



Schéma directeur d'alimentation en eau potable

Commune de Valloire

Jeudi 20 septembre 2012



Préambule

Pourquoi une actualisation du schéma directeur d'alimentation en eau potable de Valloire ?

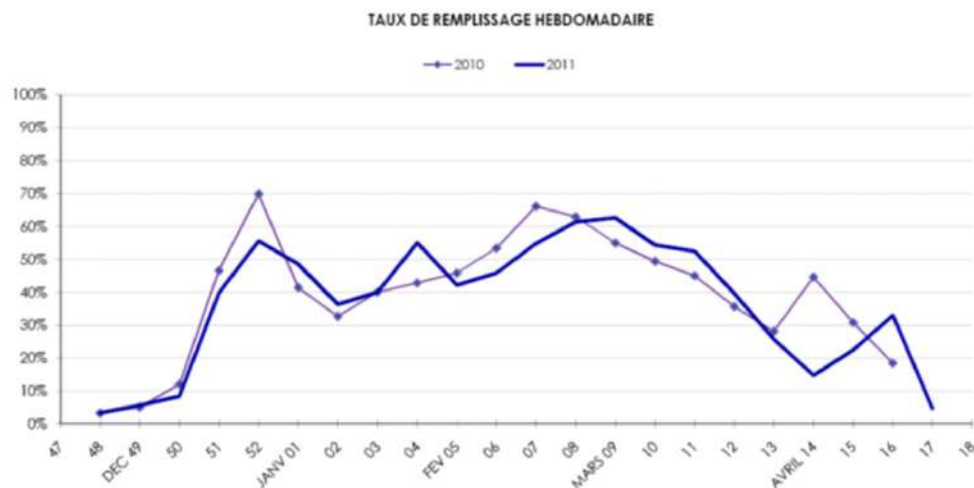
- ◆ Nécessité de formaliser l'ensemble des opérations et des aménagements effectués depuis le dernier schéma directeur réalisé en 2001 :
 - Mise à jour des plans des réseaux, notamment des travaux effectués en régie ;
 - Mettre à jour le programme d'investissement et de renouvellement ;
 - Mise à jour de l'état des lieux.
- ◆ Améliorer le degré de réponse aux exigences réglementaires : Traitement des eaux brutes, rendement des réseaux, gestion patrimoniale...
- ◆ Planifier les futures conditions alimentation en eau potable et de défense incendie de la commune.



Présentation générale de la collectivité et de son alimentation en eau potable

La commune de Valloire se caractérise par une importante activité touristique estivale et hivernale.

- ◆ Population permanente : Environ 1 300 habitants
- ◆ Population secondaire : Environ 12 500 habitants
- ◆ **Population en période de pointe : 13 800 habitants**
 - ➔ Taux d'occupation maximal de 75% sur 16 500 lits



Présentation générale de la collectivité et de son alimentation en eau potable

Les structures d'alimentation en eau potable organisé sous la forme de deux secteurs de distribution distincts :

- ◆ L'unité de distribution principale de Valloire, alimentée par les sources de la Freidière (La source du Col est aujourd'hui utilisée en secours).
- ◆ L'unité de distribution du Villard et du Mollard, alimentée par le captage du Villard.

Le patrimoine de la commune est aujourd'hui le suivant :

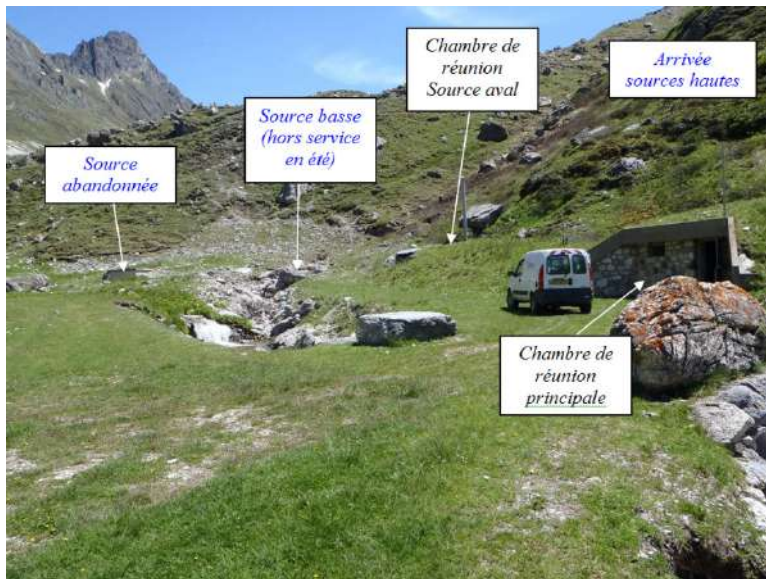
- ◆ 34,4 km de réseaux ;
- ◆ 3 ouvrages de production ;
- ◆ 286 vannes de sectionnement ;
- ◆ 95 poteaux incendie ;
- ◆ 979 abonnés ;
- ◆ 9 ouvrages de stockages.



Les structures d'alimentation en eau potable

La production en eau potable est essentiellement assurée par les captages de la Freidière :

- ◆ Débit d'étiage : 45 L/s (source haute)
- ◆ Année de mise en service : 1980 (date de la dernière réhabilitation)
- ◆ Qualité des eaux :
 - Source basse : Moyenne ;
 - Source haute : Bonne.
- ◆ Mode d'exploitation adapté à la vulnérabilité de la ressource.



- ◆ Deux autres sources sont exploitées, dont une en secours.

Les structures d'alimentation en eau potable

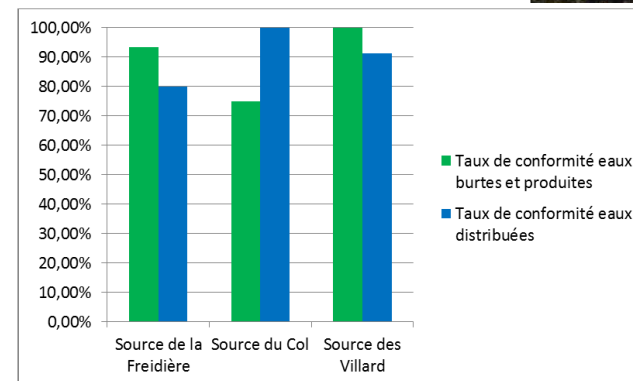
Absence de tout dispositif de traitement sur la commune.

◆ Qualité des eaux brutes

Ressource	Nombre d'analyse	Nombre d'analyse non conforme	Paramètres pouvant conduire à des non-conformités
Source de la Freidière Haute	2	0	-
Source de la Freidière Basse	2	0	Entérocoques, Escherichia coli
Source du Col	1	0	-
Source des Villard	1	0	-

◆ Qualité des eaux produites

Unité de production	Nombre d'analyse	Nombre d'analyse non conforme	Paramètres conduisant à des non-conformités
Sources de la Freidière	11	2	Escherichia coli, Turbidité
Source du Col	11	3	Entérocoques, Escherichia coli, Turbidité
Source des Villard	6	0	



◆ Qualité des eaux distribuées

Unité de distribution	Nombre d'analyse	Nombre d'analyse non conforme	Paramètres conduisant à des non-conformités
Valloire	25	5	Entérocoques, Escherichia coli
Les Villards	23	2	Entérocoques
Le Col	23	0	

- ◆ Synthèse : Une ressource vulnérable aux contaminations bactériologiques et l'absence de tout dispositif de désinfection ou de stérilisation.

Les structures d'alimentation en eau potable

La commune compte aujourd'hui 9 réservoirs d'eau potable :

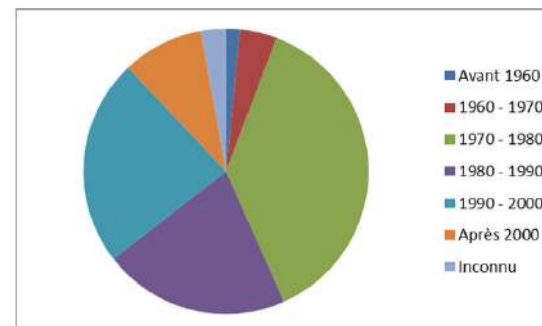
- ◆ Le réservoir du Col présente un état relativement dégradé et son âge a atteint aujourd'hui la durée d'amortissement usuelle pour ce type d'ouvrage.

Réservoir	Année de construction	Année de renouvellement des éq. hydrauliques	Capacité (m³)
La Charmette	2002	2002	500
Les Charbonnières	2003	2003	500
Choseaux-Verneys	1970	1992	500
La Borge	1963	1991	500
L'Archaz	1984	1984	300
Les Choseaux-villes	1971	1988	300
Les Granges	1963	1995	150
Le Col	1953	1994	60
Le Villard	-	-	75



L'âge moyen des réseaux d'eau potable est de 28 ans :

- ◆ Taux de renouvellement d'environ 600 ml/an
- ◆ Cadence de renouvellement actuelle à maintenir.



Les structures d'alimentation en eau potable

La réglementation en matière de compteur est fixé par les textes suivants :

- ◆ Arrêté du 9 novembre 2007 : Renouvellement ou renouvellement de tous les compteurs généraux sur lesquels la redevance de prélèvement est calculée.
- ◆ Arrêté du 6 mars 2007 : Contrôle des compteurs avant 15 ans (classe C), 12 ans (classe B) ou 9 ans (classe A)

Emplacement du compteur	Positionnement	Réglementation applicable	Type	Année de pose de l'équipement en place	Année de renouvellement réglementaire ou recommandé
Source du Villard	Aucun comptage : Equipement à mettre en place en sortie du point de prélèvement				
Source de la Freidière	Aucun comptage : Equipement à mettre en place en sortie du point de prélèvement				
Réservoir de la Charmette	Distribution	Ar. du 09/11/07	ITRON Woltex DN 150	2006	2013
Réservoir des Charbonnières	Distribution	Ar. du 06/03/07	ITRON Woltex DN 80	2002	2014
Réservoir des Choseaux-Verneys	Distribution	Ar. du 06/03/07	ITRON Woltex DN 100 (*2)	2001	2013
Réservoir de la Borge	Distribution	Ar. du 06/03/07	ITRON Woltex DN 100	1998	A remplacer
Réservoir de l'Archaz	Distribution	Ar. du 06/03/07	ITRON Woltex DN 100	2001	2013
Réservoir des Choseaux-villes	Distribution	Ar. du 06/03/07	ITRON Woltex DN 100	2000	A remplacer
Réservoir des Granges	Distribution	Ar. du 06/03/07	SOCAM DN 80	-	A remplacer
Réservoir du Col	Distribution	Ar. du 06/03/07	ITRON Woltex DN 100	2000	A remplacer
Réservoir du Villard	Distribution	Ar. du 09/11/07	ITRON Flostar M DN 100	2011	2018

- ◆ NB : Nécessité de mettre en place des compteurs de production et non de distribution,



Les conditions de défense incendie

La réglementation actuelle est définie par la circulaire interministérielle du 10 décembre 1951. La défense incendie d'une zone est considérée comme correcte lorsque :

- ◆ Chaque borne incendie fournit au moins 60 m³/h sous 1 bar de pression,
- ◆ Le (ou les) réservoir(s) doit (vent) permettre de disposer d'une réserve d'eau d'incendie d'au moins 120 m³, compte tenu éventuellement d'un apport garanti pendant la durée du sinistre,
- ◆ Le rayon d'action d'une borne n'excède pas 200 m (pour Valloire, les pompiers exigent que le rayon d'action de ces bornes soit de 100 m au maximum).

D'après les résultats obtenus par le SDIS de la Savoie en 2011 et les volumes dédiés à la défense incendie dans les réservoirs existants, trois secteurs ne disposent pas de bonnes conditions de défense incendie à ce jour :

- ◆ Le hameau de Poingt-Ravier (hydrant n°28) ;
- ◆ Les hameaux du Mollard (hydrants n°67 et 68) et du Villard (hydrants n°69, 70 et 71).

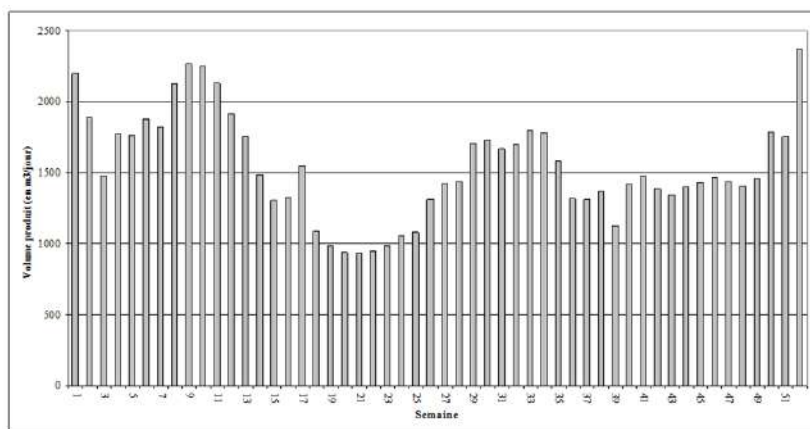


Analyse de la production et de la consommation

Répartition des volumes produits et consommés en 2011 à Valloire

- ◆ Volume d'eau potable produit : 562 602 m³
- ◆ Volume d'eau potable facturé : 207 336 m³
- ◆ Volumes non comptabilisés : Environ 42 500 m³.

Variation des volumes produits importante (facteur 2,5)



Désignation	Estimation volumes non comptabilisés (m ³ /an)
1. Défaut de comptage	-
2. Ecoulement permanent	14 270
3. Consommation municipale	-
4. Volumes techniques	18 200
5. Neige artificielle	10 053
Total volumes non comptabilisés (hors TP de réservoir)	42 523



Performance des réseaux de distribution

Deux approches principales pour permettre d'appréhender le rendement des réseaux :

- ◆ Le rendement des réseaux (en %), représentatif de ce qui est réellement consommé par rapport à ce qui est produit.
 - Suivant la période considérée, cet indicateur est très variable sur les secteurs touristiques comme la commune de Valloire.
- ◆ L'indice linéaire de réseau (en m³/jour/km), représentatif du volume de fuite journalier ramené à un tronçon d'un kilomètre de réseau.

La commune de Valloire dispose d'un outil de gestion de la performance de ces réseaux grâce à sa télésurveillance.

Depuis 2012, le législateur a mis en place des indicateurs de performance minimum à atteindre (arrêté du 25 janvier 2012).

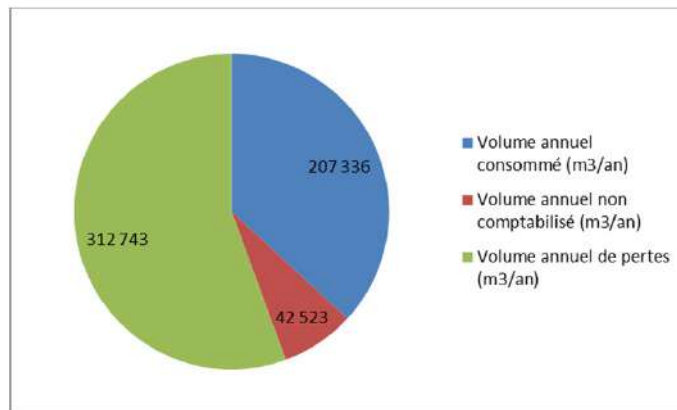


Performance des réseaux de distribution

Bilan hydraulique annuel global (année 2011) :

- ◆ Rendement primaire : 36,8% ;
- ◆ Rendement net : 44,4 %.

→ Un rendement très médiocre mais tronqué par le mode d'exploitation actuel (peu de régulation)



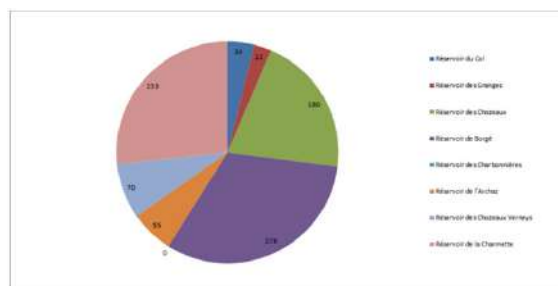
- Le volume de pertes actuel équivaut à la consommation en eau potable annuelle d'environ 5 700 habitants.
- L'approche sur les unités de distribution secondaires est pour sa part plus fiable.



Performance des réseaux de distribution

L'approche par unité de distribution met en évidence l'état dégradé du réseau sur certains secteurs.

	Valloire	Réservoir de Charmette	Réservoir du Col	Réservoir des Granges	Réservoir des Chozeaux	Réservoir de Borgé	Réservoir des Charbonnières	Réservoir de l'Archaz	Réservoir des Chozeaux Verneys
Volumes distribués									
Volume distribué annuel (m ³ /jour)	562602	140626	9728	12718	64021	117641	28808	54795	134264
Volume distribué moyen (m ³ /jour)	1541	385	27	35	175	322	79	150	368
Volume distribué minimum (m ³ /jour)	934	139	15	14	70	197	24	74	180
Volume distribué maximum (m ³ /jour)	2375	957	43	130	310	453	167	290	601
Volumes de pertes									
Débit minimum mesuré (m ³ /h)	43,0		0,5	0,1	3,2	10,0	1,0	2,9	8,5
Écoulement permanent (m ³ /h)	2,4		0,5	0,0	0,0	1,1	0,0	0,3	0,0
Débit de pertes (m ³ /h)	35,7		0,0	0,1	2,8	7,8	0,9	2,3	7,5
Volume de pertes (m ³ /i)	857		0	2	66	188	21	54	179
Volumes non comptabilisés hors écoulement permanent (m ³ /an)					28 253				
Volume de pertes nette (m ³ /an)	312 743	126 176	0	770	24 265	68 557	7 703	19 797	65 476
Volumes consommés									
Volume consommé moyen (m ³ /i)	685	40	27	33	109	134	58	96	188
Volume consommé minimum (m ³ /i)	77		15	11	4	9	3	20	1
Volume consommé maximum (m ³ /i)	1518		43	128	244	266	146	236	422
Indicateur de performance									
Rendement annuel (en %)	44%	10%	100%	94%	62%	42%	73%	64%	51%
Linéaire de réseaux (en km)	32,5	13,9	0,8	1,1	2,9	3,0	1,2	2,9	6,7
ILF (m ³ /jour/km)	26,4	24,9	0,0	2,0	22,7	63,4	17,5	18,7	26,6
ILC (m ³ /jour/km)	21,1	2,9	33,5	30,4	37,1	45,4	47,8	33,1	27,9
Nature du réseau	Intermédiaire	Rural	Urbain	Urbain	Urbain	Urbain	Urbain	Urbain	Intermédiaire
ILF recommandé (m ³ /jour/km)	5,0	2,5	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	5,0



Performance des réseaux de distribution

D'importantes fuites ont été réparées au 1^{er} semestre 2012 :

- ◆ Le volume de perte sur l'unité de distribution des Chozeaux-Verneys est passé de 346 à 233 m³/jour.
- ◆ En revanche, les indicateurs de performance d'autres secteurs sont devenus plus médiocre. D'importants travaux sont prévus ou en cours et devrait améliorer le rendement.

	Réservoir du Col	Réservoir des Granges	Réservoir des Chozeaux	Réservoir de Borgé	Réservoir des Charbonnières	Réservoir de l'Archaz	Réservoir des Chozeaux Verneys	Réservoir de la Charmette	TOTAL
Débit minimum (m ³ /h)	2,5	1,0	8,3	14,0	0,0	2,8	3,2	13,2	45,0
Ecoulement permanent (m ³ /h)	1,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,3	0,0	2,4	2,4
Débit de pertes estimé (m ³ /h)	1,4	0,9	7,5	11,6	0,0	2,3	2,9	9,7	37,5
Volume de pertes estimé juillet 2012 (m ³ /j)	34	22	180	278	0	55	70	233	872
Volume de pertes estimé année 2011 (m ³ /j)	0	2	66	188	21	54	179	346	856
Evolution (en m ³ /jour)	34	20	114	90	-21	1	-109	-113	16
Rendement annuel 2011 (en %)	100%	94%	62%	42%	73%	64%	51%	10%	44%
Rendement annuel 2012 estimé (en %)	44%	60%	38%	33%	100%	63%	73%	14%	44%



Bilan besoins ressources

La capacité de production est estimée à plus de 3 900 m³/jour (source haute). Elle est dans les faits bien supérieure avec la source basse.

La capacité de production est dans les faits limitée actuellement par les structures existantes (adduction en fonte 150 mm).

- ◆ Dans des conditions normales d'exploitation, on estime que la capacité d'adduction au réservoir de Charmette est de 3 120 m³/jour.
- ◆ Elle peut être portée à 4 560 m³/jour dans des conditions d'exploitation dégradées.

Aucune donnée n'est disponible pour la source des Villard pour laquelle un jaugeage hivernal est fortement recommandé.



Bilan besoins ressources

Définition des besoins en eau potable sur Valloire en situation actuelle.

- ◆ D'après les données d'auto-surveillance de 2011 (valeurs hebdomadaires), les besoins en eau potable ont été définis à :

→ Environ 2 400 m³/jour en haute saison :

*Cette valeur peut être considérée comme légèrement sous-évaluée car calculée sur la base des volumes distribués hebdomadaires. En effet, le volume maximum distribué s'est établi à environ **3 400 m³/jour** pendant l'hiver 2012 (semaine du 30^{ème} concours de sculpture sur neige). La demande peut en effet varier assez fortement d'un jour à l'autre et des besoins ponctuels peuvent apparaître pour la fabrication de neige artificielle.*

→ Environ 950 m³/jour en basse saison.

- ◆ D'après une estimation théorique :

→ Consommation en eau potable (13 800 habitants) :

13 800 habitants (150 L/jour) :

192 UGB (70 L/jour) :

→ Ecoulement permanents :

→ Pertes en eau (fuites et trop plein) :

→ **TOTAL :**

→ Les valeurs obtenues sont supérieures à celles observées en 2011 mais proche de celles constatées en hiver 2012.

Environ 2 080 m³/jour ;

Environ 2070 m³/jour ;

Environ 10 m³/jour ;

Environ 20 m³/jour ;

Environ 900 m³/jour ;

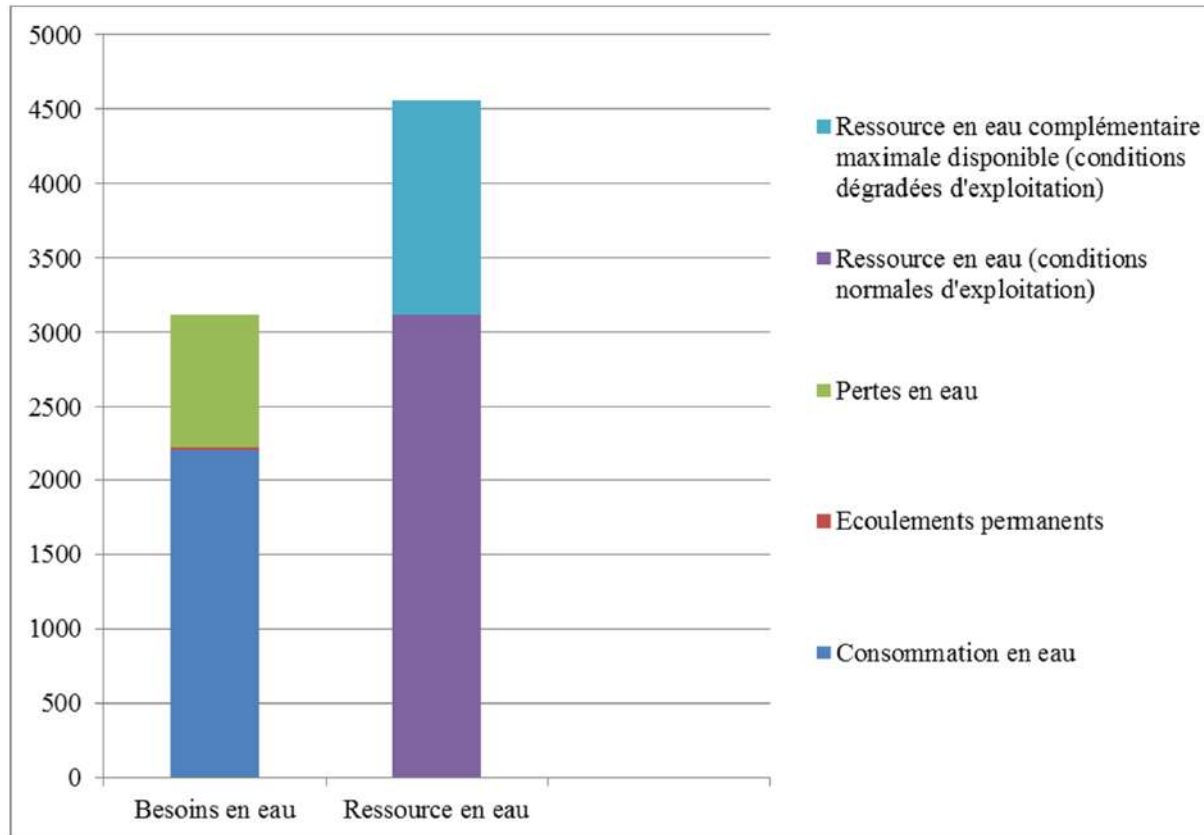
Environ 3000 m³/jour.

- ◆ Hypothèse retenue : 3 000 m³/jour



Bilan besoins ressources

Etablissement du bilan besoins ressources en situation actuelle

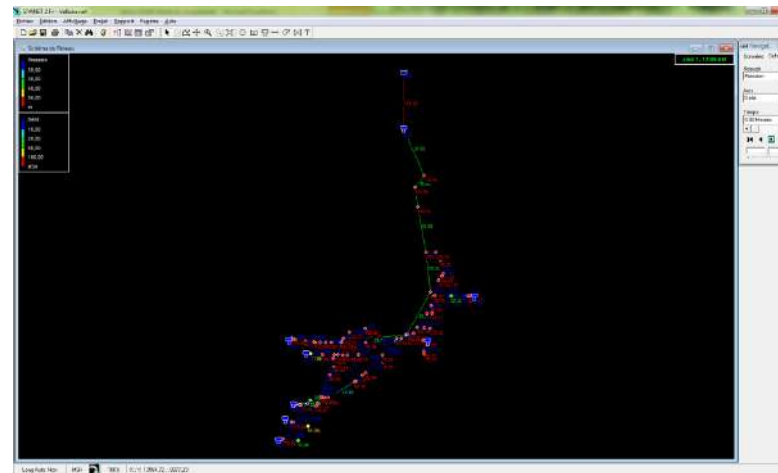


Modélisation hydraulique

Le modèle hydraulique est un outil qui permet d'appréhender les conditions de fonctionnement du système d'alimentation en eau potable (pression, débit, vitesse, temps de séjour, chlore...).

Le modèle hydraulique de Valloire a été remis à jour avec les données d'auto-surveillance de 2011 :

- ◆ Une modèle haute saison ;
- ◆ Un modèle basse saison.



Modélisation hydraulique

Aucune anomalie majeure mise en évidence dans le fonctionnement général du réseau.

- ◆ NB : Des vitesses assez importantes ont toutefois été relevés sur l'adduction (toujours inférieures à la recommandation usuelle de 2 m/s).

En revanche, des temps de séjours trop importants ont été relevés en basse saison en raison du maintien de conditions d'exploitation identiques.

Unité de distribution	Temps de séjour total de l'eau avant consommation en haute saison (en heures)	Temps de séjour total de l'eau avant consommation en haute saison (en jours)	Temps de séjour total de l'eau avant consommation en basse saison (en heures)	Temps de séjour total de l'eau avant consommation en basse saison (en jours)
UD Charbonnières (ex - adduction)	24,0	1,0	41,0	1,7
UD Chozeaux Verneys	46,0	1,9	75,0	3,1
UD Borgé	37,0	1,5	54,0	2,3
UD Archaz	42,0	1,8	140,0	5,8
UD Charbonnières	80,0	3,3	> 500	> 20
UD Chozeaux Villes	34,0	1,4	120,0	5,0
UD Granges	100,0	4,2	> 500	> 20
UD Col	70,0	2,9	115,0	4,8

- ◆ Cette situation est jugée comme particulièrement délicate (vulnérabilité aux contaminations bactériologiques), notamment en l'absence de tout dispositif de traitement.



Etablissement de la situation future

Etablissement de la situation future en fonction des données fournies par la commune.

Hameau ou secteur	Nombre de logement	Type de logement	Population principale supplémentaire (base de 2.5 hab/logement)	Population secondaire supplémentaire (base de 4 hab/logement)
Le Col	18	Principal	45	0
Les Granges	12	Principal	30	0
Les Chozeaux Ville	6	Principal	15	0
Les Chozeaux Ville	100	Touristique	0	400
Charbonnières	3	Principal	7,5	0
Tigny	20	Mixte	10	64
Le Serroz	31	Principal	77,5	0
Les Clots	14	Mixte	32,5	4
La Ruaz	46	Principal	115	0
Le Villard / Le Mollard	12	Principal	30	0
TOTAL	262	-	362,5	468

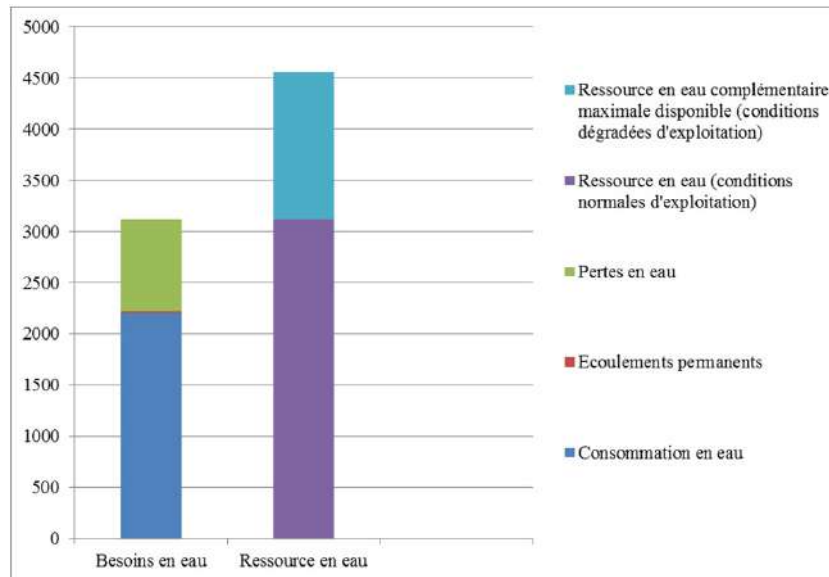
Objectif : Etablir un bilan de fonctionnement prospectif du réseau et le bilan besoin ressource en situation future.



Etablissement de la situation future

De manière synthétique, on notera l'absence d'apparition de nouvelles problématiques.

- ◆ Le bilan besoins ressources est juste équilibré en situation future e(dans des conditions normales d'exploitation)



- ◆ Les temps de séjour trop importants constatés en basse saison sont toujours présents en situation future.



Synthèse des dysfonctionnements actuels

La ressource en eau :

- ◆ Absence de tout dispositif de protection de la ressource en eau ;
- ◆ Vulnérabilité aux contaminations bactériologiques.

Les structures d'alimentation en eau potable :

- ◆ Absence de traitement des eaux, pourtant indispensable au regard de la nature de la ressource ;
- ◆ Quasi absence de régulation pour l'alimentation en eau des réservoirs secondaires ;
- ◆ Rendement très médiocre, en dessous des exigences réglementaires ;
- ◆ Temps de séjour des eaux trop importants en basse saison en raison d'un exploitation indifférencié des structures (basse/haute saison).



Propositions d'amélioration

Amélioration du rendement des réseaux d'eau potable

- ◆ **Opération n°1 : Mise en place de robinet flotteur sur toutes les alimentations des réservoirs.**
 - Le coût de cette opération est estimé à environ 10 500 € HT (pose de 7 robinets flotteurs DN 100 mm ou DN80 mm).
- ◆ **Opération n°2 : Mise à jour du bilan hydraulique suite aux travaux en cours.**
- ◆ **Opération n°3 : Sectorisation nocturne des réseaux et campagne de recherche de fuites.**
 - Le coût de cette opération est estimé à environ 6 000 € HT.
- ◆ **Opération n°4 : Poursuite du programme de renouvellement et suivi de l'évolution de l'état du réseau.**



Propositions d'amélioration

Traitement des eaux issues des sources de la Freidière

La qualité et l'origine des eaux brutes nécessitent aujourd'hui la mise en place d'un traitement de désinfection et de stérilisation. Les différentes technologies envisageables sont les suivantes (de manière individualisée ou combinée) :

- ◆ Les traitements de désinfection chimique par chloration (Javellisation, chlore gazeux, électro-chloration, hypochlorite de calcium).

et/ou

- ◆ Les traitements de désinfection et de stérilisation par ultraviolets.



Propositions d'amélioration

Traitement des eaux issues des sources de la Freidière

- ◆ Scénario n°1 : Mise en place d'une station de traitement principale UV/Chloration au réservoir de la Charmette et étude de mise en place de poste de re-chloration sur certains réservoirs

→ Différentes possibilités sont envisageables en matière de chloration

	Eau de javel	Electro-chloration (fabrication de javel in-situ)	Chlore gazeux
Coût d'investissement	15 000 €	40 000 €	20 000 €
Coût d'exploitation annuel	2 000 €	3 000 €	3 000 €
Principaux avantages	Cout d'investissement et d'exploitation	Exploitation simple	Efficacité du traitement : - Meilleure rémanence ; - Meilleur pouvoir d'oxydation - Faible influence du pH de l'eau ; - Pas ou peu de formation de sous-produits.
	Maintenance simple		
Principaux inconvénients	Exploitation plus complexe que pour l'électro-chloration (stockage de la javel et risque de gel)	Coût d'investissement et d'exploitation	Coûts d'investissements et d'exploitation
		Maintenance plus complexe que pour la javellisation	Exploitation nécessitant un personnel habilité
	Efficacité du traitement pour des pH élevé		
	Goût donné à l'eau		
	Formation des sous-produits (THM, chloramines)		



*Electro-chloration :
solution recommandée
compte tenu des conditions
d'exploitation hivernale*

→ Le traitement UV présenterait l'avantage de traiter certains parasites (ex : Gardia)

Variante n°1 : Sans traitement UV ;

Variante n°2 : Avec traitement UV.

+ 40 000 € HT (exploitation : 2000 € HT/an)

Propositions d'amélioration

Traitement des eaux issues des sources de la Freidière

- ◆ Scénario n°2 : Traitement des eaux par chloration sur l'ensemble des réservoirs secondaires et traitement UV sur réservoir primaire
- ◆ Un traitement par Ultraviolet au réservoir des Charmettes :
 - Ce traitement permettra d'assurer un effet bactéricide et virucide efficace sur l'ensemble de l'unité de distribution des Charmettes (ex-adduction). La mise en place d'un UV seul apparaît comme envisageable compte tenu des temps de séjour assez limité sur l'ex-adduction (entre 1 et 1.5 jour). La capacité de traitement proposé est de 130 m³/h (sur adduction du réservoir de la Charmette).
- ◆ Des traitements de désinfection par chloration sur l'ensemble des réservoirs secondaires.
 - L'effet rémanent du chlore est cette fois ci indispensable compte tenu des temps de séjour importants dans les réseaux (notamment en basse saison). Le traitement UV seul ne peut pas être envisagé.
 - Comme dans le scénario précédent, les différentes possibilités offertes en matière de chloration sont envisageables.



Proposition d'amélioration

Traitement des eaux issues des sources de la Freidière

- ◆ Scénario n°2 : Traitement des eaux par chloration sur l'ensemble des réservoirs secondaires et traitement UV sur réservoir primaire

	Nature du traitement à installer	Capacité (en m³/h)	Montant des travaux proposé (en € HT)	Coût d'exploitation annuel (€ HT/an)
Réservoir des Charbonnières	Ultra-violets	130	40 000 €	2 000 €
Réservoir des Chozeaux Verneys	Chloration (Javellisation ou Electro-chloration ou Chlore gazeux)	50	7 500 € / 20 000 € / 15 000 €	1 000 € / 2 000 € / 2 000 €
Réservoir de Borgé	Chloration (Javellisation ou Electro-chloration ou Chlore gazeux)	50	7 500 € / 20 000 € / 15 000 €	1 000 € / 2 000 € / 2 000 €
Réservoir de l'Archaz	Chloration (Javellisation ou Electro-chloration ou Chlore gazeux)	25	5 000 € / 10 000 € / 15 000 €	1 000 € / 2 000 € / 2 000 €
Réservoir des Charbonnières	Chloration (Javellisation ou Electro-chloration ou Chlore gazeux)	25	5 000 € / 10 000 € / 15 000 €	1 000 € / 2 000 € / 2 000 €
Réservoir des Chozeaux Villes	Chloration (Javellisation ou Electro-chloration ou Chlore gazeux)	30	6 000 € / 15 000 € / 15 000 €	1 000 € / 2 000 € / 2 000 €
Réservoir des Granges	Chloration (Javellisation ou Electro-chloration ou Chlore gazeux)	10	5 000 € / 10 000 € / 15 000 €	1 000 € / 2 000 € / 2 000 €
Réservoir du Col	Chloration (Javellisation ou Electro-chloration ou Chlore gazeux)	10	5 000 € / 10 000 € / 15 000 €	1 000 € / 2 000 € / 2 000 €

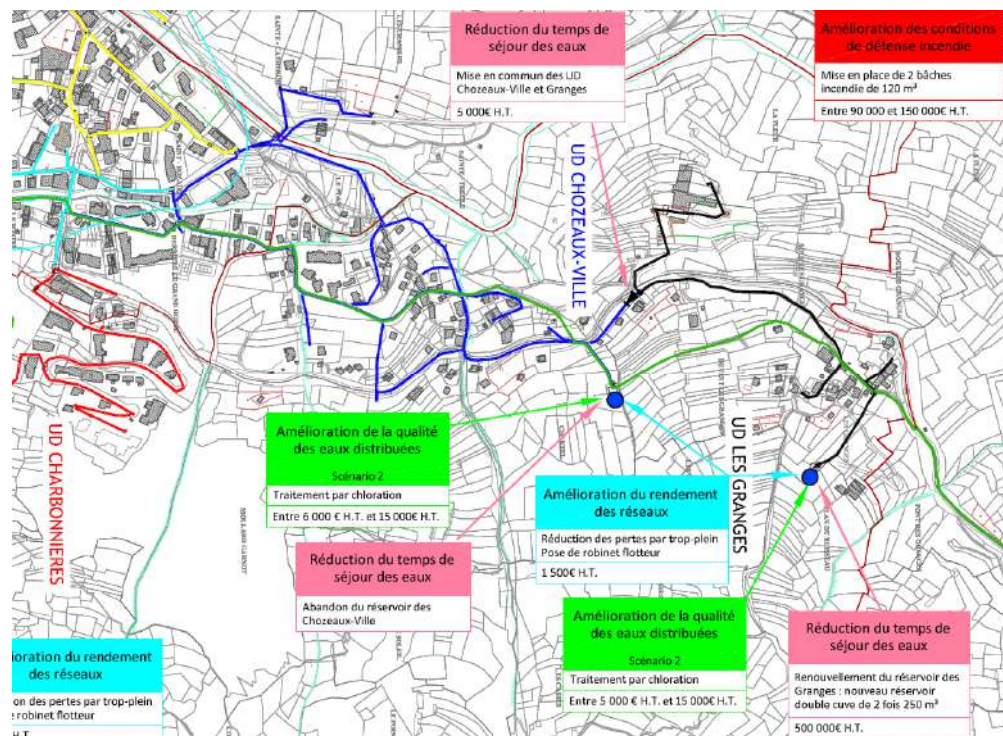
- ◆ Le montant total des travaux est estimé entre 81 000 et 145 000 € HT. Les coûts d'exploitation générés sont compris entre 9 000 et 16 000 € HT/an.
- ◆ Pour mémoire, le montant total des travaux proposés dans le scénario n°1 s'établit entre 55 000 € HT et 80 000 € HT et les coûts d'exploitation générés entre 8 000 et 11 000 € HT/an.
- ◆ Le scénario n°1 est recommandé pour des facilités d'exploitation.



Propositions d'amélioration

Réduction du temps de séjour des eaux avant consommation

- ◆ Opération n°1 : Renouvellement du réservoir des Granges et abandon des réservoirs actuels des Granges et de Chozeaux-Ville.
 - Construction d'un réservoir unique à double cuve de 500 m³ pour les unités de distributions des Granges et des Chozeaux-Ville (abandon des deux réservoirs existants).



Coût des travaux proposés :
500 000 € HT

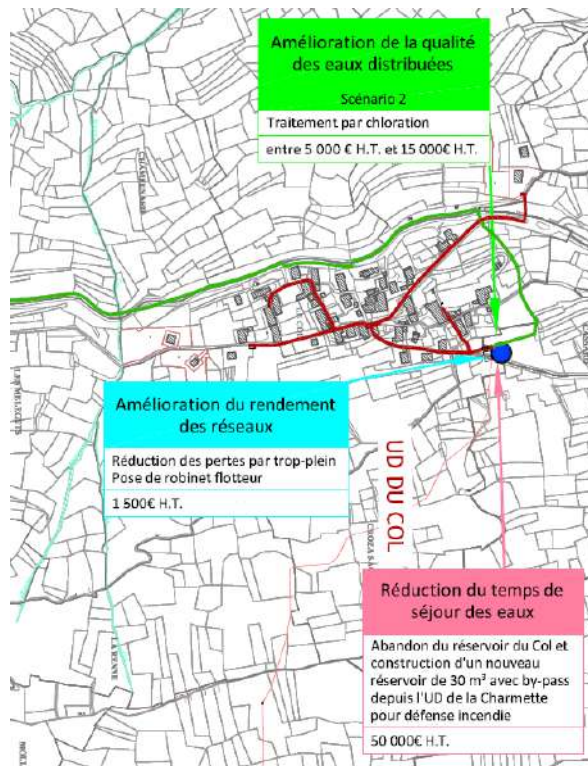
Variante à 390 000 € HT (pour un réservoir de 380 m³ sans réserve incendie).

- Ces aménagements permettront de réduire considérablement les temps de séjour dans les réseaux tout en procédant au renouvellement de réservoirs relativement anciens.

Propositions d'amélioration

Réduction du temps de séjour des eaux avant consommation

- ◆ Opération n°2 : Renouvellement du réservoir du Col :
 - Construction d'un réservoir de 30 m³ (défense incendie assurée par by-pass depuis « adduction »).



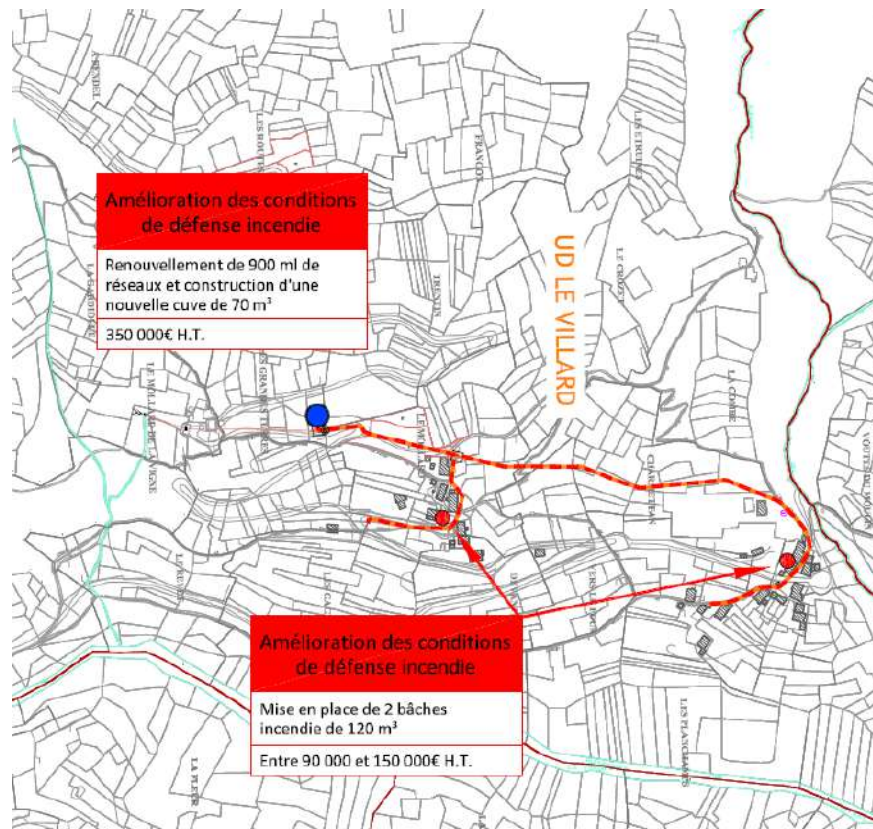
Coût des travaux proposés :
50 000 € HT

→ Ces aménagements permettront de réduire le temps de séjour des eaux entre 2 et 3 jours contre 5 jours actuellement en basse saison. Ils permettront également de procéder au renouvellement d'un ouvrage vétuste.



Propositions d'amélioration

Amélioration des conditions de défense incendie des hameaux du Villard et du Mollard

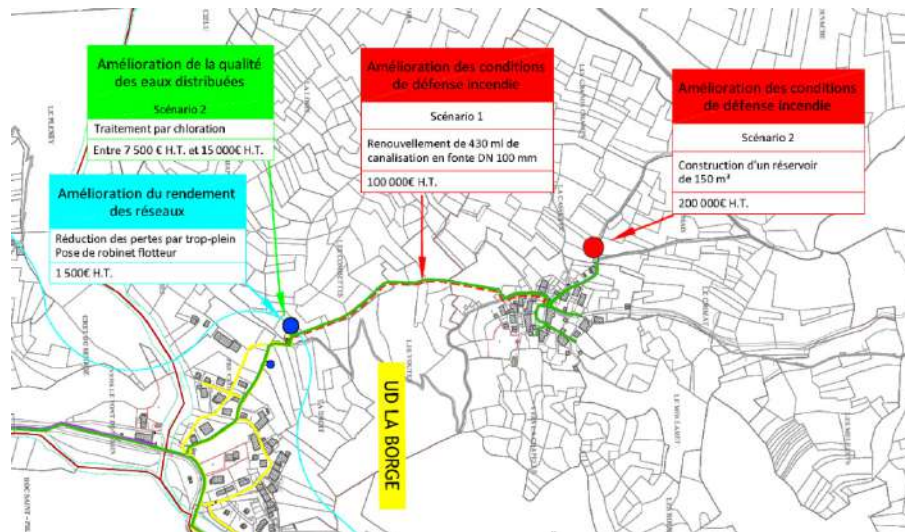


- ◆ Le scénario n°2 (bâches incendie) reste préférable en raison des temps de séjour important qui seraient générés sur le système d'alimentation en eau potable.



Propositions d'amélioration

Amélioration des conditions de défense incendie du hameau de Poingt Ravier



- ◆ Le scénario n°1 (renouvellement et renforcement d'un tronçon existant) apparaît comme la meilleure solution technico-économique.



Propositions d'amélioration

Synthèse des travaux proposés

Problématique	Nature des travaux	Montant des travaux proposé (€ HT)
Amélioration du rendement des réseaux / Préservation de la ressource en eau	Mise en place de robinets flotteurs sur l'ensemble des réservoirs	10 500 €
	Sectorisation nocturne des réseaux et recherche de fuites	6 000 €
Amélioration de la qualité des eaux distribuées	Mise en place d'un traitement des eaux pour UD Fredière	Entre 70 000 € HT et 145 000 € HT
Diminution du temps de séjour des eaux dans le système	Renouvellement du réservoir des Granges (500 m3) et abandon des réservoirs des Granges et des Chozeaux-Ville existant	500 000 €
	Renouvellement du réservoir du Col (20 m3)	50 000 €
Amélioration des conditions de défense incendie	Mise aux normes du système de défense incendie sur le Villard/le Mollard	Entre 90 000 € HT et 350 000 € HT
	Mise aux normes du système de défense incendie sur Poingt Ravier	Entre 100 000 € HT et 200 000 € HT
		Entre 826 500 € HT et 1 261 500 € HT



Conclusion

Les propositions d'amélioration s'inscrivent principalement sur les trois problématiques suivantes :

- ◆ Améliorer la qualité des eaux distribuées par la mise en place d'un traitement (demandé par l'ARS) et une rationalisation de l'usage des structures.
- ◆ Poursuivre le renouvellement progressif des structures pour assurer durablement de bonnes conditions d'alimentation en eau potable.
- ◆ Améliorer la performance des réseaux pour répondre aux exigences réglementaires.

		Objectif		
Localisation des travaux		Nature des travaux	Échéance	Montant des travaux estimé (€ HT)
Hameau de la Rivine	Rendement de fuite linéaire de 85% (en %)	Renouvellement d'environ 300 ml de réseaux de distribution en fonte	2012 (réalisé)	-
Avenue de la Vallée d'Or	Rendement de fuite linéaire de 68% (en %)	Renouvellement d'environ 900 ml de réseaux de distribution en fonte DN 150 mm	2013 - 2014	240 000 €
Route de Clots	Rendement de fuite linéaire de 68% (en %)	Renouvellement d'environ 750 ml de réseaux de distribution en fonte DN 100 mm	2014 - 2015	165 000 €
				405 000 €

- **Le rendement minimum n'est pas atteint à ce jour : Plan d'action à mettre en œuvre**
- 1. Régulation de l'alimentation en eau des réservoir secondaires : Mise en place de robinet flotteur et mise à jour des indicateurs ;
- 2. Renouvellement de réseaux d'eau potable a priori fuyards ;
- 3. Sectorisation et recherche de fuites (si nécessaire) ;
- 4. Mise en œuvre du plan d'action.



Conclusion

Plan d'action et schéma directeur d'alimentation en eau potable

Localisation des travaux	Nature des travaux	Échéance	Montant des travaux estimé (€ HT)
Hameau de la Rivine	Renouvellement d'environ 300 ml de réseaux de distribution en fonte	2012 (réalisé)	-
Avenue de la Vallée d'Or	Renouvellement d'environ 900 ml de réseaux de distribution en fonte DN 150 mm	2013 - 2014	240 000 €
Route de Clots	Renouvellement d'environ 750 ml de réseaux de distribution en fonte DN 100 mm	2014 - 2015	165 000 €
			405 000 €

Problématique	Échéance	Nature des travaux	Montant des travaux proposé (€ HT)
Amélioration du rendement des réseaux / Préservation de la ressource en eau	2012	Mise en place de robinets flotteurs sur l'ensemble des réservoirs	10 500 €
	2012	Sectorisation nocturne des réseaux et recherche de fuites	6 000 €
Gestion patrimoniale	2012	Elaboration du plan de renouvellement des réseaux (attente des résultats de la sectorisation nocturne des réseaux)	-
	A partir de 2013	Mise à jour d'une base de données "compteurs individuels" destiné à planifier le renouvellement des branchement	-
Amélioration de la qualité des eaux distribuées	2013	Mise en place d'un traitement des eaux pour UD Fredière	Entre 70 000 € HT et 145 000 € HT
Diminution du temps de séjour des eaux dans le système	Avant 2020	Renouvellement du réservoir des Granges (500 m3) et abandon des réservoirs des Granges et des Chozeaux-Ville existant	500 000 €
	Avant 2020	Renouvellement du réservoir du Col (20 m3)	50 000 €
Amélioration des conditions de défense incendie	Avant 2020	Mise aux normes du système de défense incendie sur le Villard/le Mollard	Entre 90 000 € HT et 350 000 € HT
	Avant 2020	Mise aux normes du système de défense incendie sur Poingt Ravier	Entre 100 000 € HT et 200 000 € HT
			Entre 826 500 € HT et 1 261 500 € HT

