

SCHEMA DIRECTEUR DU RESEAU D'EAU POTABLE

Chapitre I : OBJECTIFS

	Page
<u>1- SECURITE</u>	100
1.1 Sécurité quantitative	100
1.2 Sécurité qualitative	100
1.3 Défense incendie	100
<u>2- GESTION</u>	100
<u>3- ECONOMIE</u>	101

Les objectifs définis par la collectivité dans ce projet de renforcement du réseau d'eau potable sont présentés ci-dessous.

1- SECURITE

1.1 SECURITE QUANTITATIVE

L'objectif est de permettre aux usagers actuels et futurs de disposer des quantités d'eau adaptées à leur besoin. Deux aspects sont à prendre en compte : la ressource disponible et la pérennité de la distribution en tout point du réseau. Ce service doit pouvoir être assuré en permanence.

1.2 SECURITE QUALITATIVE

Il est impératif que l'eau distribuée aux habitants soit conforme à la réglementation sanitaire (en particulier au Décret 2001-1220). L'objectif est donc de permettre à la commune de disposer des moyens nécessaires pour respecter cette réglementation.

1.3 DEFENSE INCENDIE

En plus de sa fonction de distribution d'eau potable, le réseau doit pouvoir répondre aux exigences de la réglementation en matière d'incendie.

Les objectifs de sécurité :

- **Pérenniser quantitativement la distribution.**
- **Respecter la réglementation sanitaire.**
- **Assurer la défense incendie du territoire.**

2- GESTION

Un des objectifs de ce projet est également de faciliter la gestion opérationnelle du réseau. C'est un objectif transversal majeur qui a un impact direct sur tous les autres objectifs. Ainsi tous les renforcements et modifications seront pensés dans une logique de gestion au quotidien par les services.

Les objectifs de gestion :

- **Faciliter le travail du quotidien des services.**

3- ECONOMIE

L'ensemble des propositions sera assorti d'un volet financier afin que la collectivité dispose de toutes les données nécessaires pour juger de leur faisabilité.

Les objectifs financiers :

➤ **Proposer des solutions viables économiquement.**

Chapitre II : HYPOTHESES ET FACTEURS DE DIMENSIONNEMENT

	Page
<u>1- HYPOTHESES</u>	103
1.1 Abonnés et population	103
1.2 Urbanisation	103
1.3 Sécurité quantitative de l'alimentation	103
1.4 Sécurité qualitative de l'alimentation	103
1.5 Modèle de consommation des abonnés	104
1.6 Indicateur de performance	104
1.7 Paramètres hydrauliques	104
1.8 Gestion	104
1.9 Maîtrise foncière	104
1.10 Principes de calcul	105
<u>2- FACTEURS DE DIMENSIONNEMENT</u>	105
2.1 Défense incendie	105
2.2 Débit de pointe	105

Les scénarios proposés dans le chapitre suivant du présent rapport s'appuient sur un ensemble de paramètres décrit ci-dessous. Ces éléments ont été retenus afin de permettre au futur réseau de remplir les objectifs définis par la collectivité.

1- HYPOTHESES

1.1 Abonnés et population

- Les hypothèses d'évolution des abonnés sont résumées dans le tableau ci-dessous :

	2010	2020
	318	280

- Les hypothèses d'évolution des habitants sont résumées dans le tableau ci-dessous :

	2010		2020	
	Abonnés	Population	Abonnés	Population
Permanent(e)	298	665	358	798
Saisonnier(e)	20	80	24	96
Animaux (en EqH)	-	32	-	32
Total haute saison	318	777	382	926

L'évolution prise en compte à l'horizon 2020 est de +20%.

1.2 Urbanisation

La commune de La Combe de Lancey possède un Plan d'Occupation des Sols. L'évolution de l'urbanisation devrait se faire par densification des habitations autour des zones déjà construites. Ainsi, dans les scénarios, il n'est pas prévu de construire de nouvelles antennes de gros diamètre sur de grandes longueurs.

L'architecture générale du réseau ne sera pas modifiée. Les nouveaux abonnés seront raccordés sur les antennes existantes ou renforcées.

1.3 Sécurité quantitative de l'alimentation

- Afin de garantir la sécurité quantitative de l'approvisionnement, l'alimentation de l'ensemble des abonnés doit pouvoir se faire en haute saison.
- Les propositions intégreront les valeurs connues d'étiage des captages, comme base de ressource disponible, pour tous les secteurs, en gardant comme idée directrice qu'une meilleure connaissance des ressources est un facteur primordial dans la sécurité de l'alimentation en eau de la commune.

1.4 Sécurité qualitative de l'alimentation

- Un système permanent de traitement de l'eau sera proposé en tant que de besoin afin de répondre aux exigences réglementaires.

- Le temps de séjours de l'eau dans le réseau sera pris en compte autant que possible. Un temps de séjour situé entre 1 et 3 jours sera préféré afin d'obtenir un compromis entre les risques de dégradation de la qualité de l'eau et une possible rupture immédiate de l'approvisionnement en cas de temps de séjours inférieur à 24 heures.

1.5 Modèle de consommation des abonnés

- Compte tenu de la structure des abonnés et du mode de facturation, les consommations moyennes journalières facturées et réelles sont peu adaptées pour construire un modèle de calcul.
- Pour la construction des scénarios, les modèles retenus seront issus principalement des besoins journaliers moyens en haute saison de chaque secteur.
- La ventilation des consommations heure par heure, projetée à partir des enregistrements réalisés aux réservoirs pourra être utilisée lorsqu'elle s'avère pertinente.

1.6 Indicateur de performance

Le volume de fuite admissible est fixé à 1,9 m³/h afin de maintenir l'indice de perte linéaire du réseau à une valeur inférieure à 3 m³/j/km à l'horizon 2020.

1.7 Paramètres hydrauliques

Une des caractéristiques du réseau de La Combe de Lancey est qu'il fonctionne en cascade (le réservoir du Boussant alimente en cas de besoin le réservoir du Chêne qui alimente le réservoir de Petit Château).

De plus le réseau présente de nombreux réducteurs de pression. Les pressions sont tout de même fortes dans certains hameaux. Ce paramètre sera intégré dans les projets.

1.8 Gestion

Dans les scénarios, toutes les modifications proposées intégreront un facteur de gestion du quotidien : par exemple des vannes de sectionnement sous regard de visite seront choisis préférentiellement à des vannes enterrées sous bouches à clés.

1.9 Maîtrise foncière

Toutes les modifications de tracé des réseaux seront faites de manière à implanter ces équipements sous domaine public.

1.10 Principes de calcul

Les calculs de perte de charges linéaires sont basés sur le formulaire Pont à Mousson avec $k = 0.03$ mm.

2- FACTEURS DE DIMENSIONNEMENT

2.1 Défense incendie

En matière de débit, la norme pour un appareil est de 60 m³/h pendant 2 heures à une pression dynamique de 1 bar.

A chaque point d'implantation des hydrants, le réseau doit être capable de faire transiter un débit de 17 l/s avec une pression résiduelle de 1 bar.

2.2 Débit de pointe

Pour la commune de La Combe de Lancey, les débits de pointe calculés sont les suivants :

En 2010	A l'horizon 2020
8,51 l/s	9,90 l/s

Les débits de pointe ont été calculés grâce à la formule de Tribut, avec les coefficients définis au chapitre 3.2.2 en page 35.

Ces débits de pointe, c'est à dire les besoins théoriques en eau lorsque la consommation des habitants est maximale, sont nettement inférieurs au débit nécessaire pour la défense incendie.

- **Le facteur de dimensionnement retenu est la capacité du réseau projeté à faire transiter le débit incendie (17 l/s).**
- **Ce facteur influence en particulier le diamètre des conduites.**

Chapitre III : SCENARIOS ET ETUDE FINANCIERE

	Page
<u>1- RENFORCEMENT DU RESEAU DU BOUSSANT</u>	107
1.1 Principe	107
1.2 Contraintes	107
1.3 Configuration technique retenue	108
1.4 Coût des travaux	108
<u>2- RENFORCEMENT DU RESEAU DU CHENE</u>	110
1.1 Principe	110
2.2 Contraintes	110
2.3 Configuration technique retenue	111
2.4 Coût des travaux	113
<u>3- RENFORCEMENT DU RESEAU DE PETIT CHATEAU</u>	116
1.1 Principe	116
2.2 Contraintes	116
2.3 Configuration technique retenue	117
2.4 Coût des travaux	118
<u>4- HIERARCHISATION DES PROJETS</u>	121
<u>5- IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU</u>	125

1- RENFORCEMENT DU RESEAU DU BOUSSANT

1.1 Principe

Ce scénario retient les principes de renforcement du réseau suivants :

- **Sécurisation de la distribution par la mise en place d'un système de traitement.**
- **Amélioration de la gestion du réseau.**

1.2 Contraintes

➤ a) Alimentation en eau potable

Le réseau du Boussant est globalement en bon état et a été pensé de manière à ne pas présenter de faiblesses structurelles notoires.

On peut tout au plus retenir les points suivants :

➤ *Adduction*

Le réservoir est alimenté par les captages de Grand Journal, gérés par le Syndicat Intercommunal des Eaux de La Combe de Lancey et St Jean le Vieux.

Cette ressource présente des problèmes ponctuels de pollution bactériologique.

- **La sécurisation de l'alimentation nécessite la mise en place d'un système de traitement.**

➤ *Amélioration du réseau de distribution*

Le réseau de distribution est correctement dimensionné pour l'alimentation en eau potable et pour la défense incendie.

Le réseau a été refait en fonte de diamètre 100 mm.

Le réseau alimente le réservoir du Chêne. La régulation de l'alimentation par ce réseau est gérée par un robinet altimétrique.

- **Le réseau de distribution est bon : quelques éléments supplémentaires sont à prévoir.**

➤ *Etages de pression*

Le réseau ne présente pas de problème lié à la pression.

- **Les pressions se distribuent entre 1 et 6 bars ce qui est acceptable pour l'alimentation en eau potable.**

➤ **b) Incendie**

Rappel : A chaque point d'implantation des hydrants, le réseau doit être capable de faire transiter un débit de 17 l/s avec une pression résiduelle de 1 bar.

Le réseau est correctement dimensionné pour la défense incendie et le réservoir possède la réserve nécessaire (120 m³).

➤ **La défense incendie est assurée sur le réseau.**

1.3 Configuration technique retenue

Les éléments techniques à retenir pour ce scénario sont présentés ci-dessous ; les projets sont accompagnés d'un plan général facilitant leur lisibilité.

➤ ***Sécuriser la qualité de l'eau distribuée***

Le volet traitement de l'eau a été abordé dans le diagnostic (p78).

Afin de sécuriser l'alimentation, un système de traitement devrait être installé dans la chambre de vanne du réservoir du Boussant. Il est possible d'installer un système de chloration ou de traitement UV.

Dans l'optique de ne pas influencer sur le goût de l'eau, le scénario propose un système de traitement par ultraviolet.

➤ ***Renforcement de la défense incendie du Mas Jullien***

Les habitations se situant au-dessus du réservoir du Chêne sont couvertes par la défense incendie grâce à une prise d'eau à l'intérieur de la chambre de vanne du réservoir du Chêne. Un poteau incendie pourrait être installé sur la conduite du réseau du Boussant (fonte de 100 mm de diamètre), à côté du réservoir du Chêne.

➤ ***Amélioration du réseau***

Le réseau est en bon état et présente 2 vannes de sectionnement, une ventouse et une vidange.

Une vanne de sectionnement pourrait être installée après le maillage avec le réseau du Chêne. Cette vanne permettrait d'isoler l'adduction du réservoir du Chêne sans couper l'eau aux habitations se trouvant après la vanne n°3.

1.4 Coût des travaux

Les coûts détaillés de l'ensemble des travaux sont présentés pages suivantes. Tous les montants sont indiqués en euros Hors Taxes.

Il est nécessaire de se renseigner auprès du Conseil Général de l'Isère avant d'entreprendre toute opération subventionnable.

Réseau du BOUSSANT :

Réf. plan	Nature des travaux	Lieu	Quantité	Coût unitaire €HT	Coût total €HT
-	Installation d'un système de traitement par UV avec reprise de la chambre de vanne (hors amenée de l'électricité)	Réservoir du Bousant	1	15 000	15 000
-	Mise en place d'une télégestion	Réservoir du Bousant	1	7 000	7 000
-	Pose d'un nouveau PI	Réservoir du Chêne	1	3 000	3 000
-	Pose d'une vanne de sectionnement sous bouche à clé	Le Bousant	1	1 000	1 000
TOTAL					26 000

Il est à noter que les taux de subventions accordées par le Conseil Général de l'Isère et de l'Agence de l'eau doivent faire l'objet de demandes spécifiques.

2- RENFORCEMENT DU RESEAU DU CHENE

1.1 Principe

Ce scénario retient les principes de renforcement du réseau suivants :

- **Sécurisation de la distribution par la mise en place d'un système de traitement.**
- **Sécurisation de la distribution par le renforcement d'antennes.**
- **Renforcement de la défense incendie dans les différents hameaux.**
- **Mettre en place une défense incendie pour l'habitat isolé.**

1.2 Contraintes

- **a) Alimentation en eau potable**

Le réseau du Chêne est globalement en bon état et ne présente pas de dysfonctionnement important.

On peut tout au plus retenir les points suivants :

- *Adduction*

Le réservoir est alimenté par 3 ressources : les captages de Fontaine Froide, du Chêne et par le réservoir du Boussant.

La régulation est réalisée par 3 robinets alitmétriques, imposant des priorités d'adduction. Ces systèmes sont aujourd'hui à remplacer.

- **La sécurisation de l'alimentation nécessite la mise en place d'un système de traitement.**

- *Amélioration du réseau de distribution*

Le réseau de distribution est correctement dimensionné pour l'alimentation en eau potable. On notera que certains éléments (vanne, vidange, ventouse et réducteur de pression) sont à remplacer.

Certaines zones sont sujettes à des fuites de manière récurrente, en particulier sur les hameaux du Mas Villard, Mas du Mont, où la conduite est en fibrociment de 80 mm. Cette partie devra être renouvelée.

Le réseau doit également être renforcé dans plusieurs hameaux afin de pouvoir délivrer le débit de défense incendie.

- **Des travaux de renforcement et de renouvellement sont à prévoir.**

➤ *Etages de pression*

Le réseau du Chêne s'étend sur une grande partie de la commune. Des réducteurs de pression sont présents régulièrement afin de réguler la pression dans le réseau.

Les pressions mesurées vont de 2,0 bars à 19,0 bars.

➤ Les pressions se distribuent entre 2 et 19 bars. C'est un paramètre important à prendre en compte pour l'alimentation en eau potable.

➤ **b) Incendie**

Rappel : à chaque point d'implantation des hydrants, le réseau doit être capable de faire transiter un débit de 17l/s avec une pression résiduelle de 1 bar.

Il est indispensable de renforcer la protection incendie du réseau afin de protéger l'ensemble des hameaux desservis par le réseau ainsi que de mettre en place des réserves pour l'habitat isolé ou ne pouvant pas être sécurisé par le réseau.

Le réservoir du Chêne a une réserve de seulement 58 m³ mais alimentée par les 3 ressources. Le réseau du Bousant à lui seul peut fournir plus de 40 m³/h. La réserve est donc suffisante.

➤ L'amélioration de la défense incendie doit être menée sur tout le réseau.

1.3 Configuration technique retenue

Les éléments techniques à retenir pour ce scénario sont présentés ci-dessous ; les projets sont référencés et sont accompagnés d'un plan général facilitant leur lisibilité.

➤ ***Sécuriser la qualité de l'eau distribuée***

Le réservoir est alimenté par 3 ressources différentes. Des pollutions ponctuelles bactériologiques ont été mesurées sur le réseau.

Un système de traitement UV pourrait être installé dans la chambre de vanne du réservoir du Chêne.

➤ ***Projet 1 : Renforcement du réseau au Mas Lary***

Le réseau alimentant le Mas Lary débute en fibrociment de 100 mm puis passe en diamètre 80 mm. Le réseau repasse en diamètre 100 mm au centre du lieu-dit.

Le renforcement de cette partie de canalisation (AC 80 mm) en fonte de 100 mm, sur 300 m, permettrait de renouveler la conduite et également de supprimer le goulot d'étranglement. Le débit de défense incendie au niveau du poteau incendie n°7 serait alors atteint.

➤ **Projet 2 : Renforcement de la défense incendie du Mas Lary**

2-a. Des conduites forcées, avec des prises incendies, traversent la commune. Afin de pouvoir disposer de la défense incendie sur le hameau, il est possible d'utiliser ces prises et de déclasser les poteaux n°8 et 9. En effet le réseau est aujourd'hui en fibrociment de diamètre 60 mm à partir du réducteur de pression n°2.

Une réunion avec le SDIS doit être réalisée, sur site, afin de valider l'utilisation des prises sur la conduite forcée.

2-b. La partie du réseau en fibrociment de diamètre 60 mm pourrait être renforcée afin de pouvoir délivrer le débit incendie. Le réseau serait alors renouvelé en fonte de 100 mm, sur 500 ml.

2-c. Dans le cas où la solution 2-b serait choisie, il est possible de renouveler la petite partie du réseau se trouvant entre les projets 1 et 2.b, en fibrociment de 100 mm. Le réseau serait repris en fonte, de même diamètre.

➤ **Projet 3 : Renforcement de la défense incendie des Echarras**

L'unique poteau incendie protégeant le hameau des Echarras est alimenté par une conduite en fibrociment de 80 mm.

La conduite doit alors être renforcée en fonte de 100 mm.

3-a. La conduite serait renforcée sur son tracé actuel, traversant les parcelles privées. Le linéaire serait alors de 200 ml.

3-b. Un nouveau réseau pourrait être créé, en suivant le chemin cadastré. La conduite resterait alors sous terrain communal, sur un linéaire de 400 ml.

➤ **Projet 4 : Renouvellement de la conduite de distribution**

Le réseau, en sortie du réservoir des Chênes, est en fibrociment de 100 mm. Il traverse des parcelles privées avant de se séparer sous la route.

Les travaux permettraient le renouvellement de la conduite et de connaître exactement le tracé de la conduite.

Le réseau alimentant les hameaux du Villard, Mont et Petit Mont est très long. Il est nécessaire, afin de pouvoir délivrer le débit de défense incendie au niveau des poteaux incendie n°26 et 27, de renouveler la conduite en fonte de diamètre 150 mm minimum.

Le scénario propose alors le renouvellement de la conduite, du réservoir du Chêne au Vernai, en fonte diamètre 150 mm, sur 400 ml.

➤ **Projet 5 : Renforcement de la défense incendie du Mont et Petit Mont**

Le réseau alimentant les deux lieux dits est en fibrociment de 80 mm puis en 60 mm à partir de la vanne n°17 a.

Le réseau, à partir de la fin de la conduite en fonte de 100 mm, doit être renforcé pour délivrer la défense incendie, jusqu'au poteau n°27.

Le réseau sera alors en fonte de diamètre 100 mm sur 800 ml. Le poteau n°26 sera déplacé au niveau de cette conduite.

Les débits demandés par la réglementation de défense incendie ne pourront être atteints que si le projet 4 est réalisé.

Il est à noter que 2 habitations du Petit Mont ne seront pas couvertes par un poteau incendie conforme. En effet, le poteau n°28 ne donnera que 55 m³/h sous 1 bar. Il est nécessaire de discuter avec le SDIS de la défense de ces maisons.

Dans le cas où les poteaux n°27 et 26 ne suffiraient pas, deux solutions sont possibles :

- une réserve incendie pourrait être créée. Son volume devra être d'au moins 20 m³ et sera alimentée par le réseau à un débit de 50 m³/h.

- le réseau amont devra être renforcé en diamètre 150 mm sur au moins 700 ml ainsi que la partie entre les poteaux n°27 et 28 en diamètre 100 mm.

Ces deux solutions sont très onéreuses et ne semblent pas nécessaires.

➤ **Projet 6 : Création d'une réserve incendie pour les Chappes**

Le réseau alimentant le lieu-dit est très long et est en fibrociment de 60 mm. La défense incendie ne peut être assurée par le réseau de distribution.

Une réserve souple pourrait être créée entre les réducteurs de pression n°6 et 8.

Le rayon d'action est de 400 m, la réserve permettrait de couvrir tout le secteur.

L'alimentation se fera par le réseau, à environ 30 m³/h. La réserve devra alors avoir un volume d'au moins 60 m³.

Le réseau présente de très fortes pressions. Il est nécessaire de remplacer et de déplacer le réducteur n°7 au niveau du chemin pour en faciliter l'accès et de mettre en place un nouveau réducteur en amont de la première maison des Chappes. En effet les pressions mesurées au niveau du PI n°29 atteignent 19 bars.

➤ **Projet 7 : Renforcement de la défense incendie du Mas du Villard**

Le hameau est sécurisé grâce à deux poteaux incendie. Ils sont alimentés par un réseau en fibrociment de diamètre 80 mm traversant des parcelles privées.

Le scénario propose le renforcement de la conduite, entre la vanne n°14 et le PI n°14 en fonte de 100 mm, sur 400 ml.

Le réseau serait créé en suivant le chemin afin rester sous le terrain communal.

1.4 Coût des travaux

Les coûts détaillés de l'ensemble des travaux sont présentés pages suivantes. Tous les montants sont indiqués en euros Hors Taxes.

Il est nécessaire de se renseigner auprès du Conseil Général de l'Isère avant d'entreprendre toute opération subventionnable.

Réseau du CHENE :

réf. Plan	Nature des travaux	Lieu	Quantité	Coût unitaire €HT	Coût total €HT
-	Installation d'un système de traitement par UV avec reprise de la chambre de vanne (hors amenée de l'électricité)	Réservoir du Chêne	1	15 000	15 000
-	Mise en place d'une télégestion	Réservoir du Chêne	1	7 000	7 000
Projet 1	Renforcement de la conduite en fonte DN 100	Mas Lary	300	120	36 000
Projet 1	Reprise des branchements	Mas Lary	14	720	10 080
Projet 2 a	Utilisation des prises sur la conduite forcée pour la défense incendie du hameau	Mas Lary	-	-	-
Projet 2 b	Renouvellement de la canalisation en fonte DN 100 du RP n°2 au PI n°9	Mas Vanier	500	120	60 000
Projet 2 b	Reprise des branchements	Mas Vanier	10	720	7 200
Projet 2 c	Renouvellement de la conduite en fonte DN 100 entre la fin de la conduite AC80 et le RP n°2	Mas Vanier	200	120	24 000
Projet 2 c	Reprise des branchements	Mas Vanier	6	720	4 320
Projet 3 a	Reprise de la conduite en fonte DN 100 alimentant le PI n°12	Les Echarras	200	120	24 000
Projet 3 a	Reprise des branchements	Les Echarras	2	720	1 440
Projet 3 b	Suppression de la conduite existante et création d'un nouveau réseau en fonte DN 100 sous la route	Les Echarras	400	120	48 000
Projet 3 b	Reprise des branchements	Les Echarras	2	720	1 440
Projet 4	Renforcement du départ en distribution du réservoir du Chêne en fonte DN 150	Réservoir du Chêne	400	170	68 000
Projet 4	Reprise des branchements	Réservoir du Chêne	10	720	7 200
Projet 5	Reprise de la conduite en fonte DN 100 jusqu'au PI n°27	Mas du Villard - Mas du Mont	800	120	96 000
Projet 5	Déplacement du PI n°26	Mas du Mont	1	3 000	3 000
Projet 5	Reprise des branchements	Mas du Villard - Mas du Mont	7	720	5 040

réf. Plan	Nature des travaux	Lieu	Quantité	Coût unitaire €HT	Coût total €HT
Projet 6	Création d'une réserve incendie souple de 60 m ³ avec une alimentation par le réseau et déclassement du poteau existant	Les Chappes	1	2 0000	20 000
Projet 6	Reprise du RP n°7 et installation d'un nouveau RP	Les Chappes	2	4 000	8 000
Projet 7	Reprise de la conduite alimentant le PI n°14 en fonte DN 100 sous la route	Mas du Villard	400	120	48 000
Projet 7	Reprise des branchements	Mas du Villard	13	720	9 360
TOTAL					503 080
	Scénario le moins cher : avec les projets 2-a et 3-a				358 120
	Scénario le plus cher : avec les projets 2-b, 2-c et 3-b				477 640

Il est à noter que les taux de subventions accordées par le Conseil Général de l'Isère et de l'Agence de l'eau doivent faire l'objet de demandes spécifiques.

3- SCENARIO 3 : RENFORCEMENT DU RESEAU DE PETIT CHATEAU

3-1 Principe

Ce scénario retient les principes de renforcement du réseau suivants :

- **Renforcer le réseau pour mettre en place une défense incendie pour l'ensemble du secteur.**
- **Installer des réserves pour l'habitat isolé.**
- **Sécuriser l'alimentation en eau potable avec la mise en place d'un maillage avec le réseau du Chêne et un système de traitement.**

3-2 Contraintes

➤ a) Alimentation en eau potable

Le réseau alimenté par le réservoir de Petit Château est globalement en bon état mais présente des faiblesses structurelles notoires en particulier vis à vis de la défense incendie.

On peut retenir les points suivants :

➤ *Adduction*

Le réservoir est alimenté uniquement par le réseau du Chêne.

Un système de traitement pourrait être installé afin de sécuriser la qualité de l'eau distribuée aux abonnés.

➤ **Un système de traitement doit être mis en place.**

➤ *Amélioration du réseau de distribution*

Le réseau en lui-même n'appelle pas de commentaires particuliers pour la distribution de l'eau.

Un maillage avec le réseau du Chêne permettrait de sécuriser l'alimentation du bas du réseau.

➤ **Un maillage avec le réseau du Chêne pourra être créé.**

➤ *Etages de pression*

Le réseau présente de nombreux réducteurs de pression permettant de réguler la pression. Cette dernière est bien gérée cependant c'est un facteur important à prendre en compte.

➤ **Les pressions sont à prendre en compte.**

➤ **b) Incendie**

Le secteur bénéficie d'un réservoir avec une réserve de 50 m³ alimentée par le réseau du Chêne à plus de 40 m³/h. La réserve est donc suffisante.

Le réseau doit être renforcé sur plusieurs secteurs afin que les poteaux incendie délivrent le débit de défense incendie.

Le réseau étant très long, la défense incendie ne pourra être assurée par le réseau au niveau des hameaux des Carillères et des Rivats. Des réserves d'eau devront être installées.

➤ **L'amélioration de la défense incendie doit être menée sur tout le réseau.**

3-3 Configuration technique retenue

Les éléments techniques à retenir pour ce scénario sont présentés ci-dessous ; les projets sont référencés et sont accompagnés d'un plan général facilitant leur lisibilité.

➤ ***Sécuriser la qualité de l'eau distribuée***

Le réservoir est alimenté par le réservoir du Chêne. Des pollutions ponctuelles bactériologiques ont été mesurées sur le réseau.

Un système de traitement UV pourrait être installé dans la chambre de vanne du réservoir de Petit Château.

➤ ***Projet 8 : Renforcement de la défense incendie du Petit Château***

Le poteau incendie n°15 est alimenté par une conduite de diamètre inconnu mais ne permettant pas de délivrer le débit de défense incendie. Il est nécessaire de remplacer cette conduite par de la fonte de diamètre 100 mm. Le linéaire serait d'environ 50 ml.

➤ ***Projet 9 : Renforcement de la défense incendie du Mas de La Rue***

Le réseau est en fibrociment de diamètre 100 mm jusqu'en sortie du Mas de La Chapelle (RP n°4), il passe ensuite en diamètre 80 mm. La défense incendie ne peut être assurée.

Afin que les poteaux n°19 et 21 puissent délivrer le débit de 60 m³/h, le réseau doit être renforcé en fonte de 100 mm sur 400 ml (du RP n°4 au PI n°21).

➤ ***Projet 10 : Renforcement de la défense incendie du Mas de La Rue***

Le poteau n°20 sécurise le nord du lieu-dit. Cependant il est alimenté par une conduite en fibrociment de 40 mm.

Afin de sécuriser le secteur, le réseau doit être renforcé en fonte de 100 mm de la vanne n°41 à la n°74 et le poteau n°20 déplacé.

➤ **Projet 11 : Amélioration du réseau de distribution du Mont-Acol**

Le projet propose la création d'un maillage avec le réseau du Chêne. La conduite serait renforcée à partir de la vidange n°5 en fonte de 60 mm et serait reliée au réseau de Petit Château au niveau du PI n°23, soit environ 200 ml. Cette connexion nécessite la mise en place d'un réducteur de pression afin de respecter les étages de pression et des vannes de sectionnement.

L'amélioration de la distribution sera menée en parallèle avec le renforcement pour la défense incendie.

11-a. Il est possible d'utiliser les prises sur la conduite forcée traversant le hameau. Cette solution permettrait de ne pas entreprendre de travaux sur le réseau existant mais elle ne pourra être retenue qu'avec l'accord du SDIS.

11-b. La défense incendie peut être assurée par le réseau. Pour se faire le réseau doit être renforcé du PI n°21 au PI n°24 en fonte de 100 mm, sur 500 ml. Cette solution nécessite le réglage de la pression aval du réducteur de pression n°5 à au moins 4 bars. Un nouveau réducteur devra alors être installé sur la conduite alimentant les Rivats. Le PI n°24 sera également déplacé afin de protéger les nouvelles habitations au nord du hameau.

➤ **Projet 12 : Mise en place d'une réserve incendie pour les Rivats**

Le hameau ne peut pas être sécurisé par le réseau. Il est nécessaire, pour la défense incendie, d'installer une réserve souple. Son volume sera d'au moins 100 m³ et sera alimenté par le réseau. Elle pourra être installée au nord des Rivats, le long de la route. Le réseau devra être prolongé afin d'alimenter la cuve, en fonte de 60 mm sur environ 80 ml, avec une vanne de vidange.

Une vanne de sectionnement sous bouche à clé pourra également être mise en place en entrée du lieu-dit afin de pouvoir isoler le hameau.

➤ **Projet 13 : Mise en place d'une réserve incendie pour les Carillères**

Comme pour les Rivats, la défense incendie ne peut être assurée par le réseau. Une réserve souple, alimentée par le réseau, devra être installée avec une vanne de sectionnement sous bouche à clé.

Au vu du manque de place, une plate-forme devra être aménagée afin d'installée la cuve, en entrée de hameau.

Le volume de la réserve devra être d'au moins 100 m³.

3-4 Coût des travaux

Les coûts détaillés de l'ensemble des travaux sont présentés pages suivantes. Tous les montants sont indiqués en euros Hors Taxes.

Il est nécessaire de se renseigner auprès du Conseil Général de l'Isère avant d'entreprendre toute opération subventionnable.

Réseau de PETIT CHATEAU :

réf. Plan	Nature des travaux	Lieu	Quantité	Coût unitaire €HT	Coût total €HT
-	Installation d'un système de traitement par UV avec reprise de la chambre de vanne (hors amenée de l'électricité)	Réservoir de Petit Château	1	15 000	15 000
-	Mise en place d'une télégestion	Réservoir de Petit Château	1	7 000	7 000
Projet 8	Renforcement de la conduite d'alimentation du PI n°15 en fonte DN 100	Le Petit Château	50	120	6 000
Projet 9	Renforcement de la conduite entre le RP n°4 et le PI n°21 en fonte DN 100	Mas de La Rue	400	120	48 000
Projet 9	Reprise des branchements	Mas de La Rue	7	720	5 040
Projet 10	Renforcement de l'antenne vers le PI n°20 en fonte DN 100	Mas de La Rue	200	120	24 000
Projet 10	Déplacement du PI n°20	Mas de La Rue	1	3 000	3 000
Projet 10	Reprise des branchements	Mas de La Rue	3	720	2 160
Projet 11	Création d'un maillage de secours avec le réseau du Chêne en fonte DN 60	Mas du Mont-Acol	200	80	16 000
Projet 11	Mise en place d'un RP et vannes	Mas du Mont-Acol	1	5 000	5 000
Projet 11 a	Utilisation des prises sur la conduite forcée pour la défense incendie	Mas du Mont-Acol	-	-	-
Projet 11 b	Renforcement de la conduite entre le PI n°21 et n°24 en fonte DN 100	Mas du Mont-Acol	500	120	60 000
Projet 11 b	Déplacement du PI n°24	Mas du Mont-Acol	1	3 000	3 000
Projet 11 b	Mise en place d'un RP et vannes	Mas du Mont-Acol	1	5 000	5 000
Projet 11 b	Reprise des branchements	Mas du Mont-Acol	20	720	14 400

réf. Plan	Nature des travaux	Lieu	Quantité	Coût unitaire €HT	Coût total €HT
Projet 12	Création d'une réserve incendie souple de 100 m ³ avec une alimentation par le réseau et déclassement du poteau existant	Les Rivats	1	25 000	25 000
Projet 12	Installation d'une vanne de sectionnement sous BâC	Les Rivats	1	1 000	1 000
Projet 12	Installation d'une vanne de vidange sous BâC	Les Rivats	1	1 000	1 000
Projet 12	Prolongement du réseau pour l'alimentation de la réserve en fonte DN 60	Les Rivats	80	80	6 400
Projet 13	Création d'une réserve incendie souple de 100 m ³ avec une alimentation par le réseau et déclassement du poteau existant (hors travaux de terrassement de la plate-forme)	Les Carillères	1	25 000	25 000
Projet 13	Installation d'une vanne de sectionnement sous BâC	Les Carillères	1	1 000	1 000
TOTAL					273 000
	Scénario le moins cher : avec le projet 11-a				190 600
	Scénario le plus cher : avec le projet 11-b				273 000

Il est à noter que les taux de subventions accordées par le Conseil Général de l'Isère et de l'Agence de l'eau doivent faire l'objet de demandes spécifiques.

4- HIERARCHISATION DES PROJETS

Priorité 1

réf. Plan	Nature des travaux	Lieu	Coût collectivité €HT	Priorité
-	Installation d'un système de traitement par UV avec reprise de la chambre de vanne (hors amenée de l'électricité)	Réservoir du Boussant	15 000	1
-	Mise en place d'une télégestion	Réservoir du Boussant	7 000	1
-	Installation d'un système de traitement par UV avec reprise de la chambre de vanne (hors amenée de l'électricité)	Réservoir du Chêne	15 000	1
-	Mise en place d'une télégestion	Réservoir du Chêne	7 000	1
-	Installation d'un système de traitement par UV avec reprise de la chambre de vanne (hors amenée de l'électricité)	Réservoir de Petit Château	15 000	1
-	Mise en place d'une télégestion	Réservoir de Petit Château	7 000	1
-	Pose d'un nouveau PI	Réservoir du Chêne	3 000	1
-	Pose d'une vanne de sectionnement sous bouche à clé	Le Boussant	1 000	1
Projet 4	Renforcement du départ en distribution du réservoir du Chêne en fonte DN 150 Reprise des branchements	Réservoir du Chêne	75 200	1
Projet 5	Reprise de la conduite en fonte DN 100 jusqu'au PI n°27 Déplacement du PI n°26 Reprise des branchements	Mas du Villard - Mas du Mont	104 040	1
Projet 8	Renforcement de la conduite d'alimentation du PI n°15 en fonte DN 100	Le Petit Château	6 000	1
TOTAL PRIORITE 1			255 240	1

Priorité 2

réf. Plan	Nature des travaux	Lieu	Coût collectivité €HT	Priorité
Projet 1	Renforcement de la conduite en fonte DN 100 Reprise des branchements	Mas Lary	46 080	2
Projet 6	Création d'une réserve incendie souple de 60 m ³ avec une alimentation par le réseau et déclassement du poteau existant Reprise du RP n°7 et installation d'un nouveau RP	Les Chappes	28 000	2
Projet 7	Reprise de la conduite alimentant le PI n°14 en fonte DN 100 sous la route Reprise des branchements	Mas du Villard	57 360	2
Projet 12	Création d'une réserve incendie souple de 100 m ³ avec une alimentation par le réseau et déclassement du poteau existant Installation d'une vanne de sectionnement sous BàC Installation d'une vanne de vidange sous BàC Prolongement du réseau pour l'alimentation de la réserve en fonte DN 60	Les Rivats	33 400	2
Projet 13	Création d'une réserve incendie souple de 100 m ³ avec une alimentation par le réseau et déclassement du poteau existant (hors travaux de terrassement de la plate-forme) Installation d'une vanne de sectionnement sous BàC	Les Carillères	26 000	2
TOTAL PRIORITE 2			190 840	2

Priorité 3

réf. Plan	Nature des travaux	Lieu	Coût collectivité €HT	Priorité
Projet 2 a	Utilisation des prises sur la conduite forcée pour la défense incendie du hameau	Mas Lary	-	3
Projet 2 b	Renouvellement de la canalisation en fonte DN 100 du RP n°2 au PI n°9 Reprise des branchements	Mas Vanier	67 200	3
Projet 3 a	Reprise de la conduite en fonte DN 100 alimentant le PI n°12 Reprise des branchements	Les Echarras	25 440	3
Projet 3 b	Suppression de la conduite existante et création d'un nouveau réseau en fonte DN 100 sous la route Reprise des branchements	Les Echarras	49 440	3
Projet 9	Renforcement de la conduite entre le RP n°4 et le PI n°21 en fonte DN 100 Reprise des branchements	Mas de La Rue	53 040	3
Projet 11 a	Utilisation des prises sur la conduite forcée pour la défense incendie	Mas du Mont-Acol	-	3
Projet 11 b	Renforcement de la conduite entre le PI n°21 et n°2 4 en fonte DN 100 Déplacement du PI n°24 Mise en place d'un RP et vannes Reprise des branchements	Mas du Mont-Acol	82 400	3
	TOTAL PRIORITE 3	Avec Projets 2a, 3a et 11a	78 480	3
	TOTAL PRIORITE 3	Avec Projets 2b, 3b et 11b	252 080	3

Priorité 4

réf. Plan	Nature des travaux	Lieu	Coût collectivité €HT	Priorité
Projet 2 c	Renouvellement de la conduite en fonte DN 100 entre la fin de la conduite AC80 et le RP n°2 Reprise des branchements	Mas Vanier	28 320	4
Projet 10	Renforcement de l'antenne vers le PI n°20 en fonte DN 100 Déplacement du PI n°20 Reprise des branchements	Mas de La Rue	29 160	4
Projet 11	Création d'un maillage de secours avec le réseau du Chêne en fonte DN 60 Mise en place d'un RP et vannes	Mas du Mont-Acol	21 000	4
TOTAL PRIORITE 4			78 480	4

5- IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU

L'impact du projet sur le prix de l'eau a été calculé sur la base de la facturation actuelle. Les taux d'intérêts (linéaires) sont donnés à titre indicatif. Pour la simulation, l'emprunt couvre l'intégralité du coût des travaux.

Pour mémoire le prix moyen de l'eau, extrait du rôle des eaux 2010, est de 3,33 €/m³ en tenant compte de part fixes (1,70 €/m³ uniquement pour l'eau potable).

➤ Impact prix de l'eau – La Combe de Lancey - priorités 1 et 2

Prêt (années)	Coût travaux €	Taux %	Coût du prêt €	Coût total €	Facturation m ³ /an	Prix de l'eau minimum €/m ³
20	446 080	7,00	383 948,00	830 028	28 344	1,46
30	446 080	5,50	465 724,40	911 804	28 344	1,07
40	446 080	4,90	572 250,60	1 018 330	28 344	0,90

➤ Impact prix de l'eau – La Combe de Lancey – priorités 3 et 4

NB : le coût des travaux tient compte de la variante la plus chère pour le renforcement de la défense incendie de la commune.

Prêt (années)	Coût travaux €	Taux %	Coût du prêt €	Coût total €	Facturation m ³ /an	Prix de l'eau minimum €/m ³
20	330 560	7,00	284 519,20	615 079	28 344	1,09
30	330 560	5,50	345 117,80	675 677	28 344	0,79
40	330 560	4,90	424 058,60	754 618	28 344	0,67

➤ Impact prix de l'eau – La Combe de Lancey – Total

NB : le coût des travaux tient compte de la variante la plus chère pour le renforcement de la défense incendie de la commune.

Prêt (années)	Coût travaux €	Taux %	Coût du prêt €	Coût total €	Facturation m ³ /an	Prix de l'eau minimum €/m ³
20	776 640	7,00	668 467,20	1 445 107	28 344	2,55
30	776 640	5,50	810 841,20	1 587 481	28 344	1,87
40	776 640	4,90	996 307,20	1 772 947	28 344	1,56

A noter : la cadence indicative d'amortissement (Annexe 3 de l'Arrêté du 12 août 1991) pour les canalisations d'eau potable est de 30 à 40 ans.

CONCLUSION

D'une manière générale le réseau de La Combe de Lancey est en bon état, mis à part des secteurs fragiles (Villard, Mont et Petit Mont). Les améliorations présentées dans ce schéma directeur permettront d'envisager l'alimentation en eau potable et la défense incendie avec sérénité dans les années à venir.

- **Le réseau de distribution est actuellement en bon état malgré des secteurs fragiles.**
- **L'amélioration de la défense incendie de tous les secteurs est une priorité.**
- **La sécurité de l'alimentation du secteur de Petit Château par le Chêne (maillage) est à envisager.**

Une proposition d'échéancier des travaux est présentée page suivante.

Attention : Après concertation avec le SDIS, le service de défense incendie est défavorable à l'utilisation des prises d'eau présentes sur les conduites forcées traversant la commune (trop fortes pressions).

Les scénarios 2-a et 11-a ne pourront donc pas être retenus.

ECHEANCIER DES TRAVAUX – COMMUNE DE LA COMBE DE LANCEY

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Priorité 1									
Installation d'un système de traitement par UV avec reprise de la chambre de vanne du réservoir du Boussant (hors amenée de l'électricité)									
Mise en place d'une télégestion dans le réservoir du Boussant									
Installation d'un système de traitement par UV avec reprise de la chambre de vanne du réservoir du Chêne (hors amenée de l'électricité)									
Mise en place d'une télégestion dans le réservoir du Chêne									
Installation d'un système de traitement par UV avec reprise de la chambre de vanne du réservoir de Petit Château (hors amenée de l'électricité)									
Mise en place d'une télégestion dans le réservoir de Petit Château									
Pose d'un nouveau PI au réservoir du Chêne									
Pose d'une vanne de sectionnement sous bouche à clé sur le réseau du Boussant									
Renforcement du départ en distribution du réservoir du Chêne en fonte DN 150 Reprise des branchements									
Reprise de la conduite en fonte DN 100 jusqu'au PI n°27 Déplacement du PI n°26 Reprise des branchements									
Renforcement de la conduite d'alimentation du PI n°15 en fonte DN 100									

ECHEANCIER DES TRAVAUX – COMMUNE DE LA COMBE DE LANCEY

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Priorité 2									
Renforcement de la conduite en fonte DN 100 Reprise des branchements									
Création d'une réserve incendie souple de 60 m ³ avec une alimentation par le réseau et déclassement du poteau existant Reprise du RP n°7 et installation d'un nouveau RP									
Reprise de la conduite alimentant le PI n°14 en fonte DN 100 sous la route Reprise des branchements									
Création d'une réserve incendie souple de 100 m ³ avec une alimentation par le réseau et déclassement du poteau existant Installation d'une vanne de sectionnement sous BàC Installation d'une vanne de vidange sous BàC Prolongement du réseau pour l'alimentation de la réserve en fonte DN 60									
Création d'une réserve incendie souple de 100 m ³ avec une alimentation par le réseau et déclassement du poteau existant (hors travaux de terrassement de la plate-forme) Installation d'une vanne de sectionnement sous BàC									

ECHEANCIER DES TRAVAUX – DE LA COMBE DE LANCEY

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Priorité 3									
Renouvellement de la canalisation en fonte DN 100 du RP n°2 au PI n°9 Reprise des branchements									
Reprise de la conduite en fonte DN 100 alimentant le PI n°12 Reprise des branchements OU Suppression de la conduite existante et création d'un nouveau réseau en fonte DN 100 sous la route Reprise des branchements									
Renforcement de la conduite entre le RP n°4 et le PI n°21 en fonte DN 100 Reprise des branchements									
Renforcement de la conduite entre le PI n°21 et n°24 en fonte DN 100 Déplacement du PI n°24 Mise en place d'un RP et vannes Reprise des branchements									

ECHEANCIER DES TRAVAUX – COMMUNE DE LA COMBE DE LANCEY

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Priorité 4									
Renouvellement de la conduite en fonte DN 100 entre la fin de la conduite AC80 et le RP n°2 Reprise des branchements									
Renforcement de l'antenne vers le PI n°20 en fonte DN 100 Déplacement du PI n°20 Reprise des branchements									
Création d'un maillage de secours avec le réseau du Chêne en fonte DN 60 Mise en place d'un RP et vannes									

Elaboration du diagnostic :

- A. DELIMAL : pilote d'opération
- C. FRESCHE : administration
- J. NARBONE : cartographie
- J. TISSIER : campagne de mesures, recherche de fuites

Nous remercions les élus et le personnel de la commune de La Combe de Lancey pour l'accueil chaleureux.

COOPERATIVE A.T.EAU

Société Coopérative Ouvrière de Production à responsabilité limitée à capital variable

SIRET : 489 182 865 RCS Grenoble APE : 7112B

7, rue Alphonse TERRAY 38000 GRENOBLE

Tél : 04 76 22 81 11 / Fax : 04.76.22.90.15 / Mel : ateau@ateau.fr