

Etude diagnostique du réseau d'eau potable du Syndicat Intercommunal des Eaux de Breuches

Département de la Haute-Saône



PHASE 4 ***Schéma directeur d'alimentation en eau potable***

Table des matières

I.1.	Objectif « qualité de l'eau »	2
I.1.1	La ressource.....	2
I.1.2	Traitement des eaux.....	2
I.1.3	Les réservoirs.....	2
I.1.4	Distribution.....	5
I.1.5	Branchements en plomb.....	6
I.1.6	Cas du Chlorure de vinyle	7
I.2.	Objectif « Sécurité et fiabilité d'approvisionnement »	8
I.2.1	Plan de secours.....	8
I.2.2	Sécurité de la conduite d'adduction principale.....	10
I.2.3	Conclusion.....	11
I.3.	Objectif « Amélioration du réseau »	12
I.3.1	Maintien d'un bon rendement.....	12
I.3.2	Amélioration du ratio financier.....	13
I.3.3	Renouvellement des conduites et renforcement des réseaux.....	14
a)	Breuches	16
b)	Breuches	16
c)	La Chapelle.....	17
d)	Phase 2 et 3	17
I.3.4	Archivage des données de défaillances	19
I.3.5	Manœuvre et entretien des éléments du réseau	19
I.4.	Diagnostic des poteaux incendie	19
I.4.1	Le parc de lutte contre les incendies	19
II.	Budget et patrimoine.....	22
II.1.	Le patrimoine.....	22
II.2.	Synthèse des subventions et des couts.....	22
II.2.1	Les subventions.....	22
II.2.2	Récapitulatif des travaux.....	22
II.3.	Répartition des investissements et du renouvellement du patrimoine.....	25
II.4.	Evolution du prix de l'eau.....	25
III.	Schéma de distribution.....	27
IV.	Conclusion	28
Figure 1 :	Grille méthode inter-agence pour la sécurisation d'approvisionnement en eau	10
Figure 2:	Carte du réseau structurant du SIAEP	18
Figure 3:	carte du réseau du SIAEP	18
Figure 4 :	Evolution du prix de l'eau	26

Tableau 1 : Opération n°1 à 4 – Réhabilitation des réservoirs.....	3
Tableau 2 : Opération n°5– Expertise du réservoir de Ehuns.....	3
Tableau 3 : Opération n°6 – Sécurisation du réservoir de Ehuns.....	4
Tableau 4 : Opération n°7 – Sécurisation du réservoir de La Villedieu	4
Tableau 5 : Opération n°8 – Amélioration de la qualité de l’eau réservoir de Equevilley	5
Tableau 6 : Opération n°9 – Amélioration de la qualité de l’eau réservoir de Equevilley	5
Tableau 7 : Opération n°10 – Amélioration de la qualité de l’eau réservoir de La Villedieu	5
Tableau 8 : Opération n°11 – Remplacement de la canalisation entre Ste Marie et Baudoncourt.....	6
Tableau 9 : Opération n°12 – Mise en place d’une purge automatique autonome	8
Tableau 10 : Calcul des indicateurs de sécurité d’approvisionnement du réseau.....	10
Tableau 11 : Indicateurs de sécurité de la conduite d'adduction	11
Tableau 12 : Opération n°13 – Remplacement des compteurs généraux posés avant 2008	12
Tableau 13 : Répartition des compteurs abonnés par tranche d’âge	13
Tableau 14: Imprécision des compteurs – données AGHTM	13
Tableau 15 : Compteurs à changer d'après les agents du syndicat.....	14
Tableau 16 : Critères retenus pour l’évaluation du renouvellement des canalisations.....	15
Tableau 17 : Opération n°14 – Remplacement de la canalisation à Breuches.....	16
Tableau 17 : Opération n°15 – Remplacement de la canalisation à Baudoncourt	17
Tableau 17 : Opération n°16 – Remplacement de la canalisation à La Chapelle	17
Tableau 18 : Opération n°15 : Coût pour le renouvellement des conduites prioritaires.....	19
Tableau 19 : Synthèse du programme de travaux et des aides des organismes financeurs.....	24

I.1. Objectif « qualité de l'eau »

I.1.1 La ressource

La ressource et le traitement sont situés au même endroit, à Sainte Marie en Chaux, l'eau traitée est ensuite acheminée vers le réservoir d'Ehuns en refoulement.

.1.1 Protection de la ressource

Le syndicat possède une ressource protégée et en quantité suffisante. Le périmètre doit faire l'objet d'un entretien courant, mais il n'y a pas d'investissements à envisager. La vulnérabilité de la ressource est limitée à un caractère accidentel pouvant contaminer la nappe du Breuchin.

.1.2 Fonctionnement et entretien

L'ouvrage est entretenu régulièrement, il n'y a pas de stipulation particulière à effectuer.

.1.3 Suivi de la ressource

Le puits a un très bon débit, les essais de pompage ont montré que la réalimentation du puits est extrêmement rapide. Le débit d'étiage est estimé à 1500 m³/h.

Les débits d'eau brute sont suivis à l'aide d'un débitmètre électromagnétique situé dans l'usine de traitement.

.1.4 Conclusion – amélioration de la ressource

La gestion de la ressource en eau n'est pas problématique, il n'y a pas de travaux programmés à ce sujet.

I.1.2 Traitement des eaux

.1.5 Station de traitement

La station de traitement a été reconstruite en 2015. Son fonctionnement est satisfaisant et correspond aux besoins du syndicat.

I.1.3 Les réservoirs

Le Syndicat dispose actuellement de 3 réservoirs. La modélisation du réseau a permis d'étudier différents scénarii qui ont mis en valeur l'impossibilité de diminuer le nombre de ces ouvrages. Cela entraînerait en effet des nuisances pour la qualité du service offert aux abonnés et une perte de sécurisation par rapport au risque incendie.

La station de traitement achemine l'eau vers le réservoir de Ehuns, qui alimente ensuite les réservoirs de La Villedieu et Equevilley.

.1.6 Le réservoir de Ehuns

Le réservoir de « Ehuns » est un réservoir d'une capacité de 1 200 m³. Celui-ci est constitué de 3 cuves distinctes (2 cuves de 300 m³ et 1 cuve de 600 m³). Les 2 cuves les plus anciennes (300 m³) datent du milieu des années 1960 tandis que la cuve la plus récente (600 m³) date de 1995.

.1.7 Le réservoir de la Villedieu

Le réservoir de « La Villedieu-en-Fontenette » est un réservoir d'une capacité de 200 m³ dont 120 m³ sont dédiés à la défense incendie. Sa mise en place date du milieu des années 1960.

.1.8 Le réservoir de Equevilley

Le réservoir de « Equevilley » est un réservoir d'une capacité de 200 m³ dont 120 m³ sont dédiés à la défense incendie. Sa mise en place date du milieu des années 1960.

.1.9 Etat des réservoirs

Les réservoirs n'ont pas fait l'objet de réhabilitation. Il se posait en effet la question de les conserver ou non en fonction des résultats de la modélisation hydraulique

Même si aucuns travaux ne sont actuellement prévus, l'état des revêtements des réservoirs reste préoccupant et nécessite une réhabilitation.

La réhabilitation des ouvrages comprendrait les opérations suivantes :

- Démontage des différents organes hydrauliques
- Sablage ou fraisage des surfaces intérieures
- Traitement particulier des parois
- Mise en place d'un revêtement d'imperméabilisation

Le coût estimatif des travaux à effectuer pour la réhabilitation des réservoirs est donné dans le tableau suivant. Les opérations ne sont pas forcément simultanées, chaque réservoir peut être réhabilité séparément.

Opération n°	Travaux à réaliser	Prix unitaire en € HT	Unité	Prix total en € HT
1	Réhabilitation réservoir Ehuns 2x300m ³	56 800 € HT	1	56 800 € HT
2	Réhabilitation réservoir Ehuns 600 m ³	51 500 € HT		51 500 € HT
3	Réhabilitation réservoir Villedieu	25 000 € HT	1	25 000 € HT
4	Réhabilitation réservoir Equevilley	25 000 € HT	1	25 000 € HT
TOTAL				158 300 € HT

Tableau 1 : Opération n°1 à 4 – Réhabilitation des réservoirs

Aucune expertise du génie civil des réservoirs n'ayant été effectuée par nos soins les coûts sont purement indicatifs. Seule une expertise réalisée par une société spécialisée pourra donner une estimation précise du prix de la réhabilitation de chaque réservoir.

.1.10 Sécurisation des réservoirs

Les ouvrages de stockage sont des équipements sensibles qui doivent être sécurisées, afin de répondre aux actes de malveillance. Il est nécessaire de mettre en à niveau la sécurité des ouvrages avec la mise en place d'une clôture et d'une alarme, ainsi que la réfection des éléments défectueux à l'intérieur pour la sécurité du personnel.

Au niveau du réservoir d'Ehuns, on observe une contrainte technique forte au niveau des poutres en BA. La corrosion a atteint les poutres et la réhabilitation effectuées il y a 5 ans n'a pas donné de bons résultats. La désactivation des ferrailles n'a peut-être pas été suffisante sur la poutre traitée, et la corrosion apparaît sur la seconde poutre.

Expertise Réservoir Ehuns

Opération n°	Travaux à réaliser	Prix unitaire en € HT	Unité	Prix total en € HT
5	Expertise poutrelle BA	2 000 € HT	1	2 000 € HT
TOTAL				2 000 € HT

Tableau 2 : Opération n°5– Expertise du réservoir de Ehuns

Réservoir de Ehuns

Opération n°	Travaux à réaliser	Prix unitaire en € HT	Unité	Prix total en € HT
6	Mise en place d'une clôture et portail autour du réservoir	55 € HT	220 ml	6 710 € HT
	Portail accès	2 500 € HT	1	2 500 € HT
	Mise en place d'une alarme anti-intrusion	1 500 € HT	1	1 500 € HT
	Remplacement porte d'accès	2 000 € [®] HT	1	2 000 € HT
	Echelle inox accès cuve	1 200 € HT	1	1 200 € HT
	Garde-corps et échelle inox	3 500 € HT	1	1 500 € HT
TOTAL		21 910 € HT		

Tableau 3 : Opération n°6 – Sécurisation du réservoir de Ehuns

Réservoir de la Villedieu

Opération n°	Travaux à réaliser	Prix unitaire en € HT	Unité	Prix total en € HT
7	Mise en place d'une clôture et portail autour du réservoir	55 € HT	122 ml	6 710 € HT
	Portail accès	2 500 € HT	1	2 500 € HT
	Mise en place d'une alarme anti-intrusion	1 500 € HT	1	1 500 € HT
	Remplacement porte d'accès	2 000 € [®] HT	1	2 000 € HT
	Ravalement bâtiment - peinture	2 500 € HT	1	2 500 € HT
	Echelle inox accès cuve	1 200 € HT	1	1 200 € HT
	Garde-corps et échelle inox	1 500 € HT	1	1 500 € HT
	Kit alimentation solaire	3 000 € HT	1	3 000 € HT
	Etanchéité toiture	2 000 € HT	1	2 000 € HT
	TOTAL	22 910 € HT		

Tableau 4 : Opération n°7 – Sécurisation du réservoir de La Villedieu

Sur le réservoir de la Villedieu, on peut envisager le remplacement de la solution autonome par un raccordement au réseau électrique, avec un investissement beaucoup plus élevé (35 000 €).

On notera également la recommandation d'abattre l'arbre situé dans le périmètre clôturé du réservoir, qui sera fait en régie par le Syndicat.

Réservoir de Equevilley

Opération n°	Travaux à réaliser	Prix unitaire en € HT	Unité	Prix total en € HT
8	Mise en place d'une clôture et portail autour du réservoir	55 € HT	76 ml	4 180 € HT
	Portail accès	2 500 € HT	1	2 500 € HT
	Mise en place d'une alarme anti-intrusion	1 500 € HT	1	1 500 € HT
	Remplacement porte d'accès	2 000 € HT	1	2 000 € HT
	Ravalement bâtiment - peinture	2 500 € HT	1	2 500 € HT
	Echelle inox accès cuve	1 800 € HT	1	1 800 € HT
	Garde-corps et échelle inox	1 500 € HT	1	1 500 € HT
	Kit alimentation solaire	3 000 € HT	1	3 000 € HT
	Etanchéité toiture	2 000 € HT	1	2 000 € HT
	TOTAL	20 980 € HT		

Tableau 5 : Opération n°8 – Amélioration de la qualité de l’eau réservoir de Equevilley

.1.11 Fonctionnement des réservoirs

L’étude a montré que le temps de séjour au niveau des réservoirs de La Villedieu et Equevilley était important. Le niveau d’eau au sein des réservoirs est régulé mécaniquement par un robinet flotteur.

Afin d’améliorer la qualité de l’eau au sein des réservoirs, il est préconisé l’installation d’une vanne électrique motorisée pour contrôler l’arrivée d’eau au réservoir, ce qui permettrait de forcer son marnage et ainsi d’accélérer le renouvellement de l’eau dans le réservoir ainsi que dans les réseaux. L’ouverture de la vanne serait asservie au niveau du réservoir. Néanmoins, une telle installation nécessite un raccordement au réseau électrique pour actionner la vanne électrique si la puissance de l’installation solaire est insuffisante..

Opération n°	Travaux à réaliser	Prix unitaire en € HT	Unité	Prix total en € HT
9	Mise en place d’une électrovanne pour régulation du niveau d’eau à Equevilley	1 600 € HT	1	1 600 € HT
	Pompe doseuse chlore	6 000 € HT	1	6 000 € HT
	Raccordement électrique et asservissement	8 000 € HT	pm	
TOTAL				7 600 € HT

Tableau 6 : Opération n°9 – Amélioration de la qualité de l’eau réservoir de Equevilley

Opération n°	Travaux à réaliser	Prix unitaire en € HT	Unité	Prix total en € HT
10	Mise en place d’une électrovanne pour régulation du niveau d’eau à La Villedieu	1 600 € HT	1	1 600 € HT
	Pompe doseuse chlore	6 000 € HT	1	6 000 € HT
	Raccordement électrique et asservissement	35 000 € HT	pm	
TOTAL				7 600 € HT

Tableau 7 : Opération n°10 – Amélioration de la qualité de l’eau réservoir de La Villedieu

.1.12 Conclusion

Les améliorations à apporter sur les réservoirs permettent d’améliorer la qualité de l’eau distribuée aux usagers. La réhabilitation des réservoirs doit être une priorité pour le maître d’ouvrage qui se doit d’entretenir ses ouvrages de stockage afin de garantir une eau de qualité aux usagers. Dans un second temps l’abaissement du temps de séjour au sein des réservoirs de Equevilley et La Villedieu permettra de limiter les risques de prolifération de micro-organismes indésirables, couplés avec une chloration en sortie de réservoir.

I.1.4 Distribution

La modélisation du réseau a permis de mettre en valeur différents scénarios de fonctionnement ; et tester des adaptations des équipements en place.

.1.13 Temps de séjour

Globalement, le temps de séjour au sein des canalisations constituant le réseau d’eau potable de l’aire d’étude est correct. Celui-ci est logiquement plus élevé aux extrémités du réseau. De nombreux secteurs sont

alimentés par une eau dont le temps de séjour dans les conduites d'alimentation est supérieur à 48 heures. Ceci peut engendrer une baisse de la qualité de l'eau distribuée. Cependant, malgré un temps de séjour élevé celui-ci répond à la norme EN 1717 qui préconise un temps de séjour inférieur à 1 mois.

Différentes possibilités ont été étudiées notamment pour les réservoirs d'Equevilley et La Villedieu,

Nous conseillons tout de même de mettre en place soit un programme de purge régulier (1 purge hebdomadaire par exemple) soit la mise en place de purgeur automatique à l'extrémité de certains tronçons.

.1.14 Qualité de l'eau

La modélisation a permis de mettre en valeur les variations de concentration en chlore sur le réseau. Celle-ci est liée au temps de séjour, le chlore ayant une disparition progressive temporel.

Néanmoins, entre le modèle et les mesures réalisées sur le terrain, une anomalie est apparue sur un tronçon entre Ste Marie et Baudoncourt. Le chlore est consommé sur cette canalisation, ce qui ne permet plus de maintenir un taux de chlore minima à l'aval pour les abonnés.

La conduite étant assez ancienne, la solution retenue est donc un remplacement de cette canalisation sur un linéaire de 2100 m.

Opération n°	Travaux à réaliser	Prix unitaire en € HT	Unité	Prix total en € HT
11	Remplacement d'une canalisation en fonte diamètre 150 mm entre Ste Marie et Baudoncourt	132 € HT	2100 ml	277 200 € HT
TOTAL		277 200 € HT		

Tableau 8 : Opération n°11 – Remplacement de la canalisation entre Ste Marie et Baudoncourt

.1.15 Pression

Globalement les pressions sont satisfaisantes sur le réseau. Il existe quelques points critiques dont le fonctionnement peut être amélioré avec des équipements technologiquement plus avancés en termes de stabilisation et modulation de pression. Ces appareils permettent également potentiellement de réduire les fuites existantes sur le réseau.

Il est donc prévu un remplacement progressif des équipements de stabilisation de pression par des appareils modulables permettant des variations horaires de régulation. L'investissement est donc pris en compte dans le cadre du renouvellement patrimonial du réseau.

I.1.5 Branchements en plomb

.1.16 Contexte réglementaire

Suite aux recommandations de l'OMS, la **directive européenne 98/83** du 3 novembre 1998 a abaissé la valeur paramétrique du plomb dans l'eau de **50 µg/l à 10 µg/l le 25 décembre 2013**.

Un commentaire indique qu'il faut agir en priorité sur les zones où les concentrations en plomb dans les eaux destinées à la consommation humaine sont les plus élevées, c'est à dire les eaux à pH acide.

Il est également précisé que la concentration en plomb devra être mesurée sur un échantillon représentatif prélevé à un robinet.

Cette directive a pour conséquence :

- Le remplacement de toutes les canalisations en plomb massif (branchements et réseaux intérieurs y compris), afin d'atteindre les objectifs en terme de valeurs paramétriques ;
- Le partage des responsabilités entre les autorités sanitaires, les organismes de standardisation des matériaux, les plombiers, les propriétaires des installations, les distributeurs d'eau et les consommateurs.

.1.17 Evaluation du risque plomb

La limite de qualité pour le paramètre plomb, est de 10 µg/L depuis le 25 décembre 2013.

Le potentiel de dissolution du plomb est évalué à partir de la valeur de référence de pH, aux points considérés comme représentatifs de la qualité de l'eau, selon l'arrêté 4 novembre 2002.

Classe de référence de pH	pH ≤ 7,0	7,0 < pH ≤ 7,5	7,5 < pH ≤ 8,0	pH > 8,0
Caractérisation du potentiel de dissolution du plomb	Très élevé	Elevé	Moyen	Faible

La solubilité du plomb dépend des caractéristiques physico-chimiques de l'eau. Ainsi, bien qu'une couche de protection se forme dans le cas d'eaux dures à très dures, le risque est élevé lorsque le pH est inférieur à 7,5. La valeur moyenne de pH observée sur les différents réseaux du syndicat intercommunal de Breuches durant les 5 dernières années est proche de 8,1.

Le risque plomb est donc considéré comme faible.

.1.18 Etat des lieux

Le réseau d'adduction et de distribution est exempt de canalisation en plomb. D'après les relevés du syndicat, il n'existerait plus de branchement en plomb pour l'alimentation en eau des abonnés (à la vue de la partie visible au droit du compteur). Si toutefois des branchements en plomb sont découverts sous voirie lors de travaux sur le réseau alors ceux-ci sont immédiatement renouvelés par des conduites en PEHD.

Notons tout de même que certains logements vacants et/ou non visités peuvent encore être branchés au réseau par des canalisations en plomb. Si un tel cas est avéré alors le branchement est immédiatement renouvelé par une conduite en PEHD.

I.1.6 Cas du Chlorure de vinyle

La Direction Générale de la Santé a diffusé une instruction, datée du 18 octobre 2012, relative au repérage des canalisations en polychlorure de vinyle (PVC) susceptibles de contenir du chlorure de vinyle monomère résiduel risquant de migrer vers l'eau destinée à la consommation humaine et à la gestion des risques sanitaires en cas de dépassement de la limite de qualité des eaux destinées à la consommation humaine pour le chlorure de vinyle monomère en application des articles R.1321-26 à R.1321-36 du Code de la santé publique.

Cette instruction préconise la réalisation d'un état des lieux des canalisations en PVC posées avant 1980 dans chaque département, avec un repérage des canalisations à risque à l'échelle des communes, puis une adaptation du contrôle sanitaire (plan d'échantillonnage défini par les ARS). En cas de dépassement de la limite de qualité des eaux au robinet, des mesures correctives devront être prescrites (détermination de l'origine de la contamination de l'eau, mise en œuvre de purges dans le cas où la contamination provient d'une canalisation ancienne en PVC, restrictions de consommation s'il y a lieu, remplacement des canalisations).

Ces modalités de gestion annulent et remplacent celles proposées dans la partie I de la circulaire n° DGS/SD7A/2006/110 du 8 mars 2006 relative à la gestion du risque sanitaire en cas de dépassement des exigences de qualité des eaux destinées à la consommation humaine pour les paramètres chlorure de vinyle, nickel, aluminium, sulfates, chlorures et fluor.

La teneur en CVM résiduel est relativement stable tout au long de l'utilisation de la canalisation mais peut être très variable d'un tronçon à l'autre. Le relargage du CVM dans l'eau à partir des canalisations en PVC augmente évidemment avec le linéaire des tronçons de canalisations concernés et leur teneur en CVM résiduel initiale, mais aussi avec la température et le temps de séjour de l'eau dans ces tronçons.

Plutôt que de généraliser le contrôle sanitaire du CVM au robinet du consommateur, le ministère de la Santé a jugé préférable, dans un premier temps, d'identifier, à partir des données patrimoniales des réseaux de distribution de l'eau potable, les unités de distribution présentant des tronçons en PVC antérieurs à 1980 et où le temps de séjours de l'eau est supérieur à deux jours. « Une fois ce travail de repérage achevé, prévoit la circulaire, chaque agence régionale de la santé définira un plan d'échantillonnage des antennes à risque

qu'il conviendra d'investiguer, visant en priorité les antennes alimentant le plus grand nombre de personnes, pour effectuer des contrôles, si possible quand la température de l'eau dépasse 15 °C ». L'ensemble des résultats sera compilé dans la base SISE-Eaux.

En cas de dépassement de la limite de qualité, des mesures correctives devront être prises pour assurer un retour à la normale en moins de trois mois. Si aucune mesure corrective ne peut être mise en œuvre rapidement ou ne s'avère efficace, ce sont des mesures de restriction de consommation qui seront alors envisagées.

Une mesure à court terme peut être la mise en place de purges dans les secteurs du réseau concernés. Elles consistent à accélérer la circulation de l'eau et à renouveler tout ou partie du volume d'eau d'une canalisation.

Il est ensuite nécessaire de prévoir la mise en œuvre de mesures curatives à long terme telles que des travaux sur les parties du réseau les plus critiques. Le tubage est une solution. Il consiste à insérer une canalisation de diamètre légèrement inférieur dans la canalisation existante.

Une autre solution peut être dans certains cas de raccorder les extrémités de réseau afin de former un maillage permettant une circulation en continu de l'eau dans la canalisation.

Une mesure plus radicale consiste à remplacer les canalisations incriminées. Il s'agirait donc d'un renouvellement anticipé de canalisations non encore totalement amorties puisque la durée d'amortissement est fréquemment comprise entre soixante et quatre-vingts ans.

Le réseau du Syndicat est majoritairement en fonte (71% du linéaire). Le relargage des CVM ne peut concerner que les 29% du réseau en PVC.

On observe un secteur pour lequel il semble nécessaire et important d'effectuer des purges régulières du réseau afin d'améliorer la qualité de l'eau distribuée aux abonnés :

- Secteur n°30 – Rue des Varennes à Baudoncourt (RD 142) (290,8 heures)

Ce secteur a un temps de séjour important pouvant engendrer une dégradation de la qualité de l'eau. L'importance de ce temps de séjour est dû au linéaire de conduite très important pour alimenter un faible nombre d'abonné. Pour le secteur n°30, un seul abonné est raccordé sur un linéaire d'environ 550 ml.

Le réseau alimentant la rue des Varennes qui est en PVC de 1964, présente un risque important vis-à-vis du relargage des CVM puisque d'après le modèle, l'eau à l'extrémité de la conduite est renouvelée en plus de 290 heures soit 242 heures de plus que la préconisation réalisée par la direction générale de la santé. Il est préconisé d'effectuer des purges régulières au niveau de ce réseau. **Une purge automatique peut également être mise en place.**

Opération n°	Travaux à réaliser	Quantité	Coût unitaire en € HT	Coût total en € HT
12	Mise en place d'une purge automatique programmable (secteur rue des Varennes)	1	3 000 € HT	3 000 € HT
TOTAL				3 000 € HT

Tableau 9 : Opération n°12 – Mise en place d'une purge automatique autonome

I.2. Objectif « Sécurité et fiabilité d'approvisionnement »

I.2.1 Plan de secours

En cas de perturbation sur la distribution en eau potable (baisse de débit, arrêt de station de traitement...), il est essentiel de prévoir un plan de secours pour maintenir en état de fonctionnement le réseau de distribution.

Ce plan de secours permet à la collectivité **d'analyser les risques** et de **mettre en œuvre les moyens nécessaires en prévision d'une situation de crise**.

Les plans de secours sont sous l'autorité du Préfet, mais dans un premier temps, c'est le maire qui assumera la responsabilité des interventions. Il ne sera relayé par le préfet qu'après déclenchement du plan de secours spécialisé.

Un plan de secours doit être d'utilisation aisée et facile à mettre à jour. Une présentation sous forme de fiches complétées par des documents graphiques (cartes, plans...) paraît la plus appropriée.

Deux catégories de fiches sont distinguées :

- Celles qui constituent des documents d'information et de référence,
- Celles qui constituent le plan de secours à proprement dit.

Ces fiches sont détaillées dans le document technique FNDAE n°4.

- ❖ Afin de réaliser un plan de secours, il est indispensable de disposer d'une **cartographie du réseau** mise à jour régulièrement.

La cartographie indique le diamètre, la nature, l'âge des canalisations et les équipements hydrauliques associés.

Cette cartographie a été réalisée par nos soins en 2019 grâce au logiciel Autocad et SIG et pourra être modifiée sur simple demande lors de travaux.

- ❖ L'analyse des risques.

L'analyse de la sécurité de l'AEP s'appuie sur la méthode d'évaluation de la sécurité d'approvisionnement en eau potable développé par les Agences de l'Eau (appelée aussi méthode Inter-Agences).

Cette méthode évalue la conséquence et la probabilité d'indisponibilité d'une ressource pendant plusieurs jours due à une pollution, tout en sachant que la « gravité » de l'absence de la ressource principale peut s'étendre à d'autres causes d'interruption. Ainsi, deux indicateurs sont évalués :

- La probabilité d'arrêt d'une ressource P_r

$$P_r = 0,3 \text{ Note } 1 + 0,5 \text{ Note } 2 + 0,2 \text{ Note } 2\text{bis} + 0,40 \text{ Note } 3 + 0,1 \text{ Note } 4$$

avec :

- Note 1 : Note du paramètre Type de ressource,
- Note 2 : Note du paramètre Environnement de la ressource,
- Note 2 bis : Note du paramètre Age de l'ouvrage de captage,
- Note 3 : Note du paramètre Dispositifs préventifs,
- Note 4 : Note du paramètre Dispositifs curatifs.
- La gravité de la situation en cas d'arrêt de la ressource

$$G = 100 \times \left[1 - \frac{\text{Débit produit en situation de crise}}{\text{Besoin Journalier moyen}} \right]$$

avec le débit produit en situation de crise égal à la somme des volumes suivants :

- apport des ressources autres que celle polluée,
- apport des ressources de secours,
- apport des interconnexions existantes avec les collectivités voisines,
- apport des stockages. (L'apport de stockage est évalué en divisant le volume de réserve d'eau potable dépassant 24h de consommations par 4 jours conformément à la méthode inter-agence)

La conséquence d'un arrêt de service dû à l'indisponibilité d'une ressource caractérise la gravité de la situation. L'indisponibilité de la ressource est évaluée en établissant le rapport entre les volumes mobilisables hors ceux de la ressource principale et les besoins en eau à satisfaire (besoins en eau moyens).

La combinaison des indices de gravité et de vulnérabilité (ou probabilité d'arrêt des ressources) permet d'évaluer la sécurité d'approvisionnement selon la grille de la méthode Inter-Agences, détaillée sur la figure n°38 ci-après. Cette classification s'interprète de la façon suivante :

- classe 1 : bonne sécurité ;

- classe 2 : sécurité à améliorer par des actions de protection des ressources ;
- classe 3 : sécurité à améliorer par des actions de diversification des ressources ;
- classe 4 : sécurité insuffisante, nécessitant des actions de diversification et de protection de la ressource

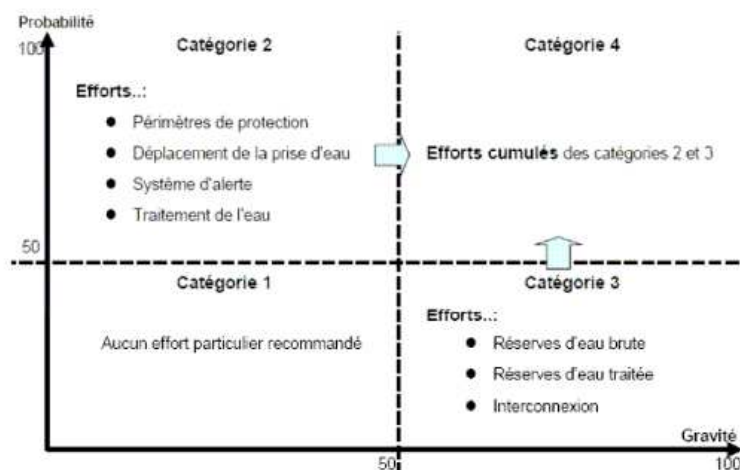


Figure 1 : Grille méthode inter-agence pour la sécurisation d'approvisionnement en eau

Les tableaux ci-dessous récapitulent les indicateurs de sécurité de la ressource des eaux alimentant le réseau de distribution.

➤ Réseau de distribution du SIE de Breuches

Les tableaux ci-dessous récapitulent les indicateurs de sécurité de la ressource des eaux issues du puits Sainte-Marie exploité par le SIE de Breuches.

Arrêt du puits Sainte Marie				SIE Breuches	
	Paramètres	Description	Note		
Note 1	Type de ressource	Alluviale	50	Apport des ressources autres que celle polluée	0
Note 2	Environnement de la ressource	Agricole	30	Apport des ressources de secours,	0
Note 2 bis	Vétusté des ouvrages	56 ans	92	Apport des interconnexions existantes avec les collectivités voisines,	0
Note 3	Dispositifs préventifs	Périmètres de protection sans alarme	-50	Apport des stockages	20,5
Note 4	Dispositifs curatifs	Désinfection	-10		
Pr = 27,4				G =	89,1

Tableau 10 : Calcul des indicateurs de sécurité d'approvisionnement du réseau

Le couplage des notes Pr et G ont permis de classer la sécurité de la ressource en eau pour le réseau de distribution du SIE de Breuches en classe n°3 (Pr inférieur à 50 et G supérieur à 50). Cette classe permet de mettre en évidence le manque de diversité pour alimenter le réseau de distribution. Il permet également de mettre en évidence le manque de réserve de secours en cas d'arrêt du puits Sainte-Marie.

La probabilité d'arrêt de la ressource est faible mais la gravité en cas d'arrêt serait élevée.

Rappelons que cette méthode évalue la sécurité d'approvisionnement et se limite au risque majeur d'arrêt du service dû à une pollution accidentelle de la ressource.

I.2.2 Sécurité de la conduite d'adduction principale

L'analyse de la sécurité du réseau d'adduction principale est évaluée comme précédemment en identifiant la conséquence de la rupture de la conduite d'adduction et la probabilité d'apparition de cette rupture de conduite.

Pour rappel la conduite d'adduction principale relie la station de traitement de Sainte Marie au réservoir d'Ehuns.

Cette probabilité de rupture d'une conduite d'adduction P_c a été évaluée de la façon suivante :

$$P_c = 0,35 \text{ Note } 1 + 0,65 \text{ Note } 2 + 0,40 \text{ Note } 3 + 0,1 \text{ Note } 4$$

Avec :

- Note 1 : Note du paramètre « Longueur » ;
- Note 2 : Note du paramètre « Environnement » ;
- Note 3 : Note du paramètre « Type » ;
- Note 4 : Note du paramètre « Age ».

La gravité assimilée à la rupture d'une conduite principale d'adduction (G_c) a été évaluée de la même manière que celle liée à l'arrêt de la ressource principale (cf. paragraphe IV.2.1). La combinaison des indices de gravité et de vulnérabilité à la rupture d'une adduction principale s'interprète de la façon suivante :

- classe 1 : bonne sécurité ;
- classe 2 : sécurité à améliorer par des actions de remplacement / réhabilitation de la conduite d'adduction principale ;
- classe 3 : sécurité à améliorer par des actions de diversification des apports en eau ;
- classe 4 : sécurité insuffisante, nécessitant des actions de remplacement /réhabilitation de la conduite d'adduction principale et des actions de diversification des apports en eau.

Rupture de la conduite d'adduction			
	Paramètres	Description	Note
Note 1	Longueur de la conduite	$L < 10 \text{ km}$	50
Note 2	Environnement normal , pas de rupture constatée	Environnement normal , pas de rupture constatée	5
Note 3	Type de conduite	Fonte	90
Note 4	Age de la conduite	Entre 10 et 20 ans	-50
$P_c =$	51,75		
$G_c =$	89,1		

Tableau 11 : Indicateurs de sécurité de la conduite d'adduction

Le couplage des notes P_c et G_c ont permis de classer la sécurité de la ressource en eau pour le réseau de distribution du SIE de Breuches en classe n°4 (P_c et G_c supérieur à 50). Même si la probabilité de rupture de la conduite d'adduction est élevée, le doublage de la conduite d'adduction permet une continuité du service en cas de problème sur l'une des deux conduites d'adduction.

Il n'est donc pas nécessaire de mettre en œuvre de travaux pour renforcer la conduite d'adduction.

I.2.3 Conclusion

La sécurité d'approvisionnement du réseau en eau est, d'après la méthode inter-agence, insuffisante. En effet, étant donné que l'approvisionnement en eau du SIE de Breuches se fait par une unique ressource, un problème de sécurité se pose en cas de défaillance de celle-ci.

Afin d'améliorer la sécurité en approvisionnement, le syndicat pourrait envisager d'être alimenté par le syndicat du Breuchin dont les puits se trouvent sur le territoire de la commune de Breuches. Une interconnexion de secours pourrait être envisagée. De plus d'autres puits pourraient être creusés à proximité du puits Sainte Marie pour renforcer la sécurité en approvisionnement en eau.

Actuellement il n'existe ni plan d'alerte et ni plan de secours pour prévenir et gérer une situation de crise.

I.3. Objectif « Amélioration du réseau »

La Loi Grenelle 2 a imposé un rendement minimum pour les réseaux de distribution d'eau potable, dont la valeur « seuil » dépend de la densité de l'habitat et de la taille du service, ainsi que de la disponibilité de la ressource en eau. Pour le Syndicat, cela correspond à un rendement minimum de 67,2%.

Le rendement net en 2018 étant de 71,1%, il est donc supérieur au seuil de rendement « Grenelle 2 » et il n'est donc pas nécessaire d'établir un plan d'actions spécifique. Le syndicat doit poursuivre ses efforts pour améliorer la performance du réseau dans la continuité des actions mises en œuvre en 2018 et ceci dans le but d'atteindre un rendement de 85%.

Il est nécessaire de maintenir les efforts pour préserver ce rendement de réseau. Il n'est pas nécessaire de mener des travaux visant à augmenter le rendement du réseau de distribution. Toutefois il est possible d'améliorer les équipements visant à localiser les fuites lorsque celles-ci se déclenchent.

I.3.1 Maintien d'un bon rendement

1.19 Suivi régulier des volumes mis en distribution pour maintenir un bon rendement

Les compteurs existants sur le réseau de distribution permettent de suivre l'évolution des volumes produits et mis en distribution de manière satisfaisante. Il n'est pas prévu d'équipement complémentaire.

1.20 Remplacement des compteurs principaux âgés de plus de 10 ans

Comme vu précédemment, on considère que la durée de vie d'un compteur d'eau est de 10 ans. Au-delà, la partie mécanique du compteur est considérée comme assez usée pour engendrer des défauts de comptage (généralement des sous comptages). C'est pourquoi afin d'appréhender au mieux les volumes distribués et/ou vendus il est nécessaire de mener une campagne de remplacement des compteurs généraux posés avant 2008.

Sur le syndicat des eau Breuches, il serait donc nécessaire de remplacer un nombre de compteurs principaux relativement important :

- 3 compteurs de distribution (Réservoirs Ehuns (300 m³ et 600 m³), La Villedieu)
- 9 compteurs de sectorisation (Ehuns, Visoncourt, Baudoncourt (x2), Sainte Marie, Brotte, La Chapelle, Villers)
- 1 compteur de vente d'eau (Betoncourt)

Opération n°	Travaux à réaliser	Prix unitaire en € HT	Unité	Prix total en € HT
13	Remplacement compteur DN 60-65 mm	1 100 € HT	5	5 500 € HT
	Remplacement compteur DN 80 mm	1 200 € HT	2	2 400 € HT
	Remplacement compteur DN 100 mm	1 300 € HT	6	7 800 € HT
TOTAL				15 700 € HT

Tableau 12 : Opération n°13 – Remplacement des compteurs généraux posés avant 2008

1.21 Etablissement d'un bilan hydraulique annuel

L'établissement d'un bilan hydraulique global est indispensable à une bonne gestion du service des eaux.

La connaissance de l'évolution des paramètres de fonctionnement (rendement net, indice linéaire de fuite, ratio financier) doit permettre de définir les actions à entreprendre.

L'analyse des volumes comptabilisés dans le rôle de l'eau doit permettre de suivre l'évolution des besoins en eau, des volumes consommés par les édifices publics et ceux des gros consommateurs.

Ceci afin :

- ❖ De prévoir les volumes disponibles pour de futurs raccordements ;
- ❖ Pour d'éventuelles recherches en ressources ;
- ❖ De limiter les pertes financières.

Une synthèse doit être réalisée annuellement sur l'emplacement et le type de toutes les fuites réparées au cours de l'année. Sur plusieurs années, ces données confrontées aux volumes de fuites doivent permettre de localiser les tronçons à problème et de définir des ordres de priorité de renouvellement.

.1.22 Bilan de l'adéquation Ressource/Besoin

Il est indispensable de faire au moins un bilan annuel de l'adéquation ressource-besoin.

Grâce aux compteurs de production et de distribution, il est facile de suivre cette adéquation par un relevé régulier des compteurs.

I.3.2 Amélioration du ratio financier

.1.23 Inventaire des branchements

Un inventaire des branchements est tenu par le syndicat. Celui-ci comprend toutes les informations concernant un abonné (Identité, caractéristiques du branchement, caractéristiques du compteur, historique de la consommation).

D'après le listing fourni par le syndicat, les dates de fabrication des compteurs sont les suivantes :

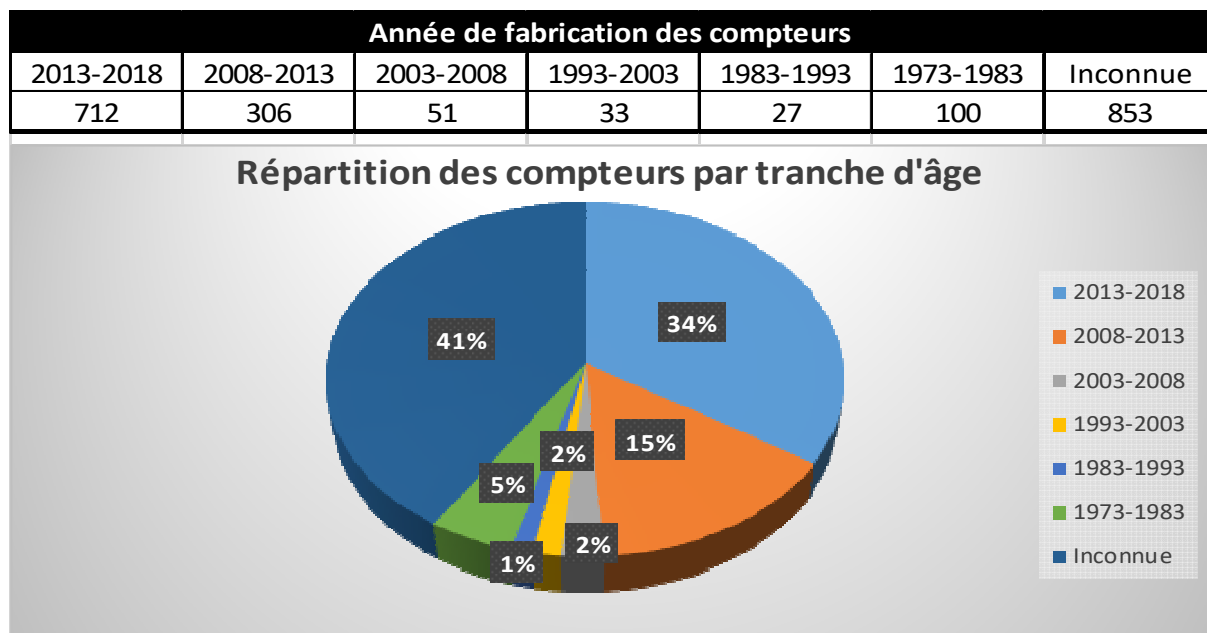


Tableau 13 : Répartition des compteurs abonnés par tranche d'âge

.1.24 Elimination du volume consommateur sans comptage

Tous les volumes d'eau utilisés sont comptabilisés. Chaque branchement d'eau est équipé d'un compteur. Les volumes de service sont également comptabilisés.

.1.25 Diminution du volume défaut de comptage (renouvellement du parc compteurs)

Les pourcentages d'imprécision sont notamment fonction de l'âge des compteurs. En effet, le vieillissement des compteurs (usure des paliers), engendre un sous comptage de l'eau consommée.

Age des compteurs	Imprécision (%)
- 5 ans	-3%
6-10 ans	-6%
11-15 ans	-12%
+ 15 ans	-15%

Tableau 14: Imprécision des compteurs – données AGHTM

Les agents du syndicat tiennent à jour un tableur Excel recensant les compteurs d'origine et les compteurs comptabilisant un grand nombre de m³ et pour lesquels un changement est à prévoir. Ce tableau est présenté ci-dessous.

compteur d'origine ou ayant beaucoup de m3 à changer par commune			
commune	compteur d'origine	compteur avec beaucoup de m3	total
Breuches	reste 2		2
baudoncourt	56	7	63
la chapelle	30	9	39
brotte	reste 5		5
sainte marie	fait		0
ehuns	reste 10		10
visoncourt	fait		0
villers	fait		0
Abelcourt	reste 4		4
velorcey	reste 5		5
meurcourt	14	4	18
la villedieu	30	6	36
equevilley	26		26
total	182	26	208

Tableau 15 : Compteurs à changer d'après les agents du syndicat

D'après les agents, il resterait environ 208 compteurs à changer soit 10% du parc de comptage. Ceci correspond approximativement, d'après le tableau 19, aux compteurs âgés de plus de 15 ans.

Le parc des compteurs des particuliers du syndicat est relativement récent (80% des compteurs ont 10 ans ou moins). Ceci engendre tout de même un volume de sous comptage estimé à 15 827 m³/an sur la base des volumes facturés aux abonnés en 2018. Cette valeur est calculée à partir de données statistiques et n'est donc pas à considérer comme une valeur réelle. Le taux de renouvellement des compteurs est estimé à 11,5% soit environ 240 compteurs renouvelés / an au cours de ces 5 dernières années.

Les compteurs des particuliers doivent être remplacés tous les 15 ans. Ceci est relativement bien respecté puisque seulement 13% des compteurs ont été posés il y a plus de 15 ans. Le syndicat assure un renouvellement permanent et régulier du parc de comptage des particuliers afin de conserver un parc de comptage récent. Ceci permet de limiter les volumes sous comptés par les compteurs.

Le rythme de remplacement des compteurs actuel doit donc être poursuivi au titre des coûts de fonctionnement du Syndicat, sur la base d'une centaine de compteurs par an.

I.3.3 Renouvellement des conduites et renforcement des réseaux

Le vieillissement d'une canalisation d'eau potable et sa dégradation progressive se manifestent au fil du temps par une diminution des performances hydrauliques du réseau mais également par des ruptures qui entraînent différents types de dommages. Ces différentes détériorations engendrent des pertes d'eau et un accroissement des dépenses. Une décision de renouvellement doit donc être envisagée et combinée à une analyse technique des défaillances et à une analyse économique rationnelle des choix possibles.

Une analyse multicritère va permettre de déterminer les conduites candidates au renouvellement et définir l'ordre des priorités par la prise en compte de plusieurs critères.

Les critères retenus se voient attribués un poids en fonction de leur importance relative dans la décision.

Les critères ci-dessous sont ceux retenus dans notre démarche :

- L'âge : L'âge peut être un critère discriminant. Néanmoins, des conduites anciennes peuvent s'avérer être en bon état,
- L'importance hydraulique : Un tronçon est d'autant plus important que le débit qui y transite l'est.

- Le type d'abonnés desservis : Pour des raisons économiques, il est possible de concevoir qu'une conduite desservant un industriel sera jugée prioritaire dans le programme de renouvellement face à une conduite desservant des abonnés de type domestique à niveau égal de détérioration.
- L'avis de l'exploitant : Sa bonne connaissance du réseau permet d'ajuster les résultats théoriques des études.
- Le critère sous dimensionnement/surdimensionnement : par l'observation des vitesses dans les conduites (modélisation hydraulique), il est possible de mettre en évidence les conduites sous ou surdimensionnées.
- Le taux de casses.

Le logiciel « Casse », créé par le Cemagref, peut constituer une aide pour les gestionnaires de réseau en évaluant le rythme de renouvellement des tronçons. Cet outil estime le nombre de casses que subira chaque tronçon de canalisation grâce à une approche statistique qui tient compte de l'âge des canalisations, des matériaux, de l'environnement et de l'historique des casses subies.

Sur le même principe que le logiciel nous allons faire une analyse de chaque tronçon composant le réseau de distribution de la commune afin de connaître les priorités de renouvellement des conduites.

De fait, les critères ci-dessous seront retenus :

Critères retenus	Age	Importance hydraulique et circulation routière	Type d'abonnés	Avis de l'exploitant et fréquence des fuites
Données utilisées	Plans réseaux	Plans réseau	Liste des gros consommateurs	Consultation du fontainier
Evaluation	Attribution de notes : -1 pour les « canalisations de moins de 20 ans » -2 pour les « canalisations de 21 à 50 ans » -3 pour les « canalisations de plus de 50 ans »	Attribution de notes : -1 pour « importance faible » -2 pour « importance moyenne » -3 pour « importance forte »	Attribution de notes : -1 pour « domestique » -2 pour « gros consommateur » -3 pour « domestique et gros consommateur »	Attribution de note : -1 pour les conduites pour lesquelles l'exploitant n'a pas d'avis -3 pour les conduites à remplacer d'après l'exploitant
Importance	Plus la note est importante, plus la situation est jugée critique			

Tableau 16 : Critères retenus pour l'évaluation du renouvellement des canalisations

Ces critères seront ensuite agrégés. La méthode utilisée pour l'étude est la méthode d'agrégation simple ou méthode de pondération des critères.

Dans cette méthode, les critères sont appréciés sur une échelle de notation. Les notes, une fois normalisées, sont pondérées puis additionnées pour obtenir une note globale d'évaluation des risques encourus par le tronçon. Les tronçons du réseau ayant la note la plus importante seront ceux à remplacer en priorité.

Les autres tronçons sont à surveiller suivant l'évolution des incidences de défaillances.

Les poids à attribuer aux différents critères sont les suivants :

- L'âge sera affecté du plus grand coefficient (3) car il est considéré comme l'un des critères les plus importants.
- L'importance hydraulique se voit attribuer un coefficient intermédiaire (2)

- Les autres critères de l'étude ont le même poids, poids inférieur aux précédents car moyennement importants.

a) Breuches

Au vu de la connaissance du réseau, le syndicat a pour priorité le remplacement d'une canalisation passant en siphon sous le cours d'eau à Breuches. La canalisation a en effet des dépôts importants à l'intérieur qui réduisent son diamètre et engendrent une forte rugosité.

Opération n°	Travaux à réaliser	Prix unitaire en € HT	Unité	Prix total en € HT
14	Remplacement d'une canalisation en fonte diamètre 125 mm à Breuches	276 € HT	600 ml	166 000 € HT
TOTAL		166 000 € HT		

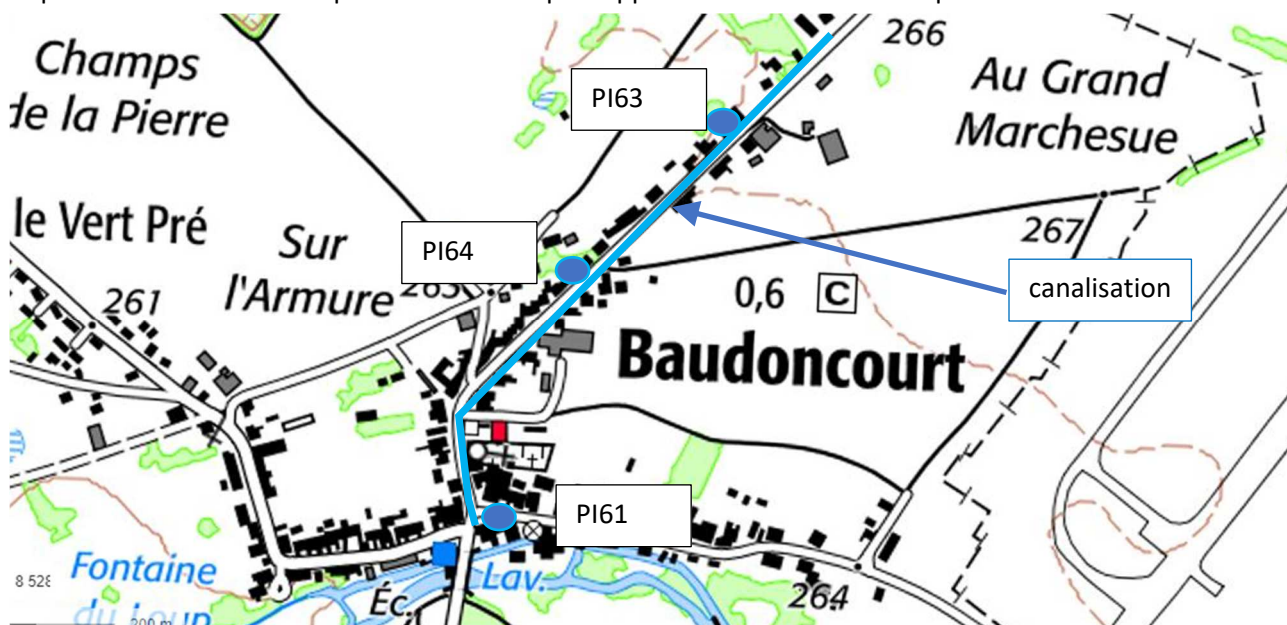
Tableau 17 : Opération n°14 – Remplacement de la canalisation à Breuches

En termes de travaux réseaux, ce renouvellement patrimonial s'ajoute au remplacement de la canalisation entre Ste Marie et Baudoncourt

La conduite d'adduction représente la canalisation prioritaire dans la structure d'un réseau d'eau potable. Celle-ci a été remplacée récemment, il n'est donc pas prévu son remplacement dans le programme de travaux.

b) Breuches

Des mesures réalisées à Baudoncourt au niveau de la rue de la Base aérienne indiquent des pertes de pressions importantes au niveau des poteaux incendie par rapport aux résultats théoriques de la modélisation.



Le calage est bon sur le PI61, ce n'est pas le cas sur les PI 63 et 64, les pressions mesurées indiquant une rugosité très importante par rapport au modèle théorique. Cela signifie probablement des dépôts très importants au niveau de la canalisation. Il est donc prévu un renouvellement prioritaire de cette canalisation.

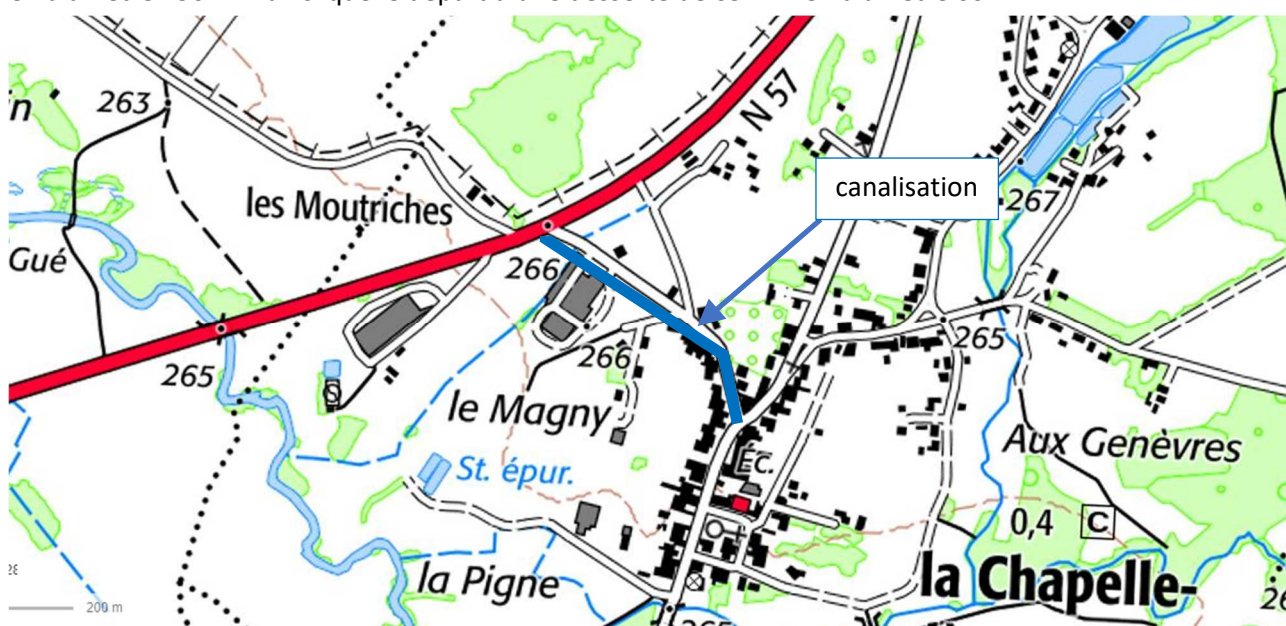
La collectivité souhaite donc remplacer les deux canalisations situées dans cette rue (un réseau en diamètre 125 mm et un réseau en diamètre 60 mm).

Opération n°	Travaux à réaliser	Prix unitaire en € HT	Unité	Prix total en € HT
15	Remplacement d'une canalisation en fonte diamètre 125 mm à Breuches	350 € HT	600 ml	210 000 € HT
	Remplacement d'une canalisation en fonte diamètre 60 mm à Breuches	332 € HT	280 ml	93 000 € HT
TOTAL		303 000 € HT		

Tableau 18 : Opération n°15 – Remplacement de la canalisation à Baudoncourt

c) La Chapelle

A La Chapelle devant Luxeuil, il est également prévu de remplacer une canalisation prioritairement en raison d'un nombre de casses importantes, au niveau de la route de Baudoncourt. Cela concerne un linéaire de 220 en diamètre 150 mm ainsi que le départ d'une desserte de 65 mm en diamètre 60 mm.



Opération n°	Travaux à réaliser	Prix unitaire en € HT	Unité	Prix total en € HT
16	Remplacement d'une canalisation en diamètre 150 mm à La Chapelle	300 € HT	480 ml	153 600 € HT
	Remplacement d'une canalisation en diamètre 60 mm à La Chapelle	285 € HT	75 ml	21 400 € HT
TOTAL		175 000 € HT		

Tableau 19 : Opération n°16 – Remplacement de la canalisation à La Chapelle

d) Phase 2 et 3

En phase 2 et phase 3, il est prévu le renouvellement du réseau en commençant par les tronçons structurants qui permettent d'acheminer l'eau au niveau de chaque village.

En priorisant les tronçons les plus anciens (soit environ les 2/3 du réseau) avec les réseaux structurants, on peut envisager une première phase de renouvellement qui porterait sur environ 25 km de réseaux.

Viennent ensuite les réseaux de distribution au niveau des villages dont le renouvellement peut être programmé à plus long terme en fonction des travaux de voirie ou autres réseaux enterrés programmés dans chaque village. Ce sont des paramètres extérieurs à la programmation du syndicat qu'il est nécessaire de prendre en compte pour limiter les coûts de renouvellement.

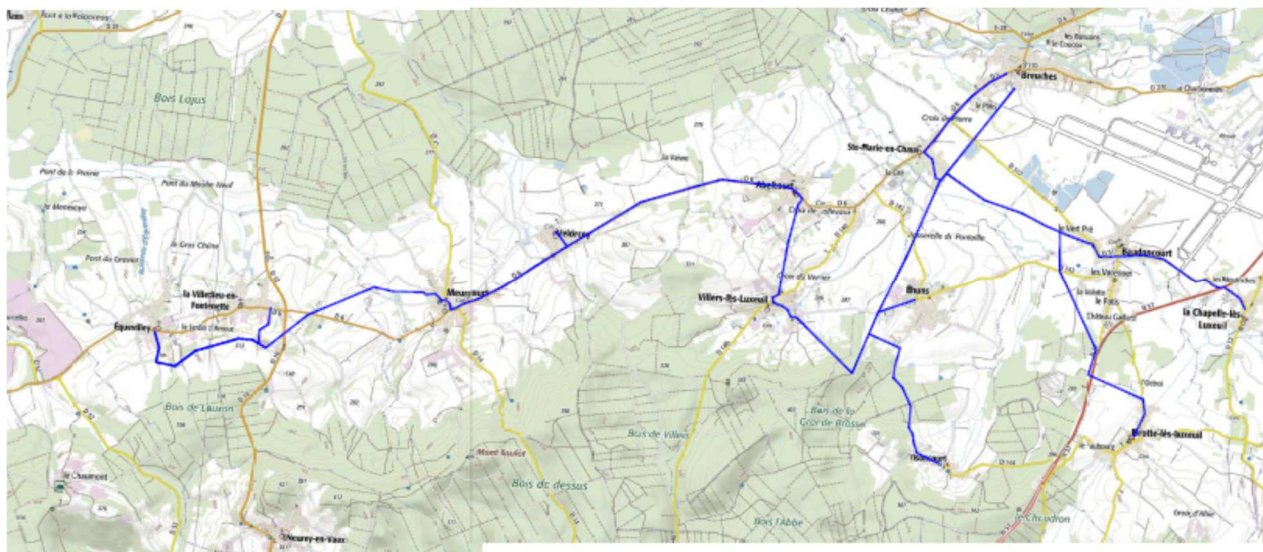


Figure 2: Carte du réseau structurant du SIAEP

Sur le plan complet du réseau, on observe le maillage au niveau de la distribution qui constitue la distribution locale. Il s'agit la plupart du temps de réseau de plus faible diamètre en PVC ou PE.

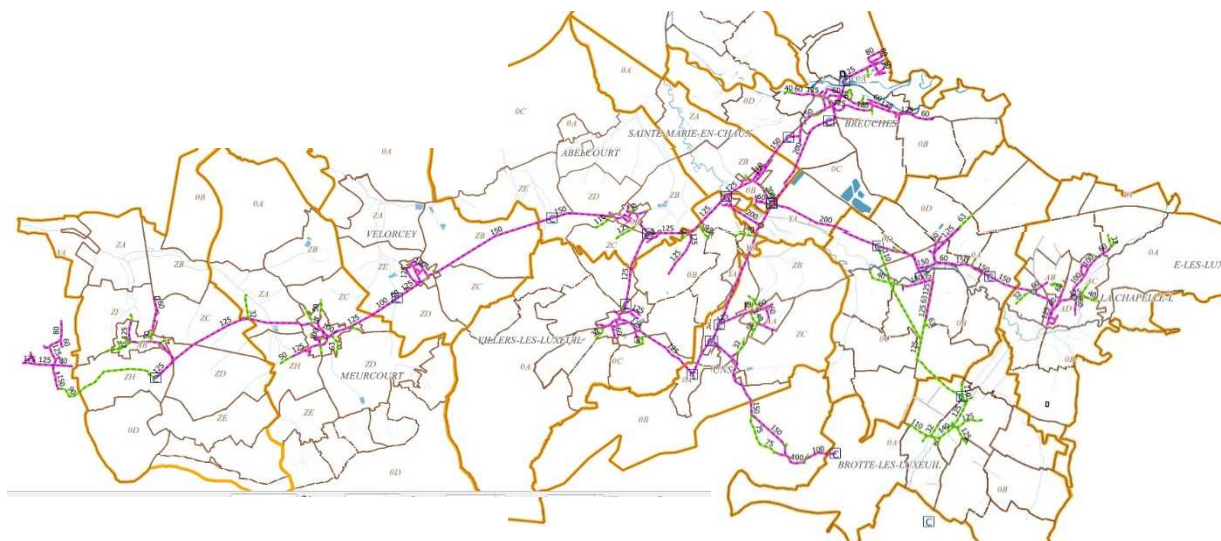


Figure 3: carte du réseau du SIAEP

❖ Programme de renouvellement

Au-delà des deux opérations identifiées en termes de travaux de renouvellement, il est donc prévu le renouvellement de 25 km de réseaux à moyen terme.

En fonction de opportunités, des petits travaux de renouvellement pourront également être inscrits au programme de travaux.

Le prix unitaire des canalisations comprend le terrassement et la remise en état de la voirie, la dépose de l'ancienne conduite, les pièces de fontaineries courantes et la mise en place du chantier. Ce tarif reste purement indicatif et doit être affiné lors d'une étude d'avant-projet.

Opération n°	Type de réalisation	Prix unitaire	Quantité	Coût total (€ H.T.)
15	Renouvellement conduites de prioritaires	200 € HT	23 500 ml	4 700 000 € HT
TOTAL				4 700 000 € HT 196 788 € HT/an

Tableau 20 : Opération n°15 : Coût pour le renouvellement des conduites prioritaires

I.3.4 Archivage des données de défaillances

L'historique des défaillances et anomalies permet de mettre en évidence les problèmes récurrents du réseau et ses secteurs sensibles. Un historique des casses et des interventions doit être consigné.

Les données à renseigner sont les suivantes :

- La date d'intervention ;
- L'identification du tronçon sur lequel a eu lieu l'intervention s'il s'agit d'une défaillance sur un tronçon ;
- La localisation précise de la défaillance (n° de voie) ;
- Le type de défaillance, la validation ou la correction des données de la conduite (diamètre, matériau, joints...).

Il peut exister plusieurs types de défaillances sur le réseau, catégorisées comme suit :

- Défaillance physique des canalisations (trou, joint, casse nette, casse longitudinale, fissure, déboitement...)
- Anomalies signalées par les abonnés (manque d'eau, chute de pression, forte pression, goût, couleur...).

I.3.5 Manœuvre et entretien des éléments du réseau

Pour le bon fonctionnement des ouvrages du réseau, il est préconisé :

- Une manœuvre annuelle de chaque vanne (sectionnement, vidange...)
- Une manœuvre annuelle des poteaux incendie et des robinets de vidange,
- Une vidange et une désinfection des réservoirs chaque année.

I.4. *Diagnostic des poteaux incendie*

I.4.1 Le parc de lutte contre les incendies

Les poteaux incendie et leur implantation

Pour rappel la conformité des poteaux incendie est régie par le décret n°2015-235 du 27 février 2015 relatif à la défense extérieure contre l'incendie, et l'arrêté du 15 décembre 2015 fixant le référentiel national de la défense extérieure contre l'incendie.

Le règlement départemental de la défense extérieure contre l'incendie fixe le débit minimal des poteaux incendie selon l'analyse des risques qu'encourt chaque bâtiment :

- Pour les bâtiments à risque courant faible : Risque incendie dont l'enjeu est limité en terme patrimonial, isolé, à faible potentiel calorifique ou à risque de propagation quasi nul aux bâtiments environnants :

- Construction à usage d'habitation
- Surface développée inférieure ou égale à 250 m²
- Isolée par une distance de 8 m de tout tiers ou par un mur coupe-feu 2 heures

Un PEI présentant un débit minimal de 30 m³/h utilisable instantanément est nécessaire

- Pour les ensembles de bâtiments à risque courant ordinaire : Risque incendie à potentiel calorifique modéré et à risque de propagation faible ou moyen (lotissement, immeuble d'habitation, ...)

- Surface développée supérieure à 250 m²
- Isolée par une distance de 5 mètres de tout tiers ou par un mur coupe-feu 1 heure.

La quantité d'eau demandée est comprise entre un minimum de 60 m³/h utilisables en 1 heure ou instantanément disponible et 120 m³ utilisables en 2 heures ou instantanément disponible ;

- Pour les ensembles de bâtiments à risque courant important : Risque incendie à fort potentiel calorifique et/ou à risque de propagation fort (les bâtiments à fort potentiel calorifique et/ou à fort risque de propagation, agglomérations avec des quartiers saturés d'habitations, quartiers historiques)
La quantité d'eau demandée est comprise entre un minimum de 60 m³ utilisables en 2 heures ou instantanément disponible et entre 120 m³ et 240 m³ utilisables en 2 heures ou instantanément disponible ;
- Pour les risques particuliers : Événement peu fréquent mais dont les enjeux humains ou patrimoniaux peuvent être très importants. Sont considérés à risque particulier les établissements recevant du public (ERP), les établissements industriels et agricoles (établissement recevant des travailleurs) non classés ICPE, les bâtiments relevant du patrimoine culturel ...
 - Ces établissements nécessitent une approche individualisée

Précision

Les quantités d'eau indicatives présentées dans ce paragraphe (30, 60, 120 m³) ne constituent pas des paliers fixes. Ainsi, l'analyse du risque peut aboutir à préconiser toutes autres valeurs intermédiaires : 45, 75, 90 m³, etc, en cohérence avec les capacités des moyens des services d'incendie et de secours.

C'est au service départemental d'incendie de définir les risques encourus sur chaque commune. C'est également le service départemental qui jugera si le débit d'un poteau incendie est suffisant en fonction des risques encourus par la zone à défendre par le poteau incendie.

Les données des poteaux incendie sont obsolètes puisque la majorité des collectivités n'a pas respecté le délai de 3 ans pour faire ces contrôles. Le syndicat des eaux de Breuches est en train de passer une convention avec les différentes collectivités adhérentes pour que ces contrôles soient réalisés par ses employés et dans les délais imposés par le SDIS 70.

Tant que ces nouveaux tests ne sont pas réalisés il nous est impossible de tirer des conclusions sur la conformité des poteaux incendie. De plus, aucune carte de couverture de défense incendie ne peut être éditée sans le résultat de ces tests, des poteaux incendie pouvant être totalement obsolète pour les services de secours.

.1.26 Aménagement et dispositions techniques des poteaux incendie

La norme NFS-62-200 régit les conditions d'implantation d'un poteau incendie. Les différents éléments à prendre en compte lors de la mise en place d'un poteau incendie sont les suivants :

- ↳ Accès – Le poteau incendie doit être accessible par une voie carrossable ;
- ↳ Peinture – Le poteau incendie doit être de couleur rouge et la peinture en bon état ;
- ↳ Numérotation – Les poteaux doivent être numérotés et répertoriés sous ce numéro par le SDIS ;
- ↳ Manœuvre de l'appareil – Le poteau doit être manœuvrable ;
- ↳ Distance route – Le poteau incendie doit être une distance inférieure à 5 mètres de la route ;
- ↳ Direction sortie – La principale sortie du poteau incendie doit être face à la route ;
- ↳ Volume de dégagement – Le volume de dégagement doit être égal à un cylindre de diamètre 50 cm et d'une hauteur égale à 2TA + B (TA : hauteur du poteau et B profondeur du réseau d'eau potable).

.1.27 Conclusion

La modélisation a permis de détecter des secteurs où la pression est comprise entre 2 et 5 bars. Il faudra être vigilant sur ces secteurs car sous un débit important, les pertes de charge entraînent une baisse de la pression et on peut retrouver des conditions limites pour les poteaux incendies.

La compétence de ces contrôles est actuellement à la charge des communes. Il serait souhaitable de déléguer les contrôles au Syndicat pour mutualiser les coûts.

II. BUDGET ET PATRIMOINE

Le schéma directeur d'alimentation en eau potable propose une hiérarchisation des travaux, calée sur les principaux dysfonctionnements relevés au cours de l'étude diagnostique. Cependant, afin d'assurer un bon fonctionnement du réseau, il est nécessaire de prendre en compte le renouvellement de l'existant, c'est-à-dire du patrimoine.

II.1. *Le patrimoine*

Le **patrimoine** comprend les conduites et réseaux enterrés de distribution en eau potable, mais également tous les organes de régulation s'y trouvant et l'ensemble des ouvrages de traitement permettant d'assurer une qualité de l'eau conforme aux normes réglementaires.

La **gestion patrimoniale** est un processus de planification qui assure la meilleure valeur des immobilisations et permet de dégager les ressources financières pour leur réhabilitation et leur remplacement.

Le diagnostic réalisé permet de connaître le patrimoine.

Une estimation du patrimoine est présentée **en annexe 1**

. Le montant est estimé sur des ratios moyens observés aujourd'hui sur le même type d'ouvrage. Ils ne correspondent pas au coût réel lors de la construction de ces ouvrages.

Avec un patrimoine de **13 500 M€** l'amortissement à réaliser par la commune est de l'ordre de **253 000 €/an**. Ce montant est calculé en divisant la valeur estimée du patrimoine par la durée de vie théorique du réseau (60 à 80 ans) et des ouvrages spéciaux (30 ans). Il doit être impacté directement sur le prix de l'eau pour un autofinancement du service.

II.2. *Synthèse des subventions et des couts*

II.2.1 Les subventions

L'attribution des subventions n'est pas automatique, les projets doivent tout d'abord être instruits par les organismes financeurs et validés.

Par ailleurs, ces taux de subventions peuvent être amenés à varier en fonction des politiques menés par ces organismes. Le Conseil Départemental peut réviser annuellement ses politiques d'aide, l'Agence de l'Eau s'appuie sur un programme quinquennal.

❖ L'Agence de l'Eau

Les aides de l'Agence de l'Eau sont soumis à la mise en place d'accord cadre. Dans le cadre du 11^{ème} programme, ces aides peuvent atteindre 30% dans le cadre du renouvellement patrimonial.

❖ Le Conseil Départemental

Le Conseil Départemental peut accorder une aide financière aux collectivités pour les travaux de réhabilitation des réseaux d'eau potable des collectivités.

Le taux de subvention est modulable en fonction des années. De ce fait, on retiendra pour les estimations un taux global moyen de 40% (somme des aides de l'Agence de l'Eau et du Conseil Départemental).

II.2.2 Récapitulatif des travaux

Les travaux sont synthétisés sur le plan présenté en **annexe 2 et hiérarchisés dans le tableau suivant**.

Si l'on tient compte des subventions, le montant qui reste à la charge de la commune s'élève à **3 518 580 € HT (y compris dotations aux amortissements - renouvellement de la totalité des canalisations et des ouvrages)**.

SIAEP de Breuches													
SCHEMA DIRECTEUR D'EAU POTABLE - Synthèse du programme de travaux													
N° Opération	Catégorie	Intitulé	Linéaire concerné/Nombre	Montant de l'investissement (€ HT)	Fonctionnement annuel (€ HT/an)	Renouvellement patrimoine (hors investissement)	Année	Subventions			Reste à financer	Montant de l'investissement annuel (€ HT)	Somme mise à disposition
								CD70 +AERMC					
								Taux	Montant plafond	Montant financé			
14	Renouvellement du patrimoine	Remplacement de la canalisation en fonçage à Breuches	600			166 000 €	A1	40%	-	66 400 €	99 600 €	99 600 €	Emprunté
15	Renouvellement du patrimoine	Remplacement de la canalisation à Baudoncourt	880			303 000 €		40%		121 200 €	181 800 €	181 800 €	Emprunté
16	Renouvellement du patrimoine	Remplacement de la canalisation à la Chapelle	555			175 000 €		40%		70 000 €	105 000 €	105 000 €	Emprunté
5	Amélioration de la sécurité	Expertise du réservoir de Ehuns	1	2 000 €		0 €	A1	70%		1 400 €	600 €		Fonds propres
6	Amélioration de la sécurité	Sécurisation du réservoir de Ehuns	1	16 210 €		5 700 €	A2	40%		8 764 €	13 146 €	39 480 €	Emprunté
7	Amélioration de la sécurité	Sécurisation du réservoir de la Villedieu	1	12 710 €	100 €	10 200 €		40%		9 164 €	13 746 €		
8	Amélioration de la sécurité	Sécurisation du réservoir de Equevilley	1	11 180 €	100 €	9 800 €		40%	-	8 392 €	12 588 €		
9	Amélioration de la qualité	Mise en place d'une unité de chloration et électrovanne à Equevilley	1	7 600 €	200 €		A2	40%	-	3 040 €	4 560 €		Fonds propres
10	Amélioration de la qualité	Mise en place d'une unité de chloration et électrovanne à la Villedieu	1	7 600 €	200 €			40%	-	3 040 €	4 560 €		Fonds propres
12	Amélioration de la qualité	Mise en place d'une purge automatique rue des Varennes à Baudoncourt	1	3 000 €	100 €		A3	40%	-	1 200 €	1 800 €		Fonds propres
11	Amélioration de la qualité	Remplacement de la canalisation Ste Marie - Baudoncourt en fonte diam 150 mm vers Baudoncourt	2100			277 000 €	A3	40%	-	110 800 €	166 200 €	166 200 €	Emprunté
3	Renouvellement du patrimoine	Réhabilitation du réservoir La Villedieu	1			25 000 €	A4	40%	-	10 000 €	15 000 €	30 000 €	Dotation aux amortissements
4	Renouvellement du patrimoine	Réhabilitation du réservoir Equevilley	1			25 000 €		40%	-	10 000 €	15 000 €		
1	Renouvellement du patrimoine	Réhabilitation du réservoir Ehuns 2x300m3	1			56 800 €	A5	40%	-	22 720 €	34 080 €	64 980 €	Dotation aux amortissements
2	Renouvellement du patrimoine	Réhabilitation du réservoir Ehuns 600 m3	1			51 500 €		40%	-	20 600 €	30 900 €		
17	Renouvellement du patrimoine	Renouvellement réseau distribution partie 1	23500			4 700 000 €	A5 à A14	40%	-	1 880 000 €	2 820 000 €	282 000 €	Dotations aux amortissements
pm	Renouvellement du patrimoine	Renouvellement réseau distribution partie 2				5 000 000 €	A16 à A60	40%	-	2 000 000 €	3 000 000 €	66 667 €	Dotations aux amortissements
	Fonctionnement	Renouvellement des compteurs abonnés	100		10 000 €								
	Fonctionnement	Remplacement stabilisateur pression	5	25 000 €									
	Fonctionnement	Recherche de fuite annuelle	1		1 200 €			Total subvention					
	Fonctionnement	Campagne de mesures	1		1 000 €					5 865 300 €			
	Fonctionnement	Nettoyage des réservoirs	1		1 500 €								
	Fonctionnement	Chloration de l'eau			300 €			Total subvention					
	Fonctionnement	Station de neutralisation			3 600 €					2 346 720 €			
	Fonctionnement	Abonnement téléphonique			460 €								
	Fonctionnement	Contrôle de l'électromécanique			300 €			Total à la charge du SIAEP					
										3 518 580 €			
		TOTAL		85 300 €	19 060 €	10 161 000 €							

Tableau 21 : Synthèse du programme de travaux et des aides des organismes financeurs

II.3. Répartition des investissements et du renouvellement du patrimoine

Afin d'échelonner les travaux et l'impact sur le prix de l'eau, les travaux seront répartis en plusieurs échéances :

- Le court terme (0-5 ans), est relatif à l'amélioration de la qualité et du rendement réseau et au démarrage du renouvellement du patrimoine
- Le moyen terme (5 -15 ans) se poursuit avec le renouvellement du réseau (priorité 1),
- Le long terme (15-60 ans) se poursuit avec le renouvellement du réseau (priorités 2 à 5).

II.4. Evolution du prix de l'eau

Le financement des travaux doit être assuré par le prix de l'eau. La planification des travaux permet d'anticiper les investissements à réaliser et donc de modifier le prix de l'eau en conséquence.

Le budget eau de la collectivité est évalué à partir des annuités d'emprunt et des frais de fonctionnement qui s'ajoutent aux modalités actuelles de gestion.

Nous avons retenu des dotations aux amortissements dans nos calculs.

L'amortissement est une technique comptable qui permet, chaque année, de constater forfaitairement la dépréciation des biens et de dégager des ressources destinées à les renouveler. Ce procédé permet donc de faire apparaître à l'actif du bilan la valeur réelle des immobilisations et d'étaler dans le temps la charge relative à leur remplacement. L'application du plan comptable général a introduit le principe de l'amortissement obligatoire dans le secteur public local : hôpitaux, OPH, services publics industriels et commerciaux mais aussi collectivités locales pour leurs services administratifs. La M14 rend obligatoires les amortissements des immobilisations uniquement dans les communes ou les groupements de communes dont la population est supérieure ou égale à 3 500 habitants et pour leurs établissements publics. Les autres communes ou groupements pourront pratiquer les amortissements de manière facultative. Ils doivent cependant, quelle que soit leur taille, procéder à l'amortissement des subventions d'équipement versées.

L'évolution du prix de l'eau est le rapport de la somme des charges (annuité avec emprunt à 3,0 % sur 25 ans, entretien...) sur l'assiette de la redevance.

Nous avons supposé une croissance de la demande à 0,3%/an pour tenir compte d'éventuels abonnés supplémentaires.

Sur la collectivité en 2018, le prix du m³ d'eau s'élève à **1,79 € TTC (sur la base d'une facture de 120 m³ abonnement compris, part délégataire et part communale comprise et redevance agence de l'eau comprise).**

L'impact sur le prix de l'eau a été évalué en considérant :

- Un amortissement financier des canalisations sur 60 ans
- Un amortissement financier du génie civil (ouvrages, réservoirs...) sur 30 ans,
- Des frais d'entretien stables.

Le calcul ne tient pas compte d'un éventuel amortissement du réseau déjà existant. Tout est considéré à renouveler.

Les zones d'extension future du réseau ne sont pas incluses dans le calcul de l'évolution du prix de l'eau.

Le graphique ci-dessous représente l'évolution du prix de l'eau sur les années à venir à partir du programme établi préalablement, **en tenant compte des dotations aux amortissements.**

Les calculs sont détaillés en **annexe 3**.

La hiérarchisation des travaux permet de limiter l'impact sur le prix de l'eau.

Actuellement, le prix de l'eau est de 1,21 € le m³ (hors part fixes, taxes et redevances). L'impact sur le prix de l'eau atteindra jusqu'à 1,60€ le m³, avec la possibilité d'une augmentation très progressive du prix de l'eau. Ce prix ne prend pas en compte les taxes et redevances, cela correspond environ à un prix au mètre cube de 2,21 € (contre 1,79 € actuellement)

Ces évaluations peuvent évoluer en fonction des subventions de travaux.

Ce prix prend en compte le renouvellement total des ouvrages et des canalisations du réseau.

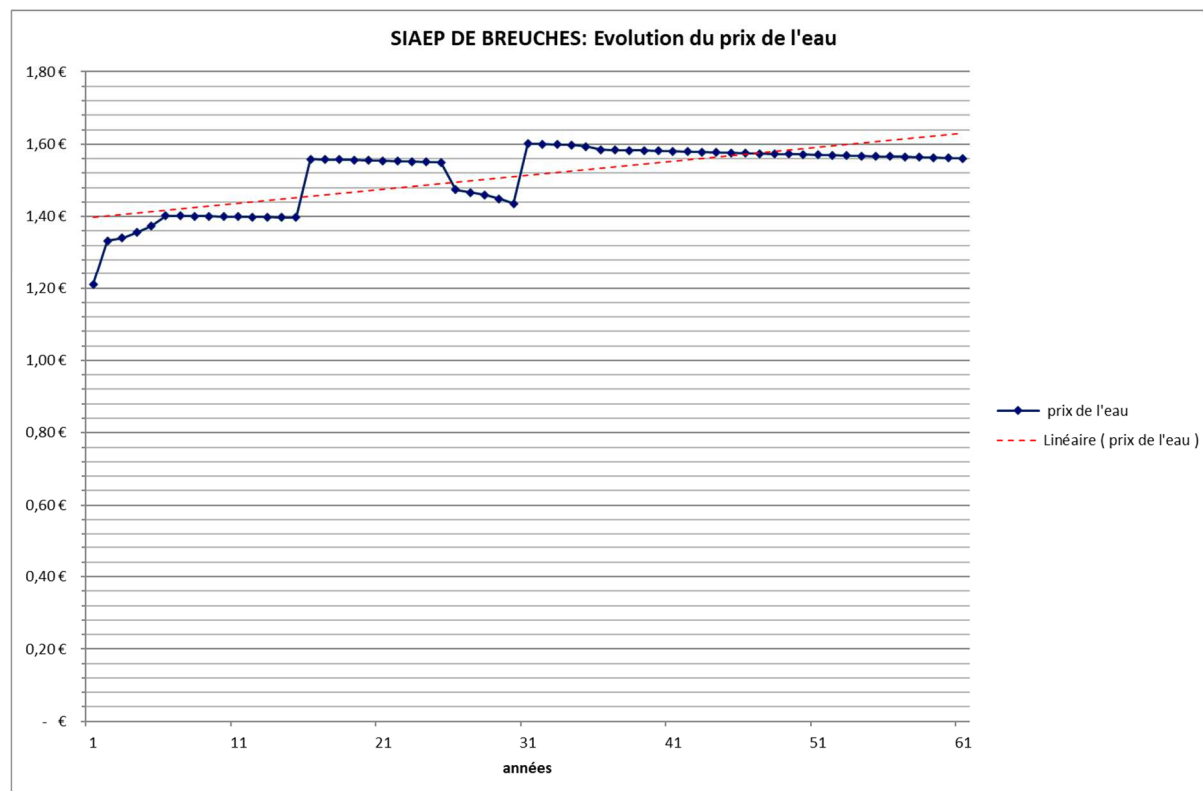


Figure 4 : Evolution du prix de l'eau

III. SCHEMA DE DISTRIBUTION

L'article L2224-7-1 du Code Général des Collectivités Territoriales, pose le principe d'une compétence obligatoire des communes en matière de distribution d'eau potable. Dans ce cadre, elles arrêtent un schéma de distribution d'eau potable déterminant les zones desservies par le réseau de distribution, pour lesquelles une obligation de desserte s'applique.

Il résulte de cette obligation que le raccordement au réseau d'eau potable ne peut être refusé que dans des circonstances particulières, telles que le raccordement d'une construction non autorisée ou le raccordement d'un hameau éloigné de l'agglomération principale, le refus devant être motivé en fonction de la situation donnée. En l'absence de schéma de distribution, l'obligation de desserte peut s'étendre à l'ensemble du territoire communal puisque, dans ce cas, l'existence éventuelle de zones non desservies par celle-ci n'est pas prise en compte.

Le schéma de distribution est délimité à la parcelle. Il différencie les zones à desservir, potentiellement raccordables et non raccordables.

Le schéma de distribution en eau potable est présenté en annexe 4

NB : il nous manque deux plans cadastraux pour la représentation du schéma de distribution.

IV. CONCLUSION

Les différentes phases de l'étude ont permis de mieux comprendre le fonctionnement du réseau du SIAEP de Breuches et surtout d'en soulever les problématiques.

Le maître d'ouvrage a poursuivi une politique régulière de renouvellement et d'amélioration sur le réseau. La modélisation réalisée a mis en valeur un fonctionnement du réseau qui est déjà relativement optimum.

La production et le traitement ont fait l'objet d'une remise à niveau complète récente.

Au niveau du stockage, différents scénarios ont été étudiés afin d'optimiser les solutions, mais il n'est pas apparu de possibilité de rationaliser les équipements en place sans pénaliser la distribution et la défense incendie. Les réservoirs devront être réhabilités et mise à niveau en termes d'équipements.

Concernant la distribution, il apparaît la possibilité d'optimiser la gestion des pressions par le remplacement des stabilisateurs de pression par un stabilisateur de pression avec modulation de pression, ce qui doit potentiellement réduire les fuites sur le réseau.

La chloration de l'eau est une nécessité pour limiter les risques au niveau de la qualité de l'eau. La modélisation a mis en valeur quelques déficiences qui pourront être supprimées au niveau des deux réservoirs de Ecquevilley et La Villedieu, par la mise en place d'une chloration en sortie de réservoir nécessaire compte tenu de la durée de séjour de l'eau au niveau des réservoirs. Une déficience a également été vue au sur le tronçon entre Sainte Marie et Baudroncourt, qui va nécessiter une anticipation du renouvellement de la canalisation.

A moyen et long terme, le renouvellement des canalisations devra être anticipé en fonction des programmes de travaux des différentes communes. Une grande partie du réseau date du milieu des années 60, on arrive donc sur la période de renouvellement.

La planification de ces travaux permettra l'anticipation du montant des dépenses et fixe ainsi le prix de l'eau nécessaire au financement des travaux.

ANNEXE 1

Estimation du patrimoine

Secteur	Adresse	Matériau	Diamètre	longueur en ml	Date pose	Coût au ml	Coût total	Durée de vie	Échéance renouvellement	Prévision pour renouvellement
---------	---------	----------	----------	----------------	-----------	------------	------------	--------------	-------------------------	-------------------------------

Baudoncourt		Fonte	150	3	1964	180 €/ml	540 € HT	60	2024	9 € HT
La Chapelle les Luxeuil		Fonte	60	41	1964	100 €/ml	4 100 € HT	60	2024	68 € HT
La Chapelle les Luxeuil		Fonte	60	211	1964	100 €/ml	21 100 € HT	60	2024	352 € HT
La Chapelle les Luxeuil		Fonte	125	215	1964	160 €/ml	34 400 € HT	60	2024	573 € HT
La Chapelle les Luxeuil		Fonte	125	16	1964	160 €/ml	2 560 € HT	60	2024	43 € HT
La Chapelle les Luxeuil		Fonte	125	5	1964	160 €/ml	800 € HT	60	2024	13 € HT
La Chapelle les Luxeuil		Fonte	60	230	1964	100 €/ml	23 000 € HT	60	2024	383 € HT
La Chapelle les Luxeuil		Fonte	125	151	1964	160 €/ml	24 160 € HT	60	2024	403 € HT
La Chapelle les Luxeuil		Fonte	60	143	1964	100 €/ml	14 300 € HT	60	2024	238 € HT
La Chapelle les Luxeuil		Fonte	125	137	1964	160 €/ml	21 920 € HT	60	2024	365 € HT
La Chapelle les Luxeuil		Fonte	60	302	1964	100 €/ml	30 200 € HT	60	2024	503 € HT
La Chapelle les Luxeuil		Fonte	125	174	1964	160 €/ml	27 840 € HT	60	2024	464 € HT
La Chapelle les Luxeuil		Fonte	125	168	1964	160 €/ml	26 880 € HT	60	2024	448 € HT
La Chapelle les Luxeuil		Fonte	100	348	1964	145 €/ml	50 460 € HT	60	2024	841 € HT
La Chapelle les Luxeuil		Fonte	80	92	1964	135 €/ml	12 420 € HT	60	2024	207 € HT
La Chapelle les Luxeuil		Fonte	100	198	1964	145 €/ml	28 710 € HT	60	2024	479 € HT
La Chapelle les Luxeuil		Fonte	100	260	1964	145 €/ml	37 700 € HT	60	2024	628 € HT
La Chapelle les Luxeuil		PVC	40	62	1964	60 €/ml	3 720 € HT	60	2024	62 € HT
La Chapelle les Luxeuil		Fonte	60	187	1964	100 €/ml	18 700 € HT	60	2024	312 € HT
La Chapelle les Luxeuil		PVC	32	178	1964	50 €/ml	8 900 € HT	60	2024	148 € HT
La Chapelle les Luxeuil		PVC	32	111	1964	50 €/ml	5 550 € HT	60	2024	93 € HT
La Chapelle les Luxeuil		Fonte	125	110	1964	160 €/ml	17 600 € HT	60	2024	293 € HT
La Chapelle les Luxeuil		Fonte	125	3	1964	160 €/ml	480 € HT	60	2024	8 € HT
La Chapelle les Luxeuil		Fonte	60	220	1964	100 €/ml	22 000 € HT	60	2024	367 € HT
La Chapelle les Luxeuil		PVC	75	55	1964	100 €/ml	5 500 € HT	60	2024	92 € HT
La Chapelle les Luxeuil		Fonte	125	159	1964	160 €/ml	25 440 € HT	60	2024	424 € HT
La Chapelle les Luxeuil		Fonte	60	241	1964	100 €/ml	24 100 € HT	60	2024	402 € HT
Baudoncourt		PVC	40	87	1964	60 €/ml	5 220 € HT	60	2024	87 € HT
Baudoncourt		Fonte	150	267	1964	180 €/ml	48 060 € HT	60	2024	801 € HT
Baudoncourt		Fonte	125	414	1964	160 €/ml	66 240 € HT	60	2024	1 104 € HT
Baudoncourt		Fonte	125	264	1964	160 €/ml	42 240 € HT	60	2024	704 € HT

Secteur	Adresse	Matériau	Diamètre	longueur en ml	Date pose	Coût au ml	Coût total	Durée de vie	Échéance renouvellement	Prévision pour renouvellement
Baudoncourt		Fonte	150	202	1964	180 €/ml	36 360 € HT	60	2024	606 € HT
Baudoncourt		Fonte	60	176	1964	100 €/ml	17 600 € HT	60	2024	293 € HT
Baudoncourt		Fonte	150	220	1964	180 €/ml	39 600 € HT	60	2024	660 € HT
Baudoncourt		Fonte	60	211	1964	100 €/ml	21 100 € HT	60	2024	352 € HT
Baudoncourt		Fonte	150	7	1964	180 €/ml	1 260 € HT	60	2024	21 € HT
Baudoncourt		Fonte	150	258	1964	180 €/ml	46 440 € HT	60	2024	774 € HT
Baudoncourt		Fonte	125	625	1964	160 €/ml	100 000 € HT	60	2024	1 667 € HT
Baudoncourt		Fonte	60	71	1964	100 €/ml	7 100 € HT	60	2024	118 € HT
Baudoncourt		Fonte	60	246	1964	100 €/ml	24 600 € HT	60	2024	410 € HT
Baudoncourt		Fonte	125	2	1964	160 €/ml	320 € HT	60	2024	5 € HT
Baudoncourt		Fonte	150	16	1964	180 €/ml	2 880 € HT	60	2024	48 € HT
Baudoncourt		Fonte	60	619	1964	100 €/ml	61 900 € HT	60	2024	1 032 € HT
Baudoncourt		PVC	63	255	1964	90 €/ml	22 950 € HT	60	2024	383 € HT
Baudoncourt		Fonte	150	233	1964	180 €/ml	41 940 € HT	60	2024	699 € HT
Baudoncourt		Fonte	60	245	1964	100 €/ml	24 500 € HT	60	2024	408 € HT
Baudoncourt		Fonte	150	195	1964	180 €/ml	35 100 € HT	60	2024	585 € HT
Baudoncourt		Fonte	60	137	1964	100 €/ml	13 700 € HT	60	2024	228 € HT
Baudoncourt		Fonte	150	56	1964	180 €/ml	10 080 € HT	60	2024	168 € HT
Ste Marie		Fonte	200	0	1964	220 €/ml	0 € HT	60	2024	0 € HT
Ste Marie		Fonte	150	121	1964	180 €/ml	21 780 € HT	60	2024	363 € HT
Ste Marie		Fonte	125	459	1964	160 €/ml	73 440 € HT	60	2024	1 224 € HT
Abelcourt		Fonte	125	724	1964	160 €/ml	115 840 € HT	60	2024	1 931 € HT
Abelcourt		Fonte	125	477	1964	160 €/ml	76 320 € HT	60	2024	1 272 € HT
Abelcourt		Fonte	125	1	1964	160 €/ml	160 € HT	60	2024	3 € HT
Abelcourt		Fonte	125	2	1964	160 €/ml	320 € HT	60	2024	5 € HT
Abelcourt		Fonte	125	3	1964	160 €/ml	480 € HT	60	2024	8 € HT
Abelcourt		Fonte	125	140	1964	160 €/ml	22 400 € HT	60	2024	373 € HT
Villers		Fonte	125	0	1964	160 €/ml	0 € HT	60	2024	0 € HT
Villers		Fonte	100	144	1964	145 €/ml	20 880 € HT	60	2024	348 € HT
Villers		Fonte	100	1	1964	145 €/ml	145 € HT	60	2024	2 € HT
Villers		Fonte	100	134	1964	145 €/ml	19 430 € HT	60	2024	324 € HT
Villers		Fonte	125	139	1964	160 €/ml	22 240 € HT	60	2024	371 € HT

Secteur	Adresse	Matériau	Diamètre	longueur en ml	Date pose	Coût au ml	Coût total	Durée de vie	Échéance renouvellement	Prévision pour renouvellement
Abelcourt		Fonte	100	143	1964	145 €/ml	20 735 € HT	60	2024	346 € HT
Abelcourt		Fonte	100	90	1964	145 €/ml	13 050 € HT	60	2024	218 € HT
Abelcourt		Fonte	100	72	1964	145 €/ml	10 440 € HT	60	2024	174 € HT
Abelcourt		Fonte	60	155	1964	100 €/ml	15 500 € HT	60	2024	258 € HT
Abelcourt		Fonte	100	0	1964	145 €/ml	0 € HT	60	2024	0 € HT
Abelcourt		Fonte	60	61	1964	100 €/ml	6 100 € HT	60	2024	102 € HT
Abelcourt		Fonte	100	111	1964	145 €/ml	16 095 € HT	60	2024	268 € HT
Abelcourt		Fonte	150	181	1964	180 €/ml	32 580 € HT	60	2024	543 € HT
Abelcourt		Fonte	150	132	1964	180 €/ml	23 760 € HT	60	2024	396 € HT
Abelcourt		Fonte	150	155	1964	180 €/ml	27 900 € HT	60	2024	465 € HT
Abelcourt		Fonte	150	827	1964	180 €/ml	148 860 € HT	60	2024	2 481 € HT
Ste Marie		Fonte	125	4	1964	160 €/ml	640 € HT	60	2024	11 € HT
Ste Marie		Fonte	60	52	1964	100 €/ml	5 200 € HT	60	2024	87 € HT
Ste Marie		Fonte	150	1	1964	180 €/ml	180 € HT	60	2024	3 € HT
Breuches		Fonte	60	17	1964	100 €/ml	1 700 € HT	60	2024	28 € HT
Breuches		Fonte	60	69	1964	100 €/ml	6 900 € HT	60	2024	115 € HT
Breuches		Fonte	125	78	1964	160 €/ml	12 480 € HT	60	2024	208 € HT
Breuches		Fonte	125	268	1964	160 €/ml	42 880 € HT	60	2024	715 € HT
Breuches		Fonte	125	561	1964	160 €/ml	89 760 € HT	60	2024	1 496 € HT
Breuches		Fonte	125	23	1964	160 €/ml	3 680 € HT	60	2024	61 € HT
Breuches		Fonte	125	119	1964	160 €/ml	19 040 € HT	60	2024	317 € HT
Breuches		Fonte	125	1	1964	160 €/ml	160 € HT	60	2024	3 € HT
Ehuns		Fonte	100	241	1964	145 €/ml	34 945 € HT	60	2024	582 € HT
Abelcourt		Fonte	125	208	1965	160 €/ml	33 280 € HT	60	2025	555 € HT
Villers		Fonte	125	156	1965	160 €/ml	24 960 € HT	60	2025	416 € HT
Villers		Fonte	125	119	1965	160 €/ml	19 040 € HT	60	2025	317 € HT
Villers		Fonte	125	1	1965	160 €/ml	160 € HT	60	2025	3 € HT
Villers		Fonte	60	145	1965	100 €/ml	14 500 € HT	60	2025	242 € HT
Villers		Fonte	125	4	1965	160 €/ml	640 € HT	60	2025	11 € HT
Villers		Fonte	100	143	1965	145 €/ml	20 735 € HT	60	2025	346 € HT
Villers		Fonte	100	95	1965	145 €/ml	13 775 € HT	60	2025	230 € HT
Villers		Fonte	100	1	1965	145 €/ml	145 € HT	60	2025	2 € HT

Secteur	Adresse	Matériau	Diamètre	longueur en ml	Date pose	Coût au ml	Coût total	Durée de vie	Échéance renouvellement	Prévision pour renouvellement
Villers		Fonte	100	62	1965	145 €/ml	8 990 € HT	60	2025	150 € HT
Villers		Fonte	60	84	1965	100 €/ml	8 400 € HT	60	2025	140 € HT
Villers		Fonte	100	60	1965	145 €/ml	8 700 € HT	60	2025	145 € HT
Abelcourt		Fonte	150	175	1965	180 €/ml	31 500 € HT	60	2025	525 € HT
Ehuns		Fonte	125	449	1965	160 €/ml	71 840 € HT	60	2025	1 197 € HT
Ehuns		Fonte	60	109	1965	100 €/ml	10 900 € HT	60	2025	182 € HT
Ehuns		Fonte	60	242	1965	100 €/ml	24 200 € HT	60	2025	403 € HT
Ehuns		Fonte	60	292	1965	100 €/ml	29 200 € HT	60	2025	487 € HT
Ehuns		Fonte	60	201	1965	100 €/ml	20 100 € HT	60	2025	335 € HT
Ehuns		Fonte	60	81	1965	100 €/ml	8 100 € HT	60	2025	135 € HT
Ehuns		Fonte	125	1	1965	160 €/ml	160 € HT	60	2025	3 € HT
Ehuns		Fonte	60	40	1965	100 €/ml	4 000 € HT	60	2025	67 € HT
Velorcey		Fonte	150	105	1966	180 €/ml	18 900 € HT	60	2026	315 € HT
Velorcey		Fonte	125	164	1966	160 €/ml	26 240 € HT	60	2026	437 € HT
Velorcey		Fonte	125	1	1966	160 €/ml	160 € HT	60	2026	3 € HT
Velorcey		Fonte	125	325	1966	160 €/ml	52 000 € HT	60	2026	867 € HT
Velorcey		Fonte	125	114	1966	160 €/ml	18 240 € HT	60	2026	304 € HT
Velorcey		Fonte	150	137	1966	180 €/ml	24 660 € HT	60	2026	411 € HT
Velorcey		Fonte	125	2	1966	160 €/ml	320 € HT	60	2026	5 € HT
Velorcey		Fonte	60	62	1966	100 €/ml	6 200 € HT	60	2026	103 € HT
Velorcey		Fonte	60	63	1966	100 €/ml	6 300 € HT	60	2026	105 € HT
Velorcey		Fonte	60	27	1966	100 €/ml	2 700 € HT	60	2026	45 € HT
Velorcey		Fonte	60	56	1966	100 €/ml	5 600 € HT	60	2026	93 € HT
Velorcey		Fonte	125	22	1966	160 €/ml	3 520 € HT	60	2026	59 € HT
Velorcey		Fonte	60	39	1966	100 €/ml	3 900 € HT	60	2026	65 € HT
Velorcey		Fonte	100	105	1966	145 €/ml	15 225 € HT	60	2026	254 € HT
Velorcey		Fonte	125	413	1966	160 €/ml	66 080 € HT	60	2026	1 101 € HT
Velorcey		Fonte	125	4	1966	160 €/ml	640 € HT	60	2026	11 € HT
Velorcey		Fonte	100	66	1966	145 €/ml	9 570 € HT	60	2026	160 € HT
Meurourt		Fonte	100	466	1966	145 €/ml	67 570 € HT	60	2026	1 126 € HT
Meurcourt		Fonte	125	1	1966	160 €/ml	160 € HT	60	2026	3 € HT
Meurcourt		Fonte	100	4	1966	145 €/ml	580 € HT	60	2026	10 € HT

Secteur	Adresse	Matériau	Diamètre	longueur en ml	Date pose	Coût au ml	Coût total	Durée de vie	Échéance renouvellement	Prévision pour renouvellement
Meurcourt		Fonte	100	196	1966	145 €/ml	28 420 € HT	60	2026	474 € HT
Meurcourt		Fonte	100	6	1966	145 €/ml	870 € HT	60	2026	15 € HT
Meurcourt		Fonte	125	147	1966	160 €/ml	23 520 € HT	60	2026	392 € HT
Meurcourt		Fonte	125	1	1966	160 €/ml	160 € HT	60	2026	3 € HT
Meurcourt		Fonte	125	16	1966	160 €/ml	2 560 € HT	60	2026	43 € HT
Meurcourt		Fonte	100	71	1966	145 €/ml	10 295 € HT	60	2026	172 € HT
Meurcourt		Fonte	100	88	1966	145 €/ml	12 760 € HT	60	2026	213 € HT
Meurcourt		Fonte	100	3	1966	145 €/ml	435 € HT	60	2026	7 € HT
Meurcourt		Fonte	100	161	1966	145 €/ml	23 345 € HT	60	2026	389 € HT
Meurcourt		Fonte	100	66	1966	145 €/ml	9 570 € HT	60	2026	160 € HT
Meurcourt		Fonte	60	531	1968	100 €/ml	53 100 € HT	60	2028	885 € HT
Meurcourt		Fonte	125	515	1968	160 €/ml	82 400 € HT	60	2028	1 373 € HT
Meurcourt		Fonte	60	114	1968	100 €/ml	11 400 € HT	60	2028	190 € HT
Ste Marie		Fonte	150	1	1968	180 €/ml	180 € HT	60	2028	3 € HT
Ste Marie		Fonte	60	143	1968	100 €/ml	14 300 € HT	60	2028	238 € HT
Ste Marie		Fonte	125	175	1968	160 €/ml	28 000 € HT	60	2028	467 € HT
La Villedieu		Fonte	125	137	1971	160 €/ml	21 920 € HT	60	2031	365 € HT
La Villedieu		Fonte	125	3	1971	160 €/ml	480 € HT	60	2031	8 € HT
La Villedieu		Fonte	125	278	1971	160 €/ml	44 480 € HT	60	2031	741 € HT
La Villedieu		Fonte	125	46	1971	160 €/ml	7 360 € HT	60	2031	123 € HT
La Villedieu		Fonte	125	171	1971	160 €/ml	27 360 € HT	60	2031	456 € HT
La Villedieu		Fonte	125	9	1971	160 €/ml	1 440 € HT	60	2031	24 € HT
La Villedieu		Fonte	60	96	1971	100 €/ml	9 600 € HT	60	2031	160 € HT
Brotte		PVC	125	123	1994	160 €/ml	19 680 € HT	60	2054	328 € HT
Brotte		PVC	110	320	1994	150 €/ml	48 000 € HT	60	2054	800 € HT
Brotte		PVC	110	118	1994	150 €/ml	17 700 € HT	60	2054	295 € HT
Brotte		PVC	125	14	1994	160 €/ml	2 240 € HT	60	2054	37 € HT
Brotte		PVC	125	353	1994	160 €/ml	56 480 € HT	60	2054	941 € HT
Brotte		PVC	110	2	1994	150 €/ml	300 € HT	60	2054	5 € HT
Brotte		PVC	110	34	1994	150 €/ml	5 100 € HT	60	2054	85 € HT
Brotte		PVC	125	7	1994	160 €/ml	1 120 € HT	60	2054	19 € HT
Brotte		PVC	140	252	1994	170 €/ml	42 840 € HT	60	2054	714 € HT

Secteur	Adresse	Matériau	Diamètre	longueur en ml	Date pose	Coût au ml	Coût total	Durée de vie	Échéance renouvellement	Prévision pour renouvellement
Brotte		PVC	140	2	1994	170 €/ml	340 € HT	60	2054	6 € HT
Brotte		PVC	110	119	1994	150 €/ml	17 850 € HT	60	2054	298 € HT
Brotte		PVC	110	192	1994	150 €/ml	28 800 € HT	60	2054	480 € HT
Brotte		PVC	110	101	1994	150 €/ml	15 150 € HT	60	2054	253 € HT
Brotte		PVC	110	318	1994	150 €/ml	47 700 € HT	60	2054	795 € HT
Brotte		PVC	125	46	1994	160 €/ml	7 360 € HT	60	2054	123 € HT
Brotte		PVC	125	385	1994	160 €/ml	61 600 € HT	60	2054	1 027 € HT
Brotte		PVC	125	258	1994	160 €/ml	41 280 € HT	60	2054	688 € HT
Visoncourt		Fonte	150	858	2001	180 €/ml	154 440 € HT	60	2061	2 574 € HT
Visoncourt		PVC	63	49	2001	90 €/ml	4 410 € HT	60	2061	74 € HT
Visoncourt		Fonte	125	111	2001	160 €/ml	17 760 € HT	60	2061	296 € HT
Visoncourt		Fonte	100	294	2001	145 €/ml	42 630 € HT	60	2061	711 € HT
Visoncourt		Fonte	100	437	2001	145 €/ml	63 365 € HT	60	2061	1 056 € HT
Visoncourt		Fonte	150	3	2001	180 €/ml	540 € HT	60	2061	9 € HT
Visoncourt		PVC	63	23	2001	90 €/ml	2 070 € HT	60	2061	35 € HT
Equevilley		Fonte	125	253	2006	160 €/ml	40 480 € HT	60	2066	675 € HT
Equevilley		Fonte	125	1	2006	160 €/ml	160 € HT	60	2066	3 € HT
Equevilley		Fonte	125	180	2006	160 €/ml	28 800 € HT	60	2066	480 € HT
Equevilley		Fonte	125	173	2006	160 €/ml	27 680 € HT	60	2066	461 € HT
Equevilley		Fonte	125	100	2015	160 €/ml	16 000 € HT	60	2075	267 € HT
Breuches		PVC	63	159	2017	90 €/ml	14 310 € HT	60	2077	239 € HT
Breuches		PVC	63	137	2017	90 €/ml	12 330 € HT	60	2077	206 € HT
Abelcourt		PVC	40	124	2018	60 €/ml	7 440 € HT	60	2078	124 € HT
Meurcourt		Fonte	125	423	2019	160 €/ml	67 680 € HT	60	2079	1 128 € HT
La Chapelle les Luxeuil		PVC	75	224		100 €/ml	22 400 € HT	60		373 € HT
Baudoncourt		PVC	40	99		60 €/ml	5 940 € HT	60		99 € HT
Baudoncourt		PVC	50	99		80 €/ml	7 920 € HT	60		132 € HT
Ste Marie		PVC	75	248		100 €/ml	24 800 € HT	60		413 € HT
Abelcourt		Fonte	100	210		145 €/ml	30 450 € HT	60		508 € HT
Villers		Fonte	125	87		160 €/ml	13 920 € HT	60		232 € HT
Villers		Fonte	80	152		135 €/ml	20 520 € HT	60		342 € HT
Abelcourt		PVC	125	353		160 €/ml	56 480 € HT	60		941 € HT

Secteur	Adresse	Matériau	Diamètre	longueur en ml	Date pose	Coût au ml	Coût total	Durée de vie	Échéance renouvellement	Prévision pour renouvellement
Abelcourt		PVC	32	35		50 €/ml	1 750 € HT	60		29 € HT
Abelcourt		PVC	110	284		150 €/ml	42 600 € HT	60		710 € HT
Meurcourt		PVC	50	253		80 €/ml	20 240 € HT	60		337 € HT
Meurcourt		PVC	63	275		90 €/ml	24 750 € HT	60		413 € HT
Meurcourt		PVC	50	188		80 €/ml	15 040 € HT	60		251 € HT
La Villedieu		PVC	50	167		80 €/ml	13 360 € HT	60		223 € HT
La Villeidieu		PVC	32	69		50 €/ml	3 450 € HT	60		58 € HT
La Villedieu		PVC	50	58		80 €/ml	4 640 € HT	60		77 € HT
Equevilley		Fonte	60	67		100 €/ml	6 700 € HT	60		112 € HT
Equevilley		Fonte	150	0		180 €/ml	0 € HT	60		0 € HT
Equevilley		Fonte	125	2		160 €/ml	320 € HT	60		5 € HT
Equevilley		Fonte	80	278		135 €/ml	37 530 € HT	60		626 € HT
Breuches		PVC	50	113		80 €/ml	9 040 € HT	60		151 € HT
Ehuns		PVC	75	218		100 €/ml	21 800 € HT	60		363 € HT
Ehuns		PVC	63	112		90 €/ml	10 080 € HT	60		168 € HT
Ehuns		PVC	140	198		170 €/ml	33 660 € HT	60		561 € HT
Ehuns		PVC	50	49		80 €/ml	3 920 € HT	60		65 € HT
La Chapelle les Luxeuil		Fonte	125	29	1964	160 €/ml	4 640 € HT	80	2044	58 € HT
La Chapelle les Luxeuil		PVC	32	151	1964	50 €/ml	7 550 € HT	80	2044	94 € HT
La Chapelle les Luxeuil		PVC	32	90	1964	50 €/ml	4 500 € HT	80	2044	56 € HT
La Chapelle les Luxeuil		Fonte	150	869	1964	180 €/ml	156 420 € HT	80	2044	1 955 € HT
Baudoncourt		Fonte	150	301	1964	180 €/ml	54 180 € HT	80	2044	677 € HT
Baudoncourt		PVC	63	865	1964	90 €/ml	77 850 € HT	80	2044	973 € HT
Baudoncourt		PVC	63	131	1964	90 €/ml	11 790 € HT	80	2044	147 € HT
Baudoncourt		PVC	40	552	1964	60 €/ml	33 120 € HT	80	2044	414 € HT
Baudoncourt		Fonte	200	446	1964	220 €/ml	98 120 € HT	80	2044	1 227 € HT
Baudoncourt		Fonte	200	1576	1964	220 €/ml	346 720 € HT	80	2044	4 334 € HT
Ste Marie		Fonte	200	292	1964	220 €/ml	64 240 € HT	80	2044	803 € HT
Ste Marie		Fonte	150	147	1964	180 €/ml	26 460 € HT	80	2044	331 € HT
Ste Marie		Fonte	200	655	1964	220 €/ml	144 100 € HT	80	2044	1 801 € HT
Ste Marie		Fonte	60	297	1964	100 €/ml	29 700 € HT	80	2044	371 € HT
Abelcourt		Fonte	125	413	1964	160 €/ml	66 080 € HT	80	2044	826 € HT

Secteur	Adresse	Matériau	Diamètre	longueur en ml	Date pose	Coût au ml	Coût total	Durée de vie	Échéance renouvellement	Prévision pour renouvellement
Villers		Fonte	125	109	1964	160 €/ml	17 440 € HT	80	2044	218 € HT
Villers		Fonte	60	176	1964	100 €/ml	17 600 € HT	80	2044	220 € HT
Abelcourt		Fonte	60	121	1964	100 €/ml	12 100 € HT	80	2044	151 € HT
Ste Marie		Fonte	60	102	1964	100 €/ml	10 200 € HT	80	2044	128 € HT
Ste Marie		Fonte	150	173	1964	180 €/ml	31 140 € HT	80	2044	389 € HT
Ste Marie		Fonte	150	187	1964	180 €/ml	33 660 € HT	80	2044	421 € HT
Ste Marie		Fonte	150	491	1964	180 €/ml	88 380 € HT	80	2044	1 105 € HT
Breuches		Fonte	150	618	1964	180 €/ml	111 240 € HT	80	2044	1 391 € HT
Breuches		Fonte	60	89	1964	100 €/ml	8 900 € HT	80	2044	111 € HT
Breuches		Fonte	125	305	1964	160 €/ml	48 800 € HT	80	2044	610 € HT
Breuches		Fonte	125	400	1964	160 €/ml	64 000 € HT	80	2044	800 € HT
Breuches		Fonte	125	215	1964	160 €/ml	34 400 € HT	80	2044	430 € HT
Breuches		Fonte	60	103	1964	100 €/ml	10 300 € HT	80	2044	129 € HT
Breuches		Fonte	60	312	1964	100 €/ml	31 200 € HT	80	2044	390 € HT
Breuches		Fonte	125	361	1964	160 €/ml	57 760 € HT	80	2044	722 € HT
Breuches		Fonte	125	24	1964	160 €/ml	3 840 € HT	80	2044	48 € HT
Breuches		Fonte	60	43	1964	100 €/ml	4 300 € HT	80	2044	54 € HT
Breuches		Fonte	125	277	1964	160 €/ml	44 320 € HT	80	2044	554 € HT
Breuches		Fonte	60	47	1964	100 €/ml	4 700 € HT	80	2044	59 € HT
Breuches		Fonte	125	1	1964	160 €/ml	160 € HT	80	2044	2 € HT
Breuches		Fonte	60	250	1964	100 €/ml	25 000 € HT	80	2044	313 € HT
Breuches		Fonte	60	95	1964	100 €/ml	9 500 € HT	80	2044	119 € HT
Breuches		Fonte	125	65	1964	160 €/ml	10 400 € HT	80	2044	130 € HT
Breuches		Fonte	125	3	1964	160 €/ml	480 € HT	80	2044	6 € HT
Breuches		Fonte	60	16	1964	100 €/ml	1 600 € HT	80	2044	20 € HT
Breuches		Fonte	60	235	1964	100 €/ml	23 500 € HT	80	2044	294 € HT
Breuches		Fonte	125	164	1964	160 €/ml	26 240 € HT	80	2044	328 € HT
Breuches		Fonte	60	89	1964	100 €/ml	8 900 € HT	80	2044	111 € HT
Breuches		Fonte	60	16	1964	100 €/ml	1 600 € HT	80	2044	20 € HT
Breuches		Fonte	60	60	1964	100 €/ml	6 000 € HT	80	2044	75 € HT
Breuches		Fonte	60	174	1964	100 €/ml	17 400 € HT	80	2044	218 € HT
Breuches		Fonte	125	217	1964	160 €/ml	34 720 € HT	80	2044	434 € HT

Secteur	Adresse	Matériau	Diamètre	longueur en ml	Date pose	Coût au ml	Coût total	Durée de vie	Échéance renouvellement	Prévision pour renouvellement
Breuches		Fonte	125	126	1964	160 €/ml	20 160 € HT	80	2044	252 € HT
Breuches		Fonte	125	295	1964	160 €/ml	47 200 € HT	80	2044	590 € HT
Breuches		Fonte	60	80	1964	100 €/ml	8 000 € HT	80	2044	100 € HT
Breuches		Fonte	60	143	1964	100 €/ml	14 300 € HT	80	2044	179 € HT
Breuches		Fonte	60	116	1964	100 €/ml	11 600 € HT	80	2044	145 € HT
Breuches		Fonte	60	94	1964	100 €/ml	9 400 € HT	80	2044	118 € HT
Breuches		Fonte	60	221	1964	100 €/ml	22 100 € HT	80	2044	276 € HT
Ste Marie		Fonte	200	2662	1964	220 €/ml	585 640 € HT	80	2044	7 321 € HT
Ste Marie		PVC	40	190	1964	60 €/ml	11 400 € HT	80	2044	143 € HT
Abelcourt		Fonte	125	1085	1965	160 €/ml	173 600 € HT	80	2045	2 170 € HT
Villers		Fonte	60	89	1965	100 €/ml	8 900 € HT	80	2045	111 € HT
Villers		Fonte	125	244	1965	160 €/ml	39 040 € HT	80	2045	488 € HT
Villers		Fonte	125	990	1965	160 €/ml	158 400 € HT	80	2045	1 980 € HT
Ehuns		Fonte	100	11	1965	145 €/ml	1 595 € HT	80	2045	20 € HT
Ehuns		Fonte	60	9	1965	100 €/ml	900 € HT	80	2045	11 € HT
Velorcey		Fonte	150	1814	1966	180 €/ml	326 520 € HT	80	2046	4 082 € HT
Velorcey		Fonte	100	194	1966	145 €/ml	28 130 € HT	80	2046	352 € HT
Velorcey		Fonte	60	74	1966	100 €/ml	7 400 € HT	80	2046	93 € HT
Meurcourt		Fonte	100	274	1966	145 €/ml	39 730 € HT	80	2046	497 € HT
Meurcourt		Fonte	100	253	1966	145 €/ml	36 685 € HT	80	2046	459 € HT
Meurcourt		Fonte	100	107	1966	145 €/ml	15 515 € HT	80	2046	194 € HT
Meurcourt		Fonte	125	2456	1968	160 €/ml	392 960 € HT	80	2048	4 912 € HT
Ste Marie		Fonte	150	175	1968	180 €/ml	31 500 € HT	80	2048	394 € HT
Ste Marie		Fonte	150	124	1968	180 €/ml	22 320 € HT	80	2048	279 € HT
La Villedieu		Fonte	125	661	1971	160 €/ml	105 760 € HT	80	2051	1 322 € HT
La Villedieu		Fonte	60	503	1971	100 €/ml	50 300 € HT	80	2051	629 € HT
La Villedieu		Fonte	125	2	1971	160 €/ml	320 € HT	80	2051	4 € HT
La Villedieu		Fonte	100	41	1971	145 €/ml	5 945 € HT	80	2051	74 € HT
Brotte		PVC	110	468	1992	150 €/ml	70 200 € HT	80	2072	878 € HT
Brotte		Fonte	125	19	1994	160 €/ml	3 040 € HT	80	2074	38 € HT
Brotte		PVC	125	2116	1994	160 €/ml	338 560 € HT	80	2074	4 232 € HT
Brotte		PVC	63	97	1994	90 €/ml	8 730 € HT	80	2074	109 € HT

Secteur	Adresse	Matériau	Diamètre	longueur en ml	Date pose	Coût au ml	Coût total	Durée de vie	Échéance renouvellement	Prévision pour renouvellement
Brotte		PVC	125	27	1994	160 €/ml	4 320 € HT	80	2074	54 € HT
Brotte		PVC	32	212	1994	50 €/ml	10 600 € HT	80	2074	133 € HT
Brotte		PVC	32	14	1994	50 €/ml	700 € HT	80	2074	9 € HT
Visoncourt		Fonte	150	1307	2001	180 €/ml	235 260 € HT	80	2081	2 941 € HT
Visoncourt		Fonte	150	97	2001	180 €/ml	17 460 € HT	80	2081	218 € HT
Visoncourt		PVC	32	252	2001	50 €/ml	12 600 € HT	80	2081	158 € HT
Visoncourt		PVC	75	299	2001	100 €/ml	29 900 € HT	80	2081	374 € HT
Visoncourt		PVC	63	16	2001	90 €/ml	1 440 € HT	80	2081	18 € HT
Visoncourt		PVC	75	71	2001	100 €/ml	7 100 € HT	80	2081	89 € HT
Visoncourt		PVC	63	75	2001	90 €/ml	6 750 € HT	80	2081	84 € HT
Villers		Fonte	125	195	2017	160 €/ml	31 200 € HT	80	2097	390 € HT
Villers		Fonte	125	2	2017	160 €/ml	320 € HT	80	2097	4 € HT
Breuches		PVC	63	145	2017	90 €/ml	13 050 € HT	80	2097	163 € HT
Ehuns		PVC	63	49		90 €/ml	4 410 € HT	80		55 € HT
La Chapelle les Luxeuil		PVC	40	331		60 €/ml	19 860 € HT	80		248 € HT
La Chapelle les Luxeuil		PVC	32	274		50 €/ml	13 700 € HT	80		171 € HT
Ste Marie		PVC	90	220		140 €/ml	30 800 € HT	80		385 € HT
Ste Marie		PVC	40	16		60 €/ml	960 € HT	80		12 € HT
Ste Marie		PVC	32	82		50 €/ml	4 100 € HT	80		51 € HT
Villers		PVC	32	80		50 €/ml	4 000 € HT	80		50 € HT
Villers		PVC	63	294		90 €/ml	26 460 € HT	80		331 € HT
Villers		PVC	63	47		90 €/ml	4 230 € HT	80		53 € HT
Villers		PVC	32	218		50 €/ml	10 900 € HT	80		136 € HT
Abelcourt		PVC	32	24		50 €/ml	1 200 € HT	80		15 € HT
Abelcourt		PVC	40	35		60 €/ml	2 100 € HT	80		26 € HT
Velorcey		PVC	40	45		60 €/ml	2 700 € HT	80		34 € HT
Velorcey		PE	25	26		50 €/ml	1 300 € HT	80		16 € HT
Velorcey		PVC	32	63		50 €/ml	3 150 € HT	80		39 € HT
Velorcey		PVC	32	45		50 €/ml	2 250 € HT	80		28 € HT
Meurcourt		PVC	50	119		80 €/ml	9 520 € HT	80		119 € HT
Meurcourt		PVC	40	267		60 €/ml	16 020 € HT	80		200 € HT
Meurcourt		PVC	40	6		60 €/ml	360 € HT	80		5 € HT

Secteur	Adresse	Matériau	Diamètre	longueur en ml	Date pose	Coût au ml	Coût total	Durée de vie	Échéance renouvellement	Prévision pour renouvellement
Meurcourt		PVC	50	78		80 €/ml	6 240 € HT	80		78 € HT
Meurcourt		PVC	63	128		90 €/ml	11 520 € HT	80		144 € HT
Meurcourt		PVC	50	122		80 €/ml	9 760 € HT	80		122 € HT
Meurcourt		PVC	32	354		50 €/ml	17 700 € HT	80		221 € HT
La Villedieu		PVC	50	79		80 €/ml	6 320 € HT	80		79 € HT
La Villedieu		PVC	32	43		50 €/ml	2 150 € HT	80		27 € HT
La Villedieu		PVC	32	61		50 €/ml	3 050 € HT	80		38 € HT
La Villedieu		PVC	32	22		50 €/ml	1 100 € HT	80		14 € HT
La Villedieu		PVC	32	97		50 €/ml	4 850 € HT	80		61 € HT
La Villedieu		PVC	32	45		50 €/ml	2 250 € HT	80		28 € HT
La Villedieu		PVC	63	751		90 €/ml	67 590 € HT	80		845 € HT
La Villedieu		PVC	32	128		50 €/ml	6 400 € HT	80		80 € HT
Meurcourt		PVC	90	1600		140 €/ml	224 000 € HT	80		2 800 € HT
Meurcourt		PVC	90	15		140 €/ml	2 100 € HT	80		26 € HT
Equevilley		Fonte	150	359		180 €/ml	64 620 € HT	80		808 € HT
Equevilley		Fonte	80	251		135 €/ml	33 885 € HT	80		424 € HT
Equevilley		Fonte	60	40		100 €/ml	4 000 € HT	80		50 € HT
Equevilley		Fonte	125	466		160 €/ml	74 560 € HT	80		932 € HT
Equevilley		Fonte	60	60		100 €/ml	6 000 € HT	80		75 € HT
Equevilley		Fonte	60	73		100 €/ml	7 300 € HT	80		91 € HT
Equevilley		Fonte	60	26		100 €/ml	2 600 € HT	80		33 € HT
Equevilley		Fonte	60	120		100 €/ml	12 000 € HT	80		150 € HT
Breuches		Fonte	200	1966		220 €/ml	432 520 € HT	80		5 407 € HT
Ste Marie		PVC	40	85		60 €/ml	5 100 € HT	80		64 € HT
Breuches		PVC	40	72		60 €/ml	4 320 € HT	80		54 € HT
Breuches		PVC	32	26		50 €/ml	1 300 € HT	80		16 € HT
Breuches		PVC	32	84		50 €/ml	4 200 € HT	80		53 € HT
Breuches		PVC	32	62		50 €/ml	3 100 € HT	80		39 € HT
Breuches		PVC	50	110		80 €/ml	8 800 € HT	80		110 € HT
Breuches		Fonte	80	266		135 €/ml	35 910 € HT	80		449 € HT
Breuches		Fonte	80	271		135 €/ml	36 585 € HT	80		457 € HT
Breuches		PVC	32	56		50 €/ml	2 800 € HT	80		35 € HT

Secteur	Adresse	Matériau	Diamètre	longueur en ml	Date pose	Coût au ml	Coût total	Durée de vie	Échéance renouvellement	Prévision pour renouvellement
Breuches		PVC	32	34		50 €/ml	1 700 € HT	80		21 € HT
Breuches		PVC	40	118		60 €/ml	7 080 € HT	80		89 € HT
Breuches		PVC	32	50		50 €/ml	2 500 € HT	80		31 € HT
Breuches		PVC	50	59		80 €/ml	4 720 € HT	80		59 € HT
Ste Marie		PVC	32	113		50 €/ml	5 650 € HT	80		71 € HT
Ehuns		PVC	50	189		80 €/ml	15 120 € HT	80		189 € HT
Ehuns		PVC	40	84		60 €/ml	5 040 € HT	80		63 € HT
Ehuns		PVC	140	4		170 €/ml	680 € HT	80		9 € HT
Visoncourt		PVC	75	444		100 €/ml	44 400 € HT	80		555 € HT

10 750 420 € HT

153 168 € HT

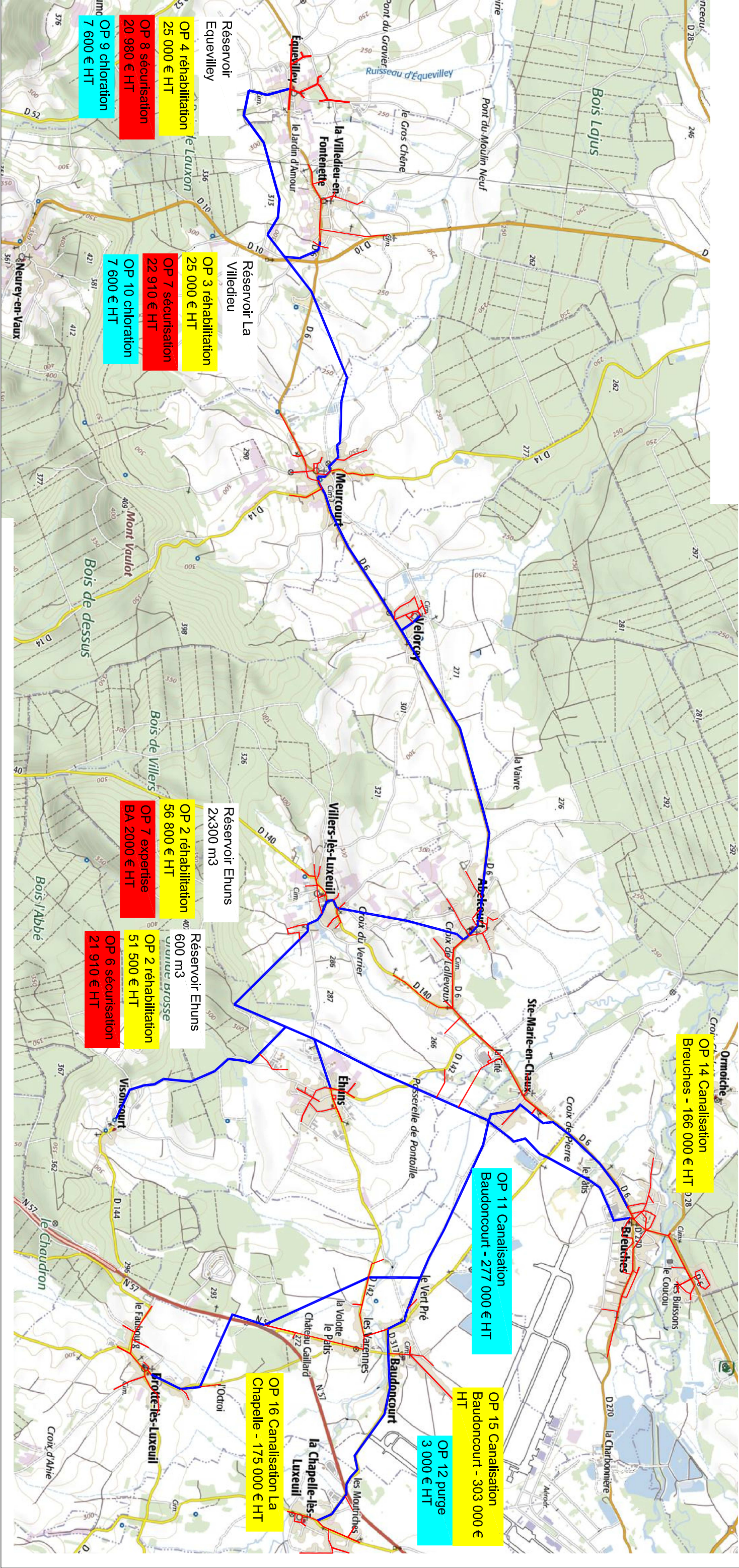
Type d'ouvrage	Localisation	Volume/Nombre	Année	Coût en €	Durée de vie	Échéance renouvellement	Prévision renouvellement
Puits Ste Marie	Ste Marie en Chaux	1	2015	200 000 € HT	30	2045	6 667 € HT
Station de traitement Ste Marie	Ste Marie en Chaux	1	2017	350 000 € HT	30	2047	11 667 € HT
Réservoir La Villedieu 200 m ³	La Villedieu	200 m ³	1964	250 000 € HT	30	1994	8 333 € HT
Reservoir Equevilley 200 m ³	Equevilley	200 m ³	1964	250 000 € HT	30	1994	8 333 € HT
Reservoir Ehuns 2x300 m ³	Ehuns	600 m ³	1964	400 000 € HT	30	1994	13 333 € HT
Reservoir Ehuns 600 m ³	Ehuns	600 m ³	1964	400 000 € HT	30	1994	13 333 € HT
Poteaux incendie	SIAEP	108		194 400 € HT	30		6 480 € HT
Regulation de pression	SIAEP	9		28 800 € HT	10		2 880 € HT
Compteur generaux	SIAEP	17		20 400 € HT	10		2 040 € HT
Ventouse	SIAEP	40		16 000 € HT	30		533 € HT
Vanne incendie	SIAEP	61		30 500 € HT	30		1 017 € HT
Vannes de sectionnement	SIAEP	284		142 000 € HT	30		4 733 € HT
Purges	SIAEP	105		262 500 € HT	30		8 750 € HT
Compteurs particulier	SIAEP	2066		206 600 € HT	15		13 773 € HT
TOTAL				2 751 200 € HT			101 873 € HT

ANNEXE 2

Plan des travaux

Plan des travaux du SIEB

LEGENDE				
		Amélioration de la qualité	Opération de renouvellement	Opération de sécurisation



ANNEXE 3

Calcul du prix de l'eau

IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU

SIAEP de Breuches

Prix actuel (prix HT et hors redevances et taxes)

145,20 € pour une consommation annuel de 120 m³/ab.
1,21 €/m³

Assiette de redevance

actuelle 278 000 m³
évolution 0,30% par an

		Total charges des travaux prévus	Fin amortissement des travaux précédents	Total charge pour le calcul d'impact	assiette	impact au m3	prix de l'eau
année zéro	1						1,21 €
année	2	34 210,13 €		34 210,13 €	278 000	0,12 €	1,33 €
	3	36 477,38 €		36 477,38 €	278 834	0,13 €	1,34 €
	4	40 970,22 €		40 970,22 €	279 668	0,15 €	1,36 €
	5	46 027,10 €		46 027,10 €	280 502	0,16 €	1,37 €
	6	54 090,77 €		54 090,77 €	281 336	0,19 €	1,40 €
	7	54 090,77 €		54 090,77 €	282 170	0,19 €	1,40 €
	8	54 090,77 €		54 090,77 €	283 004	0,19 €	1,40 €
	9	54 090,77 €		54 090,77 €	283 838	0,19 €	1,40 €
	10	54 090,77 €		54 090,77 €	284 672	0,19 €	1,40 €
	11	54 090,77 €		54 090,77 €	285 506	0,19 €	1,40 €
	12	54 090,77 €		54 090,77 €	286 340	0,19 €	1,40 €
	13	54 090,77 €		54 090,77 €	287 174	0,19 €	1,40 €
	14	54 090,77 €		54 090,77 €	288 008	0,19 €	1,40 €
	15	54 090,77 €		54 090,77 €	288 842	0,19 €	1,40 €
	16	101 090,77 €		101 090,77 €	289 676	0,35 €	1,56 €
	17	101 090,77 €		101 090,77 €	290 510	0,35 €	1,56 €
	18	101 090,77 €		101 090,77 €	291 344	0,35 €	1,56 €
	19	101 090,77 €		101 090,77 €	292 178	0,35 €	1,56 €
	20	101 090,77 €		101 090,77 €	293 012	0,35 €	1,56 €
	21	101 090,77 €		101 090,77 €	293 846	0,34 €	1,55 €
	22	101 090,77 €		101 090,77 €	294 680	0,34 €	1,55 €
	23	101 090,77 €		101 090,77 €	295 514	0,34 €	1,55 €
	24	101 090,77 €		101 090,77 €	296 348	0,34 €	1,55 €
	25	101 090,77 €		101 090,77 €	297 182	0,34 €	1,55 €
	26	78 900,64 €		78 900,64 €	298 016	0,26 €	1,47 €
	27	76 633,38 €		76 633,38 €	298 850	0,26 €	1,47 €
	28	74 910,55 €		74 910,55 €	299 684	0,25 €	1,46 €
	29	71 853,66 €		71 853,66 €	300 518	0,24 €	1,45 €
	30	68 122,00 €		68 122,00 €	301 352	0,23 €	1,44 €
	31	118 122,00 €		118 122,00 €	302 186	0,39 €	1,60 €
	32	118 122,00 €		118 122,00 €	303 020	0,39 €	1,60 €
	33	118 122,00 €		118 122,00 €	303 854	0,39 €	1,60 €
	34	118 122,00 €		118 122,00 €	304 688	0,39 €	1,60 €
	35	117 122,00 €		117 122,00 €	305 522	0,38 €	1,59 €
	36	114 956,00 €		114 956,00 €	306 356	0,38 €	1,59 €
	37	114 956,00 €		114 956,00 €	307 190	0,37 €	1,58 €
	38	114 956,00 €		114 956,00 €	308 024	0,37 €	1,58 €
	39	114 956,00 €		114 956,00 €	308 858	0,37 €	1,58 €
	40	114 956,00 €		114 956,00 €	309 692	0,37 €	1,58 €
	41	114 956,00 €		114 956,00 €	310 526	0,37 €	1,58 €
	42	114 956,00 €		114 956,00 €	311 360	0,37 €	1,58 €
	43	114 956,00 €		114 956,00 €	312 194	0,37 €	1,58 €
	44	114 956,00 €		114 956,00 €	313 028	0,37 €	1,58 €
	45	114 956,00 €		114 956,00 €	313 862	0,37 €	1,58 €
	46	114 956,00 €		114 956,00 €	314 696	0,37 €	1,58 €
	47	114 956,00 €		114 956,00 €	315 530	0,36 €	1,57 €
	48	114 956,00 €		114 956,00 €	316 364	0,36 €	1,57 €
	49	114 956,00 €		114 956,00 €	317 198	0,36 €	1,57 €
	50	114 956,00 €		114 956,00 €	318 032	0,36 €	1,57 €
	51	114 956,00 €		114 956,00 €	318 866	0,36 €	1,57 €
	52	114 956,00 €		114 956,00 €	319 700	0,36 €	1,57 €
	53	114 956,00 €		114 956,00 €	320 534	0,36 €	1,57 €
	54	114 956,00 €		114 956,00 €	321 368	0,36 €	1,57 €
	55	114 956,00 €		114 956,00 €	322 202	0,36 €	1,57 €
	56	114 956,00 €		114 956,00 €	323 036	0,36 €	1,57 €
	57	114 956,00 €		114 956,00 €	323 870	0,35 €	1,56 €
	58	114 956,00 €		114 956,00 €	324 704	0,35 €	1,56 €
	59	114 956,00 €		114 956,00 €	325 538	0,35 €	1,56 €
	60	114 956,00 €		114 956,00 €	326 372	0,35 €	1,56 €
	61	114 956,00 €		114 956,00 €	327 206	0,35 €	1,56 €

ANNEXE 4

Schéma de distribution
