Mauvais	150	21750	9
Septmoncel	Route de Montépile 389 au 453	60	113	1964			Mauvais	150	16950	9
Septmoncel	170 Route de Montépile au réducteur Sur le Moulin	80	500	1964	RD436	non	Mauvais	170	85000	10
Septmoncel	L'Evalide au PI 20	80	438	1964	RD436	non	Mauvais	170	74460	10
Les Rousses	Chemin du Randonneur	100	633	1965			Mauvais	190	120270	10
Les Rousses	Chemin du Randonneur au Chamin du Bois Dondon	80	515	1965			Mauvais	170	87550	11
Les Rousses	Route Internationale 1097 au 1831	125	759	1965	RD415	non	Mauvais	225	170775	11
Les Rousses	Route du Cernillet 227 au 539	60	407	1965			Mauvais	150	61050	11
Les Rousses	1831 Route Internationale au 227 Route du Cernillet	100	492	1965	RD415	non	Mauvais	190	93480	12
Les Rousses	1831 Route Internationale au PI88	125	778	1966	RD415	non	Mauvais	225	175050	12
Lamoura	Alimentation Ecole des Neiges	60	94	1970			Mauvais	150	14100	12
Lamoura	Chemin des Adrets	100	204	1970			Mauvais	190	38760	12
Les Rousses	PI88 au 3544 Route Internationale	100	835	1966	RD415	non	Mauvais	190	158650	13
Les Rousses	Impasse de la Pile Dessous	80	157	1967			Mauvais	170	26690	13
Lamoura	Alimentation Réservoir Village Vacances depuis RD25	80	596	1969			Mauvais	170	101320	13
Les Rousses	Alimentation du Bief de la Chaille depuis les Adraits jusque Chez les Goy	60	1733	1971			Mauvais	150	259950	14
Les Rousses	Compteur Zone Artisanale au Réducteur en Gouland	150	2125	1971	RN5	non	Mauvais	250	531250	15
Les Rousses	Réducteur en Gouland au compteur les Arcets	100	1637	1971	RN5	non	Mauvais	190	311030	16

3. PHASE 4 : PROGRAMME DE TRAVAUX

3.1 RÉCAPITULATIF DES COUTS

La totalité des coûts présentés dans ce rapport en ce qui concerne les travaux à envisager sur le réseau sont résumés ci-dessous.

Tableau 30 : Estimation des coûts globaux à engager sur le Syndicat

Numéro de travaux	Désignation	Prix total (€ HT)
1	TRAVAUX SUR LES RESERVOIRS	834 775,00
3	TRAVAUX DE RENOUVELLEMENT DES BRANCHEMENTS PLOMB	70 500,00
4	TRAVAUX DE RENFORCEMENT DES CONDUITES D'ALIMENTATION	322 620,00
5	TRAVAUX SUR LES PRESSIONS	60 000,00
6	PROGRAMME DE TRAVAUX 2010-2014 CABINET ANDRE	1 214 900,10
7	TRAVAUX ANNUELS DE RENOUVELLEMENT DES COMPTEURS	52 700,00
8	PROGRAMME DE RENOUVELLEMENT DES CANALISATIONS	5 063 345,00
Total TRAVAUX DU SYNDICAT		**7 618 840,10**

2	TRAVAUX SUR LA DEFENSE INCENDIE	1 707 830,00
Total TRAVAUX DES COMMUNES		**1 707 830,00**

En fonction des travaux énoncés précédemment, nous avons établis un programme de réalisation sur 15 ans (tableau en page suivante). Évidemment, ce programme n'est qu'une proposition et n'engage en aucun cas le Syndicat à ce stade de l'étude. L'objectif est de donner une idée des investissements qui seraient à engager par le Syndicat du Plateau des Rousses, afin d'avoir un réseau qui réponde aux normes d'un point de vue de la défense incendie et du rendement du réseau et qui permette de subvenir aux besoins futurs.

Tableau 31 : Programme annuel des coûts globaux à engager

Numéro de travaux	Désignation	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1.1	Sécurisation des réservoirs			30 500,00														
1.2	Rénovation des réservoirs				85 000,00													
1.3	Abandon du réservoir de Prémanon					85 775,00												
1.4	Réduction du temps de séjour dans les ouvrages	-																
1.5	Réponse aux besoins futurs sur les pompages de la station des Rousses												-					
1.6	Réponse aux besoins futurs sur le réservoir de la Cure	175 000,00																
1.7	Réponse aux besoins futurs sur le réservoir des Tuffes	200 000,00	200 000,00															
1.8	Diagnostic des cuves des réservoirs						58 500,00											
2	Défense incendie																	
3.1	Programme de renouvellement des branchements plomb	70 500,00																
4.1	Renforcement de l'alimentation du réservoir de La Doye									219 070,00								
4.2	Renforcement de l'alimentation du réservoir des Eterpets										103 550,00							
5.1	Travaux sur les réducteurs de pression			60 000,00														
6.4	Travaux projetés en 2014	73 394,30																
6.5	Travaux projetés après 2014		92 309,00															
7.1	Fourniture et la pose d'un compteur de classe C	52 700,00	52 700,00	52 700,00	52 700,00	52 700,00	52 700,00	52 700,00	52 700,00	52 700,00	52 700,00	52 700,00	52 700,00	52 700,00	52 700,00	52 700,00	52 700,00	52 700,00
8.1	Renouvellement des canalisations	332 960,00	247 725,00	279 160,00	325 275,00	297 040,00	396 225,00	301 225,00	318 750,00	255 600,00	279 730,00	319 375,00	321 390,00	286 660,00	259 950,00	265 625,00	265 625,00	311 030,00
	Total	**904 554,30**	**592 734,00**	**422 360,00**	**462 975,00**	**435 515,00**	**507 425,00**	**353 925,00**	**371 450,00**	**527 370,00**	**435 980,00**	**372 075,00**	**374 090,00**	**339 360,00**	**312 650,00**	**318 325,00**	**318 325,00**	**363 730,00**

Remarques : Les coûts présentés dans ce rapport sont des estimations de phase diagnostique. Un réajustement sera indispensable dans une (ou des) potentielle(s) mission(s) de maîtrise d'œuvre ultérieure(s). Les montants correspondent aux travaux et n'intègrent pas d'éventuels permis et études annexes associés.

Par ailleurs le point devra être fait avec les financeurs en ce qui concerne les subventions. A ce stade de l'étude, il n'est pas possible de valider les taux de subventions envisageables. Les éléments suivants seront à valider et compléter par les financeurs à l'issue des conclusions de l'étude diagnostique. Le tableau en page suivante permet d'estimer les éventuels taux de subvention.

Tableau 32 : Eléments relatifs aux subventions du Conseil Général 39

Conseil Général Jura

TRAVAUX
EAU POTABLE

BENEFICIAIRES	**Communes rurales ou leurs groupements compétents.**
OPERATIONS ELIGIBLES	Travaux de forage, pompage, recherche et captage d'eau. Installation de traitement de l'eau. Travaux de protection immédiate et rapprochée du captage, prescrits dans l'arrêté de DUP (hors acquisition foncière et renouvellement de clôtures) Travaux de création, extension, déplacement, réhabilitation de réseaux de distribution. Travaux de stockage (création de réservoir, réfection globale de leur étanchéité). Travaux d'interconnexion des réseaux afin d'améliorer et de sécuriser l'approvisionnement en eau. Travaux relatif à la défense incendie (réserve et poteaux d'incendie, renforcement des conduites).
OPERATIONS NON ELIGIBLES	Réseaux de distribution internes aux lotissements et toutes autres zones d'aménagement. Travaux de mise aux normes des armoires électriques. Interventions ou réparations ponctuelles (fuites) sur les ouvrages.
DEPENSE SUBVENTIONNABLE	Dépense éligible de **180 € HT par mètre linéaire** de canalisation principale pour les travaux réseaux. Coût plancher de travaux : **8 000 € HT** (en deçà, éligibilité au titre du Contrat de Solidarité avec les Communes Jurassiennes; instruction : Service des politiques territoriales, sur avis technique de la mission).
NATURE ET TAUX DE L'AIDE	

Communes rurales	Groupements et syndicats de communes	Taux d'aide
Population* inférieure à 500 habitants	Population** inférieure à 1 000 habitants	**40 %** Perte de 5 % par an à compter de 2014
Population* comprise entre 500 et 2 000 habitants	Population** comprise entre 1 000 et 5 000 habitants	**30 %**
Population* supérieure à 2 000 habitants	Population** supérieure à 5 000 habitants	**20 %**

* population totale légale
** somme des populations totales légales des communes adhérentes au syndicat pour la compétence concernée

CONDITION D'ELIGIBILITE	Tarification de l'eau potable en vigueur, l'année d'attribution de l'aide, **supérieure ou égale à 1 €/m³** (hors taxes et hors redevances Agence de l'eau, sur la base d'une consommation annuelle de 120 m³ (part collectivité et part fermier éventuelle comprise).

Tableau 33 : Eléments relatifs aux subventions de l'Agence de l'Eau RMC

Type de travaux	Conditions de subventions
Défense incendie, renouvellement des réseaux à l'identique, renouvellement des compteurs abonnés	Pas d'aide
Renforcement des réseaux	Seules sont aidés les travaux prioritaires de réhabilitation de réseaux prévu dans le cadre du schéma directeur d'eau potable (30 %)
Sécurisation des réservoirs (alarmes et clôtures)	Seules les clôtures des périmètres de protection rapprochées sont aidées dans le cadre de la procédure réglementaire de protection (avis de l'hydrogéologue agréé) 50 %
Recherche d'une nouvelle ressource en eau (Etudes)	Aide de 50 % si justifié par demande de l'ARS et qu'il ne s'agit pas d'une substitution à l'utilisation d'un point d'eau déclaré improtégeable.
Recherche d'une nouvelle ressource en eau (Travaux)	Aide de 30 à 50 % si justifié par demande de l'ARS et qu'il ne s'agit pas d'une substitution à l'utilisation d'un point d'eau déclaré improtégeable

3.2 IMPACT DES TRAVAUX SUR LE PRIX DE L'EAU

L'étude d'impact des travaux sur le prix de l'eau se fera uniquement sur la base d'une consommation de 837 000 m^3 annuel pour l'année 2013, suivi des consommations estimées au stade du bilan besoin-ressource, à savoir :

- 2020 : 905 000 m^3,
- 2030 : 1 000 100 m^3.

Etant donné les échéances pour la réalisation des travaux (15 ans), l'impact de ces derniers sur le prix de l'eau a été déterminé :

- **Sans subvention,**
- **Avec les subventions présentées ci-dessus (hypothèses à confirmer au stade des études par les financeurs).**

ANNUITES ESTIMEES:

Annuités sur la base d'un emprunt à 5,0% sur une durée de 30 ans pour payer ces investissements de travaux à long terme.

EVOLUTION DES FRAIS ANNUELS :

Les variations de frais d'exploitation ne sont pas prises en compte dans le calcul de l'impact sur le prix de l'eau.

Le surcoût moyen du prix de l'eau, lissé sur les 30 années, est estimé à :

- **0,37 € HT du m^3 d'eau hors subventions (maximum à 0,48 € HT en 2030),**
- **0,32 € HT du m3 avec subventions (maximum à 0,42 € HT en 2030).**

Tableau 34 : Incidence des travaux sur le prix de l'eau (hors subventions)

ANNEES	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
MONTANT TRAVAUX HT	904 554	592 734	422 360	462 975	435 515	507 425	353 925	371 450	527 370	435 980	372 075	374 090	339 360	312 650	318 325	318 325	363 730
SUBVENTIONS																	
PLAFOND AGENCE																	
PLAFOND DEPARTEMENT																	
Subvention Agence de l'Eau	0	0	0	0	0	0				0							
Subvention Conseil Général	0	0	0	0	0	0				0							
Total subvention	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***
MONTANT APRES SUBVENTIONS	904 554	592 734	422 360	462 975	435 515	507 425	353 925	371 450	527 370	435 980	372 075	374 090	339 360	312 650	318 325	318 325	363 730
APPORTS																	
APPORT (budget eau & Assain.)	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
PRÊT AGENCE DE L'EAU	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
TOTAL APPORTS	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
MONTANT A FINANCER PAR UN PRÊT BANQUE	**904 554**	**592 734**	**422 360**	**462 975**	**435 515**	**507 425**	**353 925**	**371 450**	**527 370**	**435 980**	**372 075**	**374 090**	**339 360**	**312 650**	**318 325**	**318 325**	**363 730**
CHARGES																	
Charges d'exploitation induites par les travaux hors main d'œuvre		0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL CHARGES D'EXPLOITATION	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
ANNUITES D'EMPRUNT																	
Remboursement prêt agence	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Remboursement prêt banque (hypothèse 5% pendant 30 ans)																	
Remboursement prêt banque 2014	*58 843*	*58 843*	*58 843*	*58 843*	*58 843*	*58 843*	*58 843*	*58 843*	*58 843*	*58 843*	*58 843*	*58 843*	*58 843*	*58 843*	*58 843*	*58 843*	*58 843*
Remboursement prêt banque 2015		*38 558*	*38 558*	*38 558*	*38 558*	*38 558*	*38 558*	*38 558*	*38 558*	*38 558*	*38 558*	*38 558*	*38 558*	*38 558*	*38 558*	*38 558*	*38 558*
Remboursement prêt banque 2016			*27 475*	*27 475*	*27 475*	*27 475*	*27 475*	*27 475*	*27 475*	*27 475*	*27 475*	*27 475*	*27 475*	*27 475*	*27 475*	*27 475*	*27 475*
Remboursement prêt banque 2017				*30 117*	*30 117*	*30 117*	*30 117*	*30 117*	*30 117*	*30 117*	*30 117*	*30 117*	*30 117*	*30 117*	*30 117*	*30 117*	*30 117*
Remboursement prêt banque 2018					*28 331*	*28 331*	*28 331*	*28 331*	*28 331*	*28 331*	*28 331*	*28 331*	*28 331*	*28 331*	*28 331*	*28 331*	*28 331*
Remboursement prêt banque 2019						*33 009*	*33 009*	*33 009*	*33 009*	*33 009*	*33 009*	*33 009*	*33 009*	*33 009*	*33 009*	*33 009*	*33 009*
Remboursement prêt banque 2020							*23 023*	*23 023*	*23 023*	*23 023*	*23 023*	*23 023*	*23 023*	*23 023*	*23 023*	*23 023*	*23 023*
Remboursement prêt banque 2021								*24 163*	*24 163*	*24 163*	*24 163*	*24 163*	*24 163*	*24 163*	*24 163*	*24 163*	*24 163*
Remboursement prêt banque 2022									*34 306*	*34 306*	*34 306*	*34 306*	*34 306*	*34 306*	*34 306*	*34 306*	*34 306*
Remboursement prêt banque 2023										*28 361*	*28 361*	*28 361*	*28 361*	*28 361*	*28 361*	*28 361*	*28 361*
Remboursement prêt banque 2024											*24 204*	*24 204*	*24 204*	*24 204*	*24 204*	*24 204*	*24 204*
Remboursement prêt banque 2025												*24 335*	*24 335*	*24 335*	*24 335*	*24 335*	*24 335*
Remboursement prêt banque 2026													*22 076*	*22 076*	*22 076*	*22 076*	*22 076*
Remboursement prêt banque 2027														*20 338*	*20 338*	*20 338*	*20 338*
Remboursement prêt banque 2028															*20 707*	*20 707*	*20 707*
Remboursement prêt banque 2029																*20 707*	*20 707*
Remboursement prêt banque 2030																	*23 661*
TOTAL DES ANNUITES CUMULEES	**58 843**	**97 401**	**124 876**	**154 993**	**183 324**	**216 333**	**239 356**	**263 519**	**297 826**	**326 187**	**350 391**	**374 726**	**396 802**	**417 140**	**437 847**	**458 555**	**482 216**
TOTAL ANNUITES - APPORTS	58 843	97 401	124 876	154 993	183 324	216 333	239 356	263 519	297 826	326 187	350 391	374 726	396 802	417 140	437 847	458 555	482 216
VOLUMES CONSOMMES Base 837 000 m3 et augmentation des volumes selon le bilan besoin/ressource	**837 000**	848 333	859 667	871 000	882 333	893 667	**905 000**	914 510	924 020	933 530	943 040	952 550	962 060	971 570	981 080	990 590	**1 000 100**
SURCOUT SUR LE PRIX DE L'EAU pour l'investissement (€ /m³)	**0,07**	**0,11**	**0,15**	**0,18**	**0,21**	**0,24**	**0,26**	**0,29**	**0,32**	**0,35**	**0,37**	**0,39**	**0,41**	**0,43**	**0,45**	**0,46**	**0,48**

Tableau 35 : Incidence des travaux sur le prix de l'eau (avec subventions)

ANNEES	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
MONTANT TRAVAUX HT	904 554	592 734	422 360	462 975	435 515	507 425	353 925	371 450	527 370	435 980	372 075	374 090	339 360	312 650	318 325	318 325	363 730
SUBVENTIONS																	
PLAFOND AGENCE																	
PLAFOND DEPARTEMENT																	
Subvention Agence de l'Eau					23 423				65 280	31 065							
Subvention Conseil Général	56 376	42 240	35 892	54 426	55 314	63 396	54 026	53 634	46 008	54 680	57 044	55 884	55 662	51 990	76 500	58 932	
Total subvention	*56 376*	*42 240*	*35 892*	*54 426*	*78 737*	*63 396*	*54 026*	*53 634*	*111 288*	*85 745*	*57 044*	*55 884*	*55 662*	*51 990*	*76 500*	*58 932*	*0*
MONTANT APRES SUBVENTIONS	848 178	550 494	386 468	408 549	356 779	444 029	299 899	317 816	416 082	350 235	315 031	318 206	283 698	260 660	241 825	259 393	363 730
APPORTS																	
APPORT (budget eau & Assain.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PRÊT AGENCE DE L'EAU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL APPORTS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MONTANT A FINANCER PAR UN PRÊT BANQUE	848 178	550 494	386 468	408 549	356 779	444 029	299 899	317 816	416 082	350 235	315 031	318 206	283 698	260 660	241 825	259 393	363 730
CHARGES																	
Charges d'exploitation induites par les travaux hors main d'œuvre		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL CHARGES D'EXPLOITATION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ANNUITES D'EMPRUNT																	
Remboursement prêt agence	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Remboursement prêt banque (hypothèse 5% pendant 30 ans)																	
Remboursement prêt banque 2014	*55 175*	*55 175*	*55 175*	*55 175*	*55 175*	*55 175*	*55 175*	*55 175*	*55 175*	*55 175*	*55 175*	*55 175*	*55 175*	*55 175*	*55 175*	*55 175*	*55 175*
Remboursement prêt banque 2015		*35 810*	*35 810*	*35 810*	*35 810*	*35 810*	*35 810*	*35 810*	*35 810*	*35 810*	*35 810*	*35 810*	*35 810*	*35 810*	*35 810*	*35 810*	*35 810*
Remboursement prêt banque 2016			*25 140*	*25 140*	*25 140*	*25 140*	*25 140*	*25 140*	*25 140*	*25 140*	*25 140*	*25 140*	*25 140*	*25 140*	*25 140*	*25 140*	*25 140*
Remboursement prêt banque 2017				*26 577*	*26 577*	*26 577*	*26 577*	*26 577*	*26 577*	*26 577*	*26 577*	*26 577*	*26 577*	*26 577*	*26 577*	*26 577*	*26 577*
Remboursement prêt banque 2018					*23 209*	*23 209*	*23 209*	*23 209*	*23 209*	*23 209*	*23 209*	*23 209*	*23 209*	*23 209*	*23 209*	*23 209*	*23 209*
Remboursement prêt banque 2019						*28 885*	*28 885*	*28 885*	*28 885*	*28 885*	*28 885*	*28 885*	*28 885*	*28 885*	*28 885*	*28 885*	*28 885*
Remboursement prêt banque 2020							*19 509*	*19 509*	*19 509*	*19 509*	*19 509*	*19 509*	*19 509*	*19 509*	*19 509*	*19 509*	*19 509*
Remboursement prêt banque 2021								*20 674*	*20 674*	*20 674*	*20 674*	*20 674*	*20 674*	*20 674*	*20 674*	*20 674*	*20 674*
Remboursement prêt banque 2022									*27 067*	*27 067*	*27 067*	*27 067*	*27 067*	*27 067*	*27 067*	*27 067*	*27 067*
Remboursement prêt banque 2023										*22 783*	*22 783*	*22 783*	*22 783*	*22 783*	*22 783*	*22 783*	*22 783*
Remboursement prêt banque 2024											*20 493*	*20 493*	*20 493*	*20 493*	*20 493*	*20 493*	*20 493*
Remboursement prêt banque 2025												*20 700*	*20 700*	*20 700*	*20 700*	*20 700*	*20 700*
Remboursement prêt banque 2026													*18 455*	*18 455*	*18 455*	*18 455*	*18 455*
Remboursement prêt banque 2027														*16 956*	*16 956*	*16 956*	*16 956*
Remboursement prêt banque 2028															*15 731*	*15 731*	*15 731*
Remboursement prêt banque 2029																*16 874*	*16 874*
Remboursement prêt banque 2030																	*23 661*
TOTAL DES ANNUITES CUMULEES	55 175	90 986	116 126	142 703	165 912	194 796	214 305	234 980	262 046	284 830	305 323	326 023	344 478	361 434	377 165	394 039	417 700
TOTAL ANNUITES - APPORTS	55 175	90 986	116 126	142 703	165 912	194 796	214 305	234 980	262 046	284 830	305 323	326 023	344 478	361 434	377 165	394 039	417 700
VOLUMES CONSOMMES Base 837 000 m3 et augmentation des volumes selon le bilan besoin/ressource	837 000	848 333	859 667	871 000	882 333	893 667	905 000	914 510	924 020	933 530	943 040	952 550	962 060	971 570	981 080	990 590	1 000 100
SURCOUT SUR LE PRIX DE L'EAU pour l'investissement (€ /m^3)	0,07	0,11	0,14	0,16	0,19	0,22	0,24	0,26	0,28	0,31	0,32	0,34	0,36	0,37	0,38	0,40	0,42

3.3 CONCLUSIONS

Le diagnostic du réseau d'eau potable du Plateau des Rousses a permis de mettre en avant plusieurs dysfonctionnements qui concernent :

- De nombreux secteurs très fuyards ;
- Des conduites anciennes devant être renouvelées
- Des insuffisances en matière de défense incendie notamment au niveau des écarts ;
- Des installations insuffisantes pour répondre aux besoins futurs.

L'objectif de ce rapport de phases 3 et 4 était de proposer un programme de travaux permettant au Syndicat d'avoir un réseau fiable, efficace et pérenne pour satisfaire les besoins des abonnés sur les 15-20 prochaines années. Les coûts inhérents à ce programme de travaux sont élevés et ont donc été répartis sur 15 ans.

Nous avons conscience que le Syndicat ne pourra peut-être pas forcément assumer financièrement l'ensemble de ces travaux, c'est pourquoi nous avons établi des ordres de priorité. La réalisation de travaux sera également dépendante des possibilités de subventions.