

**Commune de
ST MARTIN DE CLELLES**

Le Village
38930 ST MARTIN DE CLELLES

Sigreda
Syndicat Intercommunal
de la Gresse, du Drac et de leurs affluents

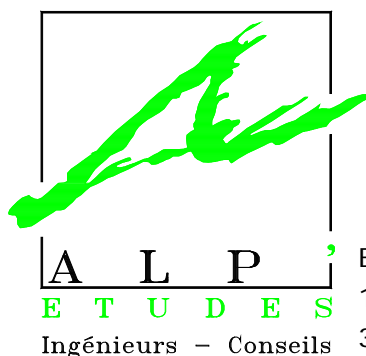
5 rue du portail rouge
38450 VIF

SCHÉMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Phase 2 :

Propositions d'amélioration

Mémoire explicatif



Bureau d'Études Techniques
137, rue Mayoussard - CENTR'ALP
38430 MOIRANS

Dossier 490-02
Avril - juin 2012

Tél. : 04 76 35 39 58
Fax : 04 76 35 67 14
E.mail : alpetudes@alpetudes.fr

Sommaire

I	Problématique générale sur la commune	4
II	Sécurisation de la ressource	5
II.1	Qualité	5
II.2	Quantité	5
III	Réseaux	6
III.1	Renouvellement / renforcement	6
III.2	Extension	7
III.3	Maillages de secours entre réseaux	7
IV	Ouvrages	8
IV.1	Ouvrages existants	8
IV.2	Ouvrages à créer	9
V	Branchements - Compteurs	10
VI	Défense incendie	11
VI.1	Secteurs alimentés par le réseau du village	11
VI.2	Hameaux isolés	12
VI.3	Conclusion	12
VII	Hierarchisation des travaux proposés	13
VIII	Impact sur le prix de l'eau	14
IX	Conclusion	15

RESUME DE LA PHASE 1- DIAGNOSTIC DE LA SITUATION ACTUELLE ET DE LA PHASE 2

COMMUNE DE ST MARTIN DE CELLES : BILAN DU FONCTIONNEMENT DU RESEAU D'EAU POTABLE	PROPOSITIONS D'AMELIORATION
SERVICE	SERVICE
163 habitants permanents et ~430 habitants en saison estivale	
Eau facturée au m ³ , + 1 forfait	
ADDUCTION	ADDUCTION
1 ressource sur le réseau principal, 2 ressources pour hameau de Trézanne, 1 source pour 1 abonné	
DUP en cours sur tous les captages	
Les débits ne sont pas jaugés régulièrement (difficile de jauger la source principale, jauger le trop-plein)	Jauger les sources de façon saisonnière
Nettoyage/désinfection régulière des réservoirs	
Traitement par UV avant distribution	
DISTRIBUTION	DISTRIBUTION
3 sous-réseaux : les Ripperts, le bourg , et Trézanne	
~ 100 abonnés, volume facturé de 20 000 m ³ /an ; 5 "gros" consommateurs représentant 9 000 m ³ /an	
Deux sources éloignées l'une de l'autre pour Trézanne => sécurité de l'alimentation en eau en cas de pollution sur l'une	
Une seule ressource pour le village et les Ripperts : pas de sécurisation	- Gestion d'une crise (pollution de la ressource, ou casse de conduite) par bouteilles ou camions citerne - Interconnexion possible entre la source de Chabalaud et le réseau d'adduction du village, en secours partiel (la source sera insuffisante pour couvrir les besoins du village)
Compteurs en sortie des réservoirs	
Relevé de compteurs généraux tous les 2 mois	Relever les compteurs généraux au minimum une fois par mois
1 non-conformité bactériologique en 2010 sur le réseau principal et sur Trézanne	Amélioration des traitements : UV à prévoir au réservoir du bourg, et ajout d'une alarme sur les UV de Darne et de Trézanne
Ouvrages en bon état, quelques travaux à prévoir	Faire les travaux signalés sur les ouvrages
Compteurs particuliers anciens (> 40 ans) ; fort risque de sous-comptage	Mettre en place un renouvellement progressif des compteurs particuliers
Faible rendement sur le réseau principal et sur le réseau des Ripperts (24%, puis 55% après réparation des fuites)	Continuer les recherches de fuites sur tout le réseau Réaliser un renouvellement systématique du réseau
Bon rendement du réseau de Trézanne	Surveiller les volumes produits et notamment les débits nocturnes pour maintenir un bon rendement
Pression globalement satisfaisante sur la commune : 3 à 6 bar sur le réseau du village (avec réduction pour le centre du village), 4 bar à Trézanne, et 1 bar aux Ripperts (un peu faible)	
Temps de séjour de l'eau dans les réservoirs satisfaisant	
DEFENSE INCENDIE	DEFENSE INCENDIE
Réserve existante uniquement sur le réservoir du village	- Créer des bâches plutôt que des réserves incendie pour ne pas augmenter le temps de séjour dans les réservoirs : 1 bâche de 90 m ³ à la Condamine, 1 bâche de 120 m ³ à Chalabaud, 1 bâche de 80 m ³ aux Ripperts, 1 bâche de 100 m ³ à Beylloud, et 1 bâche de 80 m ³ à Trézanne
Sur 10 poteaux, 2 conformes seulement	- Créer un maillage en Ø100 entre PI 6 et PI 7 pour améliorer les débits des 4 PI du secteur de la Chabannerie, où urbanisation prévue
Couverture insuffisante ou inexistante sur Trézanne, Ripperts, la Condamine, et toutes les habitations isolées	
BILAN BESOINS-RESSOURCES	BILAN BESOINS-RESSOURCES
Bilan très défavorable (sources à l'étiage, et jour de pointe de l'année pour la consommation) : déficit en eau au village, sur la base du débit d'étiage connu ; Marge sur la ressource à Trézanne	Amélioration du rendement du réseau pour dégager une marge sur la ressource
Bilan (débit moyen de la source, et jour de pointe de l'année pour la consommation) : faible marge sur la ressource au niveau du réseau principal, montrant l'importance d'atteindre un bon rendement	

Objectif de la phase 2

Suite au diagnostic de l'alimentation en eau potable sur la commune, des aménagements et travaux permettant l'amélioration de la situation vis-à-vis de la ressource, des réseaux, des ouvrages et de la défense incendie sont proposés.

Les aménagements retenus par la commune seront présentés et chiffrés. L'impact de ces travaux sur le prix de l'eau sera également étudié.

I PROBLEMATIQUE GENERALE SUR LA COMMUNE

La commune de St MARTIN DE CLELLES est alimentée par 4 ressources dont 1 partagée avec la commune de Clelles (il reste $\frac{1}{4}$ pour la commune de St Martin de Clelles).

La commune dispose de traitements UV avant distribution. Cependant, 2 non-conformités bactériologiques sont apparues entre 2008 et 2010 sur le réseau principal et sur Trézanne.

Suite à la campagne de mesures réalisée dans le cadre de cette étude par ATEAU, qui avait mis en évidence un débit de fuites important ($4.7 \text{ m}^3/\text{h}$), dont $4.2 \text{ m}^3/\text{h}$ sur le réseau du village, la commune a réparé de grosses fuites, permettant de faire passer le rendement à 55%.

Le bilan besoins-ressources, volontairement défavorable, fait apparaître la nécessité de réduire les fuites pour améliorer la marge sur la ressource (rendement 50% minimum).

Enfin, la phase 1 a mis en évidence l'insuffisance de la défense incendie (2 poteaux conformes sur 10).

Dans le cadre des phases 2 et 3 de l'étude, des aménagements seront donc proposés, notamment pour renouveler les réseaux et contribuer à l'amélioration du rendement, et pour améliorer les conditions de défense incendie.

II SECURISATION DE LA RESSOURCE

II.1 QUALITE

La commune dispose de 4 ressources dont 1 partagée avec la commune de Clelles. Aucune n'a de DUP à ce jour, bien que des périmètres de protection aient été définis par des hydrogéologues.

Les procédures de DUP sont en cours, et devront être suivies des travaux de protection pour améliorer la qualité de l'eau brute (=avant traitement).

Suite à la contamination bactérienne observée sur le réseau du village en 2010, il est proposé d'ajouter un traitement UV en sortie du réservoir du village, pour pallier 2 causes de dégradation de qualité de l'eau :

- Linéaire de réseau important entre l'UV de Darne et les maisons du village.
- Volume de réserve important au réservoir du village, engendrant un temps de séjour de 2.6 jours lorsque les fuites étaient de 4.2 m³/h, et plus de 5 jours avec un débit de fuites de 1 m³/h.

L'eau du village sera ainsi traitée deux fois avant d'arriver chez l'abonné.

Estimation du coût des UV au réservoir du village : 32 200 €HT (travaux + divers), sous réserve de la place disponible dans le réservoir.

On notera qu'il n'est pas envisagé d'abandonner le traitement de Darne, qui permet de traiter l'eau distribuée aux abonnés des Ripperts et à l'habitat diffus situé le long de la conduite d'adduction Darne-réservoir du Village.

La commune souhaite également mettre en place une alarme sur les UV de Darne et de Trézanne. En effet, compte-tenu de l'éloignement des sites, une coupure électrique peut se produire sans que la commune s'en rende compte pendant plusieurs jours.

La mise en place de l'alarme sur les 2 sites UV Darne et Trézanne est estimée à 11 500 € HT (travaux + 15% divers), avec l'hypothèse d'une mise en place d'un boîtier de télégestion avec liaison GSM et report sur le téléphone du fontainier ou d'un élu.

Lors de la réalisation de ce projet, la commune pourra comparer le coût de la liaison GSM avec le coût d'une extension de ligne Telecom. La ligne Télécom devrait être moins éloigné sur le site de Trézanne par rapport au site de Darne.

II.2 QUANTITE

Lors de la phase 1, un bilan des besoins et des ressources a été réalisé à l'horizon 2025 :

- Le calcul le plus défavorable avec 15 l/s pour la source Darne montre qu'en améliorant le rendement à 50 %, le village dispose à terme d'une marge sur sa ressource.
- Le second calcul, plus favorable, met en évidence une marge sur la ressource plus importante, de l'ordre de 260 m³/j avec un rendement de 50%.
- Sur le hameau de Trézanne, les récents travaux sur la source Au L'Or permettent de couvrir les besoins actuels et futurs (horizon 2025) du hameau.

⇒ **On retiendra donc que la commune ne manque pas d'eau mais que l'amélioration du rendement du réseau du village est indispensable pour compenser l'augmentation de la population et pour dégager une marge sur la ressource à l'horizon 2025.**

Le renouvellement progressif des réseaux devra être mis en place pour atteindre un objectif de rendement de 65% minimum (voir paragraphe III.1).

III RESEAUX

III.1 RENOUVELLEMENT / RENFORCEMENT

La loi Grenelle 2 et son décret d'application du 27 janvier 2012 imposent aux collectivités locales, avant fin 2013, la réalisation d'un inventaire détaillé de leurs réseaux, une évaluation des fuites, et un programme de travaux de réparation lorsque les pertes d'eau dans les réseaux de distribution dépassent les seuils fixés par le décret.

A défaut, une majoration de la redevance pour prélèvement sur la ressource en eau est appliquée.

L'âge moyen du réseau est de 40-45 ans, il doit donc être renouvelé.

Le programme de travaux proposé se base sur un renouvellement **d'environ 200 ml de réseau par an** puisque le réseau de distribution a un linéaire de 10 km et que l'on considère une durée de vie de 50 ans pour les conduites.

Le tableau suivant calcule le coût du renouvellement d'une première partie de réseau (route des Sées et début du village), jusqu'en 2025.

En effet, la commune observe un nombre de casses important sur ces 2 secteurs.

COUT DES TRAVAUX DE RENOUVELLEMENT EN EAU POTABLE SUR LE RESEAU DE ST MARTIN DE CLELLES								
Echéance		troncon*	type	linéaire	Cout canalisations en € H.T	Cout branchements en € H.T	Cout total travaux € H.T	Cout total travaux + 15% divers € H.T
2013-2014-2015	Route des Sées	A-B	Ø38/50	630 ml	81 900.00 €	3 000.00 €	84 900.00 €	97 635.00 €
2016 à 2019		B-C	Ø63/75	800 ml	114 400.00 €	5 000.00 €	119 400.00 €	137 310.00 €
2020 à 2022		C-D	Ø80	640 ml	108 160.00 €	6 000.00 €	114 160.00 €	131 284.00 €
2023-2024	Village	E-F	Ø100	250 ml	62 750.00 €	20 000.00 €	82 750.00 €	95 162.50 €
2024-2025		GH + IJ + KL	~Ø40/50	170 ml	22 100.00 €	15 000.00 €	37 100.00 €	42 665.00 €
Total renouvellement de 2013 à 2025				2 490 ml	389 310.00 €	49 000.00 €	438 310.00 €	505 000.00 €

* voir plan des restructurations

Le montant global des travaux de renouvellement de réseaux jusqu'en 2025 est de 438 000 € HT, soit 505 000 € HT travaux + 15% divers. Tout le réseau du village ne sera pas renouvelé en 2025.

Le renouvellement de cette partie du réseau représente donc une moyenne de 39 000 € HT par an (travaux + divers).

Compte-tenu du rendement sur le réseau du village (55%), une **campagne de recherche de fuites** doit être lancée pour se rapprocher de 65% si le renouvellement de réseau n'est pas commencé en 2013.

III.2 EXTENSION

Aucune extension de réseau n'est proposée.

III.3 MAILLAGES DE SECOURS ENTRE RESEAUX

La conduite de la source de Chabalaud est très proche de la conduite principale d'adduction qui relie la citerne des Ripperts et le réservoir du village. Mais ces conduites ne sont actuellement pas reliées. Une interconnexion entre les 2 réseaux pourrait être envisagée :

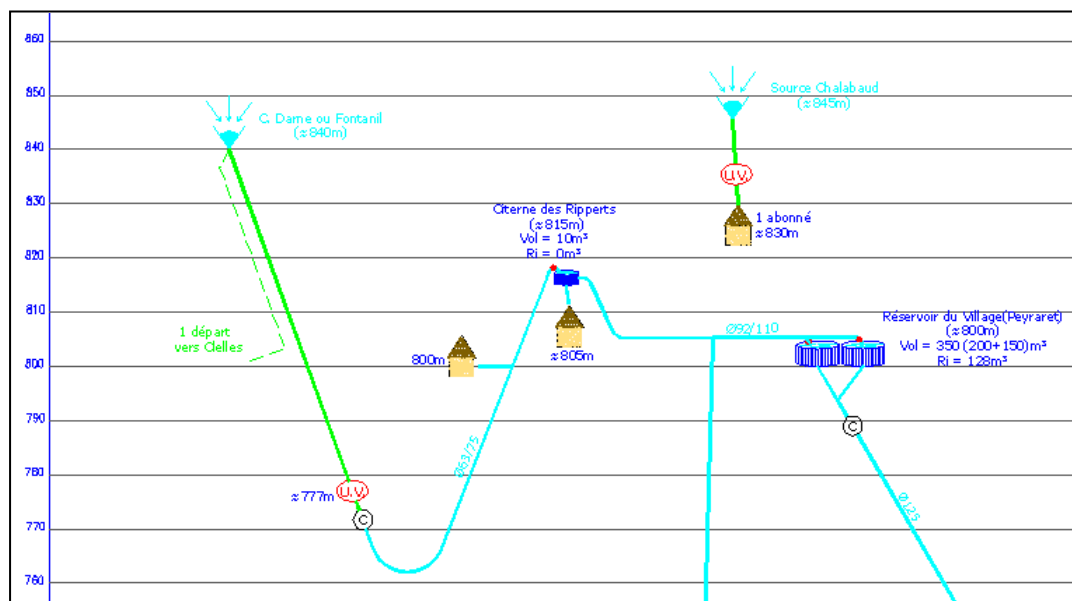
Compte-tenu de l'altimétrie des différents ouvrages (cf. extrait du schéma altimétrique ci-après), la citerne des Ripperts ne pourrait pas alimenter gravitairement l'abonné de la source Chabalaud.

A l'inverse, la source Chabalaud peut alimenter gravitairement le réservoir du village, voire la citerne des Ripperts (mais passage par un évent). L'intérêt de cette interconnexion doit cependant être nuancé car la source Chabalaud ne représente qu'un débit de 15 l/min (21 m³/j), à comparer aux besoins moyens actuels du village, de 133 m³/j avant réparations des fuites, et ~ 60 m³/j après réparations.

Cette interconnexion peut permettre de continuer à alimenter le réservoir du village en cas de casse sur la conduite principale d'adduction, bien que la quantité ne suffise pas à couvrir les besoins du village.

L'interconnexion est estimée à 4 100 € HT.

Extrait du schéma altimétrique du réseau



NOTA : Les 2 habitations situées au-dessus de la source Chabalaud ne sont pas desservies par un réseau public d'eau potable (sources privées).

Lors de la réunion de fin d'étude en novembre 2012, la question d'une alimentation de ces maisons par pompage à partir de la source Chabalaud a été soulevée. Un pompage pourrait être envisagé, avec création d'un réseau de refoulement. La faisabilité technique de cette liaison n'a pas été étudiée dans le cadre de la présente étude.

IV OUVRAGES

IV.1 OUVRAGES EXISTANTS

Les travaux à réaliser sur les captages seront précisés dans le cadre de la DUP des sources.

A titre indicatif, lors de notre visite des ouvrages, nous avons noté :

Darne (ou Fontanil)	<ul style="list-style-type: none"> Reprendre étanchéité du regard à l'amont du captage 1 poteau béton de la clôture à remettre en place Défricher le périmètre immédiat
	+ Travaux définis par l'hydrogéologue en 1990 à réétudier (déviation du chemin notamment).
	+ Vérifier que la commune a bien acquis une partie des parcelles OZ 87, 88 et 118 définis comme périmètre immédiat en 1990.
A Léon (Papavet)	Béton à reprendre sur la dalle, devis en cours ; Fissure à colmater sur le côté
Au L'Or	1 acier apparent à protéger dans le regard de captage
Chalabaud	<ul style="list-style-type: none"> Défricher les alentours de l'ouvrage Nettoyer l'intérieur de l'ouvrage

Des travaux sont à prévoir dans les réservoirs (mise en sécurité des échelles immergées,...) :

Réservoir du Village				
TRAVAUX PARTICULIERS	Prix unitaire	unité	Quantité	Sous Total
• Recouvrir ponctuellement de terre autour des 2 cuves	300	forf	1.00	300
• Couper le sapin qui pousse près de la cuve 2				
• Echelle immergée à changer (en résine ou inox)	1 600	unité	2.00	3 200
• 2 Grilles de ventilation haute à changer	200	unité	2.00	400
TOTAL TRAVAUX HT (*)				3 900 €
MAITRISE D'ŒUVRE, DIVERS ET IMPREVUS (15 %)				585 €
TOTAL GENERAL ARRONDI HT (*)				4 500 €

(*) Total HT Travaux : Estimation travaux Hors Taxes valeur octobre 2011

Réservoir des Ripperts				
TRAVAUX PARTICULIERS	Prix unitaire	unité	Quantité	Sous Total
• Changer le système de fermeture de la porte	1 500	forf	1.00	1 500
• Défricher les alentours de l'ouvrage				
• Echelons d'accès à changer (en résine ou inox)				
TOTAL TRAVAUX HT (*)				1 500 €
MAITRISE D'ŒUVRE, DIVERS ET IMPREVUS (15 %)				225 €
TOTAL GENERAL ARRONDI HT (*)				1 800 €

(*) Total HT Travaux : Estimation travaux Hors Taxes valeur octobre 2011

Réservoir de Trézanne				
TRAVAUX PARTICULIERS	Prix unitaire	unité	Quantité	Sous Total
<ul style="list-style-type: none"> • Echelle immergée à changer (en résine ou inox) • Etanchéité du regard de manœuvre de la vanne à reprendre 	1 500	forf	1.00	1 500
TOTAL TRAVAUX HT (*)				1 500 €
MAITRISE D'ŒUVRE, DIVERS ET IMPREVUS (15 %)				225 €
TOTAL GENERAL ARRONDI HT (*)				1 800 €

(*) Total HT Travaux : Estimation travaux Hors Taxes valeur octobre 2011

IV.2 OUVRAGES A CREER

Il n'y a pas d'ouvrage à créer.

V BRANCHEMENTS - COMPTEURS

Il n'y a plus de branchements en plomb sur le réseau d'alimentation en eau potable de St Martin de Clelles.

Le programme de renouvellement des canalisations proposé comprend le remplacement de la partie publique des branchements ainsi que des compteurs.

En effet, les compteurs particuliers sont en grande majorité les compteurs d'origine, et datent donc de plus de 40 ans. On rappelle qu'en vieillissant les compteurs d'eau ont tendance à sous-estimer les volumes consommés.

VI DEFENSE INCENDIE

Lors de la phase diagnostic, il a été mis en évidence des non-conformités au regard de la réglementation en vigueur :

- Les hameaux de Trézanne et de Riperts ne sont pas conformes (absence de réserve, et débit aux poteaux insuffisants).
- Les hameaux de Chalabaud et Chauplanon (Allemand) ne sont pas conformes par absence de défense incendie.
- Certains hameaux sont couverts par une réserve incendie mais les poteaux donnent un débit insuffisant (La Condamine, une partie de La Chabannerie, zone artisanale).

Toutes les propositions d'amélioration devront être validées avec le SDIS.

VI.1 SECTEURS ALIMENTES PAR LE RESEAU DU VILLAGE

Le calcul du temps de séjour de l'eau dans le réservoir avait montré que l'eau passait plus de 2 jours dans les cuves du réservoir, avant réparation des fuites. Après réparation des fuites, le temps de séjour s'est allongé, avec plus de 5 jours. Le risque de dégradation de la qualité de l'eau étant important, un traitement UV est envisagé au réservoir.

Compte-tenu du temps de séjour important, il est proposé de ne pas augmenter la réserve incendie du réservoir du village, et d'améliorer localement la défense incendie sur le réseau :

1) Secteur Chabannerie :

3 poteaux sur 4 ne sont pas conformes.

La création d'un maillage Ø100 entre les poteaux incendie 6 et 7 permettrait d'améliorer le débit des poteaux en réduisant les pertes de charge.

Ce secteur étant déjà urbanisé et pouvant accueillir de l'urbanisation future, le maillage ne provoquera pas de stagnation d'eau dans les conduites.

Le coût du maillage est estimé à 64 000 € HT (travaux + 15% divers).

2) Secteur Condamine :

Le renforcement du réseau ne peut pas être envisagé pour améliorer le débit du poteau existant, car le temps de séjour de l'eau dans la conduite serait trop important (un seul abonné).

C'est pourquoi il est proposé de mettre en place une bache incendie de 90 m³ en complément du poteau incendie qui ne peut fournir que 14 m³/h :

$$\text{Volume de la bache} = 120 \text{ m}^3 - 2 \text{ h} \times 14 \text{ m}^3/\text{h} \sim 90 \text{ m}^3$$

La mise en place d'une bache souple de 90 m³ (moins chère qu'une bache béton mais à durée de vie plus courte) **est estimée à 23 000 € HT** (travaux + 15% divers).

3) Secteur des Sées :

Le renforcement du réseau ne peut pas être envisagé pour améliorer le débit du poteau existant, car le temps de séjour de l'eau dans la conduite serait trop important (2 abonnés).

C'est pourquoi il est proposé de mettre en place une bache incendie de 120 m³ (le réseau en Ø35/50 ne fournissant pas un débit important).

La mise en place d'une bache souple de 120 m³ (moins chère qu'une bache béton mais à durée de vie plus courte) **est estimée à 25 000 € HT** (travaux + 15% divers).

VI.2 HAMEAUX ISOLES

Sur ces hameaux, il n'est pas envisagé de renforcer les réseaux existants pour ne pas augmenter le temps de séjour de l'eau dans les conduites.

La mise en place d'une bache incendie de 120 m³ sur le hameau de Chalabaud permettra de mettre en conformité le hameau et couvrira également la maison isolée du hameau d'Allemand.

Le coût de la bache souple est estimé à **25 000 € HT (travaux + 15% divers)**.

Sur le hameau des Riperts, il est proposé de mettre en place une bache incendie de 80 m³ en complément du poteau incendie qui ne peut fournir que 20 m³/h :

$$\text{Volume de la bache} = 120 \text{ m}^3 - 2 \text{ h} \times 20 \text{ m}^3/\text{h} \sim 80 \text{ m}^3$$

Le coût de la bache souple est estimé à **21 000 € HT (travaux + 15% divers)**.

De la même manière, il est proposé de mettre en place une **bache de 80 m³ sur le hameau de Trézanne** en complément du poteau, qui fournit 20 m³/h.

Le coût de la bache souple est estimé à **21 000 € HT (travaux + 15% divers)**.

Enfin, sur le secteur de Beylloud, une bache incendie de 100 m³ sera nécessaire ; Elle pourra être alimentée à hauteur de 10 m³/h par le réseau :

$$\text{Volume de la bache} = 120 \text{ m}^3 - 2 \text{ h} \times 10 \text{ m}^3/\text{h} = 100 \text{ m}^3$$

Le coût de la bache souple est estimé à **23 000 € HT (travaux + 15% divers)**.

VI.3 CONCLUSION

Les travaux pour la mise en conformité de la défense incendie sont estimés à 202 000 € HT (travaux + 15% divers).

Avant d'engager ces travaux, il est nécessaire de les valider avec le SDIS.

VII HIERARCHISATION DES TRAVAUX PROPOSES

Le tableau suivant fait la synthèse des travaux à réaliser sur le réseau d'eau potable de la commune, hors renouvellement :

<u>SYNTHESE DES TRAVAUX A REALISER</u>		Montant opération € HT(travaux + divers)
<u>AMELIORATION DE LA QUALITE DE L'EAU</u>		43 700 €
UV au réservoir du village		32 200 €
Alarme aux UV de Darne et de Trézanne		11 500 €
<u>INTERCONNEXION ENTRE LE RESEAU D'ADDUCTION DU VILLAGE ET LA SOURCE CHALABAUD</u>		4 100 €
<u>AMELIORATION DE LA DEFENSE INCENDIE</u>		201 600 €
Maillage en Ø100 entre PI 6 et 7		63 600 €
Mise en place d'une bâche incendie souple à LA CONDAMINE		23 000 €
Mise en place d'une bâche incendie souple aux SEES		25 300 €
Mise en place d'une bâche incendie souple à CHALABAUD		25 300 €
Mise en place d'une bâche incendie souple à BEYLLAUD		23 000 €
Mise en place d'une bâche incendie souple aux RIPPERTS		20 700 €
Mise en place d'une bâche incendie souple à Trézanne		20 700 €
<u>TRAVAUX DE RENOVATION DES OUVRAGES</u>	(réservoirs seuls)	8 100 €
TOTAL ST MARTIN DE CLELLES		257 500 €

Les travaux de sécurisation et d'amélioration de la qualité de l'eau doivent être réalisés à court terme, ainsi que l'interconnexion et les travaux sur les réservoirs.

Quant aux travaux de renouvellement, programmés sur 50 ans, ils permettront la conservation et l'entretien du patrimoine communal et donc la diminution des volumes mis en distribution.

L'ensemble des travaux représente un coût de ~ 258 000 € hors renouvellement.

Les travaux à programmer à court terme (sécurisation de la ressource, travaux sur les réservoirs et interconnexion) représentent un coût de 56 000 € H.T.

VIII IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU

Ces résultats ne sont donnés qu'à titre indicatif. Ils permettent d'avoir un ordre de grandeur sur l'augmentation du prix de l'eau si la commune décide de réaliser les travaux listés ci-dessus.

Nous attirons votre attention sur le fait que **les travaux de défense incendie ne sont pas pris en compte pour réaliser l'impact sur le prix de l'eau** ; en effet, la défense incendie relève du budget général et non de celui de l'eau.

Les frais de fonctionnement (produit de chloration, analyses...), entretien et réparation sont ceux observés sur une année par la commune. Ils ont été appliqués sur toute la durée d'amortissement via un taux d'actualisation de 2%.

Quant au renouvellement de réseau, le montant des travaux est réparti annuellement et actualisé.

Il est à noter que nous surestimons probablement les dépenses liées au réseau d'eau potable en considérant que les frais de réparation sont constants tandis que les travaux de renouvellement sont réalisés.

Les modélisations de l'impact des aménagements sur le prix de l'eau (voir annexe 3) ont pris en compte différents paramètres :

- Subventions
- Contribution du budget général

Les travaux à court terme sont réalisés en 2013 (hypothèse), et les renouvellements de réseaux commencent dès 2013.

❖ Calcul des subventions

⇒ Les aides du Conseil Général et de l'Agence de l'Eau

	EAU POTABLE					
	Prix eau < 0.70 €HT/m ³		0.70 €HT/m ³ < Prix eau < 1.60 €HT/m ³		Prix eau > 1.60 €HT/m ³	
	CG	AE	CG	AE	CG	AE
Sécurisation <i>Traitement, captage, télégestion, réservoir</i>	0%	0%	15%	Jusqu'à 30% sur traitement uniquement	30%	Jusqu'à 30% sur traitement uniquement
Renforcement <i>Renforcement, renouvellement canalisation</i>	0%	0%	10%	Jusqu'à 30% si interconnexion pour amélioration qualité eau	15%	Jusqu'à 30% si interconnexion pour amélioration qualité eau

L'Agence de l'Eau a des critères d'attribution de subvention très restrictifs, c'est pourquoi nous ne prendrons pas ces subventions en compte.

Nous attirons votre attention sur le fait que ces programmes de subvention ne sont valables que jusqu'à fin 2012. Il est très difficile de connaître les règles de subventionnement qui seront retenues

au-delà de cette échéance. Dans ce contexte, **nous ne pouvons pas certifier que les subventions prises en compte dans nos calculs pourront être obtenues.**

❖ Hypothèse 1 : impact sur le prix de l'eau en l'absence de subventions

En l'absence de subventions, le budget général de la commune doit contribuer au budget eau potable à hauteur de 44 000 €/an pendant 5 ans (remboursement de l'emprunt) puis 13 000 €/an pour la suite du programme de renouvellement.

❖ Hypothèse 2 : impact sur le prix de l'eau si les travaux font l'objet de subventions

Les informations dont nous disposons concernant les subventions de travaux d'eau potable sont valables jusqu'à fin 2012. **Nous ne pouvons pas certifier que les subventions prises en compte dans nos calculs pourront être obtenues.**

Le budget général de la commune doit contribuer au budget eau potable à hauteur de 32 000 €/an pendant 5 ans (remboursement de l'emprunt) puis 10 000 €/an pour la suite du programme de renouvellement.

IX CONCLUSION

Le présent schéma directeur d'alimentation en eau potable a permis de mettre en place un programme de travaux permettant d'assurer une bonne qualité de l'eau, de renouveler le réseau et donc améliorer son rendement, et d'avoir une défense incendie conforme.

Annexes

Annexe 1 : Détail du coût des travaux de renouvellement

Annexe 2 : Détail des coûts des travaux à engager

Annexe 3 : 2 calculs d'impact sur le prix de l'eau

Annexe 1 : Détail du coût des travaux de renouvellement

COUT DES TRAVAUX DE RENOUELEMENT EN EAU POTABLE SUR LE RESEAU DE ST MARTIN DE CLELLES										
Echéance		tronçon*	type	linéaire	Cout canalisations en € H.T	Nombre approximatif branchements	Cout branchements en € H.T	Cout total travaux € H.T	Cout total travaux + 15% divers € H.T	
2013-2014-2015	Route des Sées	A-B	Ø38/50	630 ml	81 900.00 €	3 ab	3 000.00 €	84 900.00 €	97 635.00 €	
2016 à 2019		B-C	Ø63/75	800 ml	114 400.00 €	5 ab	5 000.00 €	119 400.00 €	137 310.00 €	
2020 à 2022		C-D	Ø80	640 ml	108 160.00 €	6 ab	6 000.00 €	114 160.00 €	131 284.00 €	
2023-2024	Village	E-F	Ø100	250 ml	62 750.00 €	20 ab	20 000.00 €	82 750.00 €	95 162.50 €	
2024-2025		GH + IJ + KL	~ Ø40/50	170 ml	22 100.00 €	15 ab	15 000.00 €	37 100.00 €	42 665.00 €	
Total renouvellement de 2013 à 2025				2 490 ml	389 310.00 €	49 ab	49 000.00 €	438 310.00 €	505 000.00 €	

* voir plan des restructurations

Annexe 2 : Détail des coûts des travaux à engager

AMELIORATION DE LA QUALITE DE L'EAU**UV au réservoir du village**

TRAVAUX PARTICULIERS	Prix unitaire	unité	Quantité	Sous Total
Mise en place d'un UV (sous réserve de l'encombrement)	20 000	forf	1.00	20 000
Electricité - télésurveillance	8 000	forf	1.00	8 000
TOTAL TRAVAUX HT (*)				28 000 €
MAITRISE D'ŒUVRE, DIVERS ET IMPREVUS (15 %)				4 200 €
TOTAL GENERAL ARRONDI HT (*)				32 200 €

(*) Total HT Travaux : Estimation travaux Hors Taxes valeur octobre 2011

Alarme aux UV de Darne et de Trézanne

TRAVAUX PARTICULIERS	Prix unitaire	unité	Quantité	Sous Total
Mise en place d'un boîtier de télégestion dans le local UV, avec report sur téléphone du fontainier et/ ou d'un élu - Liaison GSM (hypothèse à confirmer après chiffrage extension de réseau Telecom)	5 000	forf	2.00	10 000
TOTAL TRAVAUX HT (*)				10 000 €
MAITRISE D'ŒUVRE, DIVERS ET IMPREVUS (15 %)				1 500 €
TOTAL GENERAL ARRONDI HT (*)				11 500 €

(*) Total HT Travaux : Estimation travaux Hors Taxes valeur octobre 2011

INTERCONNEXION ENTRE LE RESEAU D'ADDUCTION DU VILLAGE ET LA SOURCE CHALABAUD

INTERCONNEXION SOURCE CHALABAUD / RESEAU VILLAGE				
TRAVAUX PARTICULIERS	Prix unitaire	unité	Quantité	Sous Total
Mise en place d'un regard ~1×1 m avec jeu de vannes et clapet sur le tronçon venant de la citerne des Ripperts	3 500	forf	1.00	3 500
TOTAL TRAVAUX HT (*)				3 500 €
MAITRISE D'ŒUVRE, DIVERS ET IMPREVUS (15 %)				525 €
TOTAL GENERAL ARRONDI HT (*)				4 100 €

(*) Total HT Travaux : Estimation travaux Hors Taxes *valeur octobre 2011*

AMELIORATION DE LA DEFENSE INCENDIE**Maillage en Ø100 entre PI 6 et 7**

TRAVAUX PARTICULIERS	Prix unitaire	unité	Quantité	Sous Total
Conduite Ø100 sous voie communale	177	ml	300.00	53 100
Reprise de branchements	1 100	unité	0.00	0
Raccordement au réseau existant	1 100	unité	2.00	2 200
TOTAL TRAVAUX HT (*)				55 300 €
MAITRISE D'ŒUVRE, DIVERS ET IMPREVUS (15 %)				8 295 €
TOTAL GENERAL ARRONDI HT (*)				63 600 €

(*) Total HT Travaux : Estimation travaux Hors Taxes valeur octobre 2011

Mise en place d'une bâche incendie souple à LA CONDAMINE

TRAVAUX PARTICULIERS	Prix unitaire	unité	Quantité	Sous Total
Fourniture et pose d'une bâche textile aérienne souple V=90 m³	18 000	forf	1.00	18 000
Poteau d'aspiration	2 000	forf	1.00	2 000
TOTAL TRAVAUX HT (*)				20 000 €
MAITRISE D'ŒUVRE, DIVERS ET IMPREVUS (15 %)				3 000 €
TOTAL GENERAL ARRONDI HT (*)				23 000 €

(*) Total HT Travaux : Estimation travaux Hors Taxes valeur octobre 2011

Mise en place d'une bâche incendie souple aux SEES

TRAVAUX PARTICULIERS	Prix unitaire	unité	Quantité	Sous Total
Fourniture et pose d'une bâche textile aérienne souple V=120 m³	20 000	forf	1.00	20 000
Poteau d'aspiration	2 000	forf	1.00	2 000
TOTAL TRAVAUX HT (*)				22 000 €
MAITRISE D'ŒUVRE, DIVERS ET IMPREVUS (15 %)				3 300 €
TOTAL GENERAL ARRONDI HT (*)				25 300 €

(*) Total HT Travaux : Estimation travaux Hors Taxes valeur octobre 2011

Mise en place d'une bâche incendie souple à CHALABAUD

TRAVAUX PARTICULIERS	Prix unitaire	unité	Quantité	Sous Total
Fourniture et pose d'une bâche textile aérienne souple V=120 m³	20 000	forf	1.00	20 000
Poteau d'aspiration	2 000	forf	1.00	2 000
TOTAL TRAVAUX HT (*)				22 000 €
MAITRISE D'ŒUVRE, DIVERS ET IMPREVUS (15 %)				3 300 €
TOTAL GENERAL ARRONDI HT (*)				25 300 €

(*) Total HT Travaux : Estimation travaux Hors Taxes valeur octobre 2011

Mise en place d'une bâche incendie souple à BEYLLAUD				
TRAVAUX PARTICULIERS	Prix unitaire	unité	Quantité	Sous Total
Fourniture et pose d'une bâche textile aérienne souple V=100 m ³	18 000	forf	1.00	18 000
Poteau d'aspiration	2 000	forf	1.00	2 000
TOTAL TRAVAUX HT (*)				20 000 €
MAITRISE D'ŒUVRE, DIVERS ET IMPREVUS (15 %)				3 000 €
TOTAL GENERAL ARRONDI HT (*)				23 000 €

(*) Total HT Travaux : Estimation travaux Hors Taxes valeur octobre 2011

Mise en place d'une bâche incendie souple aux RIPPERTS				
TRAVAUX PARTICULIERS	Prix unitaire	unité	Quantité	Sous Total
Fourniture et pose d'une bâche textile aérienne souple V=80 m ³	16 000	forf	1.00	16 000
Poteau d'aspiration	2 000	forf	1.00	2 000
TOTAL TRAVAUX HT (*)				18 000 €
MAITRISE D'ŒUVRE, DIVERS ET IMPREVUS (15 %)				2 700 €
TOTAL GENERAL ARRONDI HT (*)				20 700 €

(*) Total HT Travaux : Estimation travaux Hors Taxes valeur octobre 2011

Mise en place d'une bâche incendie souple à Trézanne				
TRAVAUX PARTICULIERS	Prix unitaire	unité	Quantité	Sous Total
Fourniture et pose d'une bâche textile aérienne souple V=80 m ³	16 000	forf	1.00	16 000
Poteau d'aspiration	2 000	forf	1.00	2 000
TOTAL TRAVAUX HT (*)				18 000 €
MAITRISE D'ŒUVRE, DIVERS ET IMPREVUS (15 %)				2 700 €
TOTAL GENERAL ARRONDI HT (*)				20 700 €

(*) Total HT Travaux : Estimation travaux Hors Taxes valeur octobre 2011

TRAVAUX DE RENOVATION DES OUVRAGES

Sources - en attente des travaux de l'hydrogéologue agréé				
TRAVAUX PARTICULIERS	Prix unitaire	unité	Quantité	Sous Total
TOTAL TRAVAUX HT (*)				0 €
MAITRISE D'ŒUVRE, DIVERS ET IMPREVUS (15 %)				0 €
TOTAL GENERAL ARRONDI HT (*)				0 €

(*) Total HT Travaux : Estimation travaux Hors Taxes valeur octobre 2011

Réservoir du Village				
TRAVAUX PARTICULIERS	Prix unitaire	unité	Quantité	Sous Total
• Recouvrir ponctuellement de terre autour des 2 cuves	300	forf	1.00	300
• Couper le sapin qui pousse près de la cuve 2				
• Echelle immergée à changer (en résine ou inox)	1 600	unité	2.00	3 200
• 2 Grilles de ventilation haute à changer	200	unité	2.00	400
TOTAL TRAVAUX HT (*)				3 900 €
MAITRISE D'ŒUVRE, DIVERS ET IMPREVUS (15 %)				585 €
TOTAL GENERAL ARRONDI HT (*)				4 500 €

(*) Total HT Travaux : Estimation travaux Hors Taxes valeur octobre 2011

Réservoir des Ripperts							
TRAVAUX PARTICULIERS	Prix unitaire	unité	Quantité	Sous Total			
• Changer le système de fermeture de la porte • Défricher les alentours de l'ouvrage • Echelons d'accès à changer (en résine ou inox)	1 500	forf	1.00	1 500			
TOTAL TRAVAUX HT (*)							
MAITRISE D'ŒUVRE, DIVERS ET IMPREVUS (15 %)							
TOTAL GENERAL ARRONDI HT (*)				1 800 €			

(*) Total HT Travaux : Estimation travaux Hors Taxes valeur octobre 2011

Réservoir de Trézanne				
TRAVAUX PARTICULIERS	Prix unitaire	unité	Quantité	Sous Total
• Echelle immergée à changer (en résine ou inox) • Etanchéité du regard de manœuvre de la vanne à reprendre	1 500	forf	1.00	1 500
TOTAL TRAVAUX HT (*)				
MAITRISE D'ŒUVRE, DIVERS ET IMPREVUS (15 %)				
TOTAL GENERAL ARRONDI HT (*)				1 800 €

(*) Total HT Travaux : Estimation travaux Hors Taxes valeur octobre 2011

<u>SYNTHESE DES TRAVAUX A REALISER</u>		Montant opération € HT(travaux + divers)
<u>AMELIORATION DE LA QUALITE DE L'EAU</u>		43 700 €
UV au réservoir du village		32 200 €
Alarme aux UV de Darne et de Trézanne		11 500 €
<u>INTERCONNEXION ENTRE LE RESEAU D'ADDUCTION DU VILLAGE ET LA SOURCE CHALABAUD</u>		4 100 €
<u>AMELIORATION DE LA DEFENSE INCENDIE</u>		201 600 €
Maillage en Ø100 entre PI 6 et 7		63 600 €
Mise en place d'une bâche incendie souple à LA CONDAMINE		23 000 €
Mise en place d'une bâche incendie souple aux SEES		25 300 €
Mise en place d'une bâche incendie souple à CHALABAUD		25 300 €
Mise en place d'une bâche incendie souple à BEYLLAUD		23 000 €
Mise en place d'une bâche incendie souple aux RIPPERS		20 700 €
Mise en place d'une bâche incendie souple à Trézanne		20 700 €
<u>TRAVAUX DE RENOVATION DES OUVRAGES</u>	(réservoirs seuls)	8 100 €
TOTAL ST MARTIN DE CLELLES		257 500 €

Annexe 3 : 2 calculs d'impact sur le prix de l'eau

SIMULATION 2 : Travaux avec subventions

taux d'actualisation		2%												
Court terme	Travaux	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Moyen terme	55900													
Long terme														
TOTAL	55900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Consommation annuelle (m3)		19424	19424	19424	19424	19424	19424	19424	19424	19424	19424	19424	19424	19424
Prix de l'eau (€ HT/m3)		1.30	1.33	1.36	1.38	1.41	1.44	1.47	1.50	1.53	1.56	1.59	1.62	1.65
Inflation		2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%
Augmentation prix eau		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Augmentation annuelle :		2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%
Redevance		25316	25822	26339	26865	27403	27951	28510	29080	29662	30255	30860	31477	32107
Fonctionnement :		6200	925	944	963	982	1001	1021	1042	1063	1084	1106	1128	1150
Entretien et réparation :		11400	5355	5462	5571	5683	5796	5912	6031	6151	6274	6400	6528	6658
Programme de renouvellement :		39000	39780	40576	41387	42215	43059	43920	44799	45695	46609	47541	48492	49461
Emprunt :		55900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Annuité emprunt 1:		12032	12032	12032	12032	12032	12032	12032	12032	12032	12032	12032	12032	12032
Annuité emprunt 2:		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Annuité emprunt 3:		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Annuité emprunt 4:		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Annuité emprunt 5:		12032	12032	12032	12032	12032	12032	12032	12032	12032	12032	12032	12032	12032
CG (sécurisation)	15%	8385												
CG (renouvellement)	10%	3900	3978	4058	4139	4221	4306	4392	4480	4569	4661	4754	4849	4946
Budget général		32000	32640	33293	33959	34638	35324	36020	36724	37436	38156	38884	39619	40361
Solde annuel :		969	9703	10138	10581	11033	-1804	-1840	-1877	-1914	-1952	-1992	-2031	-2072
Solde cumulé :		969	10671	20809	31390	42423	40619	38779	36903	34989	33036	31045	29013	26941
taux		2.5%												
durée		5 ans												
i		0.2152												

Principe : le budget général participe de manière à ce que le solde cumulé ne soit jamais négatif.

Conclusion :

Avec les subventions du CG (10 et 15%), le budget général doit contribuer les 5 premières années à hauteur de 31 000 €/an, à actualiser, puis environ 10 000 €/an, à actualiser, pour la suite du renouvellement de réseau.

SIMULATION 1 : Travaux sans subventions

taux d'actualisation		2%												
Court terme	Travaux	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Moyen terme	55900	55900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Long terme	55900	55900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL														
Consommation annuelle (m3)		19424	19424	19424	19424	19424	19424	19424	19424	19424	19424	19424	19424	19424
Prix de l'eau (€ HT/m3)		1.30	1.33	1.36	1.38	1.41	1.44	1.47	1.50	1.53	1.56	1.59	1.62	1.65
Inflation		2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%
Augmentation prix eau		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Augmentation annuelle :		2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%
Redevance		25316	25822	26339	26865	27403	27951	28510	29080	29662	30255	30860	31477	32107
Fonctionnement :		6200	925	944	963	982	1001	1021	1042	1063	1084	1106	1128	1150
Entretien et réparation :		11400	5355	5462	5571	5683	5796	5912	6031	6151	6274	6400	6528	6658
Programme de renouvellement :		39000	39780	40576	41387	42215	43059	43920	44799	45695	46609	47541	48492	49461
Emprunt :		55900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Annuité emprunt 1:		12032	12032	12032	12032	12032	12032	12032	12032	12032	12032	12032	12032	12032
Annuité emprunt 2:		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Annuité emprunt 3:		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Annuité emprunt 4:		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Annuité emprunt 5:		12032	12032	12032	12032	12032	12032	12032	12032	12032	12032	12032	12032	12032
Budget général		44000	44880	45778	46693	47627	48580	49560	50564	51593	52647	53727	54833	55966
Solde annuel :		684	17965	18565	19177	19801	-3110	-3172	-3235	-3300	-3366	-3433	-3502	-3572
Solde cumulé :		684	18648	37213	56390	76191	73081	69909	66674	63374	60008	56574	53072	49500

taux 2.5%
durée 5 ans
i 0.2152

Principe : le budget général participe de manière à ce que le solde cumulé ne soit jamais négatif.

Conclusion :

Sans subventions, le budget général doit contribuer les 5 premières années à hauteur de 43 000 €/an, à actualiser, puis environ 13 000 €/an, à actualiser, pour la suite du renouvellement de réseau.