



SYNDICAT INTERCOMMUNAL
DE DISTRIBUTION D'EAU DU
SUD-OUEST LYONNAIS

5, place de l'église
69670 Vaugneray

ÉTUDE DE MODÉLISATION HYDRAULIQUE ET QUALITÉ DU RÉSEAU D'EAU POTABLE



SCHEMA DE DISTRIBUTION

DESCRIPTIF DU SYSTEME D'ALIMENTATION, DIAGNOSTIC DE
FONCTIONNEMENT ET PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS



Convention n° 2022 7260



SUIVI DU DOCUMENT :
01221992-108-ETU-ME - Synthèse SDAEP

Indice	Établi par :	Approuvé par :	Le :	Objet de la révision :
A	J.DELPECH	R.GARCIA	Novembre 2024	Établissement

SOMMAIRE

A. Préambule	4
B. Phase 1 : COLLECTE DE DONNÉES ET CAMPAGNE DE MESURES	4
B.1. Présentation de l'aire d'étude et FONCTIONNEMENT GENERAL.....	4
B.2. Analyse des besoins actuels en eau	7
B.2.1. Volumes consommés	7
B.2.2. Les consommateurs	7
B.2.3. Analyse du rendement et de indices de consommation.....	8
B.3. Analyse démographique et perspectives futures.....	9
B.4. Bilan Besoins Ressource	10
B.4.1. Bilan ressource	10
B.4.2. Bilan besoins	10
B.5. Campagne de mesures	11
C. Phase 2 – Modélisation et Diagnostic	12
C.1. Modélisation	12
C.2. Diagnostic hydraulique en situation actuelle et en situation future	13
C.2.1. Les pressions de distribution.....	13
C.2.2. Les temps de pompage.	14
C.2.3. L'autonomie des réservoirs ;	14
C.2.4. Diagnostic qualité.....	14
D. phase 3 – Gestion patrimoniale	16
D.1. Généralités.....	16
D.2. Description de la méthodologie	16
D.3. Mise en place du programme.....	17
D.3.1. Mise en place du programme	17
D.3.2. Listing des chantiers par années.....	18
D.3.3. Carte de synthèse	21
E. Phase 4 : Propositions d'aménagements	22
E.1. Préambule	22
E.2. Synthèse des aménagements et investissements proposés.....	23

A. PREAMBULE

L'objectif de l'étude est de réaliser le diagnostic de fonctionnement du réseau d'alimentation en eau potable du syndicat afin de définir les aménagements nécessaires permettant de garantir une distribution de l'eau tant vis-à-vis de la situation actuelle que pour la situation future.

L'étude s'est déroulé en 5 phases :

- ✓ Phase 1 : Collecte de données et Campagne de mesures ;
- ✓ Phase 2 : Modélisation hydraulique et Qualité ;
- ✓ Phase 3 : Étude patrimoniale des réseaux ;
- ✓ Phase 4 : Propositions d'aménagements ;
- ✓ Phase 5 : Zonage eau potable.

La présente note a pour objectif de présenter de façon synthétique l'ensemble du schéma directeur.

B. PHASE 1 : COLLECTE DE DONNEES ET CAMPAGNE DE MESURE

B.1. PRESENTATION DE L'AIRE D'ETUDE ET FONCTIONNEMENT GENERAL

Le syndicat Intercommunal de Distribution d'eau du Sud-Ouest Lyonnais (SIDESOL) se situe à 30 km à l'ouest de Lyon.

Le syndicat dessert actuellement les 13 communes suivantes :

- ✓ BRIGNAIS
- ✓ BRINDAS
- ✓ CHAPONOST
- ✓ CHEVINAY
- ✓ COURZIEU
- ✓ GREZIEU LA VARENNE
- ✓ MESSIMY
- ✓ POLLIONNAY
- ✓ SAINTE CONSORCE
- ✓ SOUCIEU EN JARREST
- ✓ THURINS
- ✓ VAUGNERAY
- ✓ YZERON

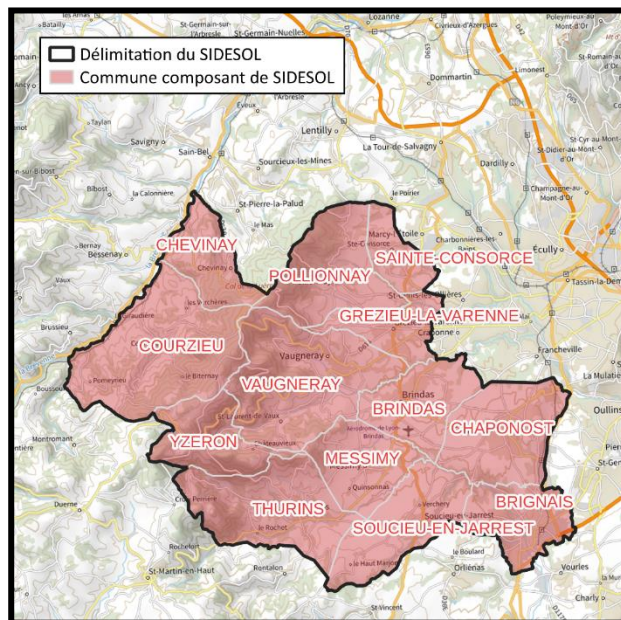


Figure 1 : Plan de situation

Il compte près de 58 223 habitants (2019 - INSEE) pour 26 452 abonnés (2021).

La ressource en eau est assurée par :

- ✓ Un site de production comprenant 5 puits de captage dans la nappe alluviale du Garon sur la commune de Vourles ;
- ✓ Des captages de sources sur les communes de Courzieu, Vaugneray et Yzeron ;
- ✓ Un apport d'eau du Syndicat Rhône Sud ;
- ✓ Un apport d'eau du Syndicat Intercommunal Des Monts du Lyonnais au niveau de la commune de Thurins ;
- ✓ Une interconnexion avec le Syndicat Mixte d'Adduction de Saône Turdine au niveau du réservoir le Raymond ;
- ✓ Une interconnexion avec EPGL au niveau de St Genis Laval.

Le réseau de distribution est constitué de :

- ✓ 678 km de réseau hors branchement ;
- ✓ 34 réservoirs pour une capacité de stockage de 20 823 m³ ;
- ✓ 15 stations de pompage, relais et surpresseurs ;
- ✓ 108 appareils de régulation ;
- ✓ 73 compteurs de sectorisation.

Le fonctionnement du réseau est le suivant : les puits de production sur la commune de Vourles alimentent le réservoir de La Cote (réservoir de tête de l'ensemble du syndicat) par l'intermédiaire d'une conduite de 600mm de diamètre.

De là, sont alimentés :

- ✓ La commune de Brignais en gravitaire ;
- ✓ Par pompage, le réservoir du Milon qui correspond au moyen Service ;
- ✓ Par pompage, le réservoir de l'Araby, correspondant au service Nord Est.

Le synoptique page suivante permet de mieux appréhender le fonctionnement du réseau.

B.2. ANALYSE DES BESOINS ACTUELS EN EAU

Les données issues des comptes rendus d'exploitation ont permis de caractériser les volumes produits, importés, exportés, mis en distribution et consommés sur le Syndicat ainsi que les dotations par abonné ou par habitant et les indicateurs du bon fonctionnement.

B.2.1. Volumes consommés

L'évolution des volumes consommés depuis 2010 est présentée dans le graphique suivant.

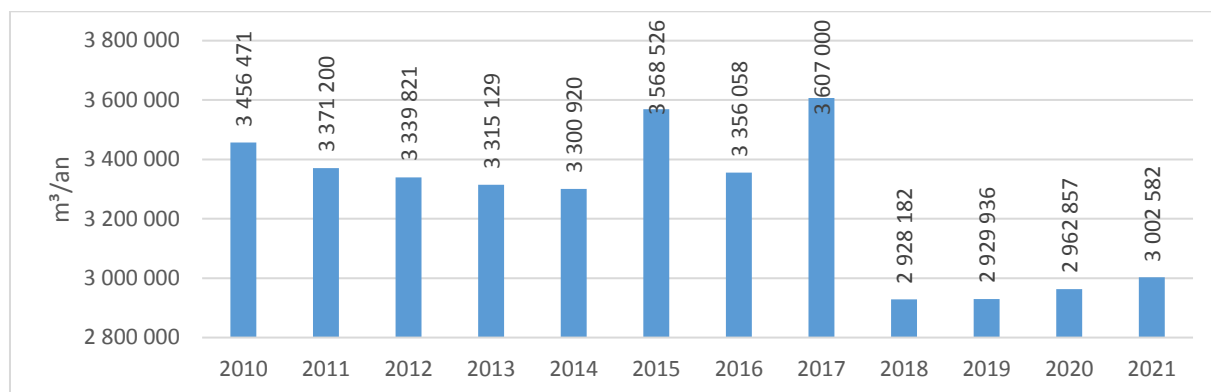


Figure 3 : Évolution des volumes consommés de 2010 à 2021

La chute de volume consommé en 2018 correspond à la sortie de la commune de Marcy l'étoile du Syndicat

En 2021, il est observé un volume consommé de **3 003 000 m³**, soit de l'ordre de **8 230 m³/j**.

B.2.2. Les consommateurs

Type de consommateurs

Sur ces cinq années, on compte en moyenne 93,5% d'abonnés étant des particuliers.

Le nombre d'abonnés de collectivités et professionnels est relativement stable. On observe en revanche une augmentation continue du nombre d'abonnés particuliers ces dernières années comme le montre le graphique page suivante (augmentation moyenne de 2% chaque années, durant ces 5 dernières années).

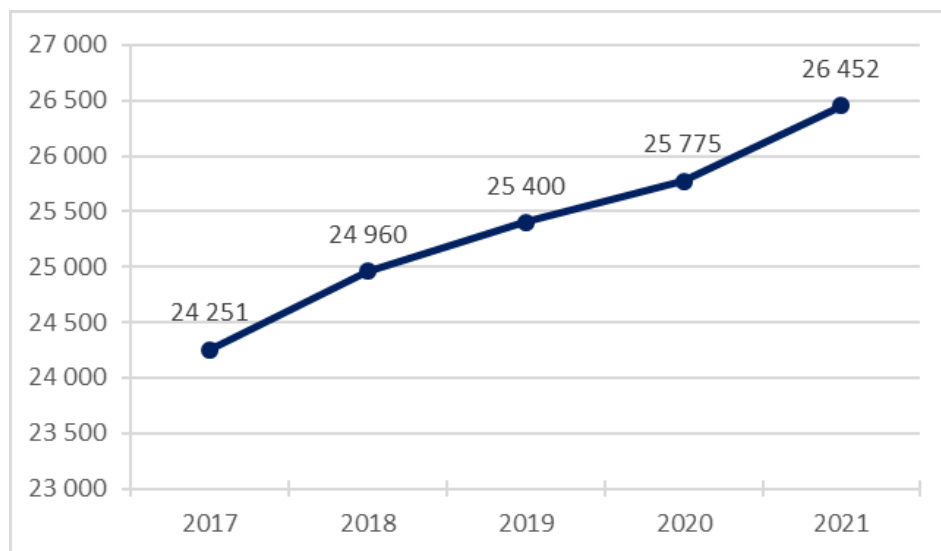


Figure 4 : Evolution du nombre d'abonnés de 2017 à 2021

Ratio habitant/abonné

Le ratio moyen retenu est de 2.2 habitants pour un abonné.

Les gros consommateurs

Les abonnés du syndicat dont la consommation annuelle est supérieure à 1000 m³/ an sont considérés comme gros consommateurs. On réalise cette opération sur les consommations de l'année 2021.

Ainsi on compte **80 gros consommateurs sur les 26 452 abonnés** sur syndicat soit **0,3%**.

Le volume total consommé par les gros consommateurs s'élève à près **283 408m³** pour l'année 2021, ce qui représente **9,6%** du volume total consommé sur le syndicat.

Dotations

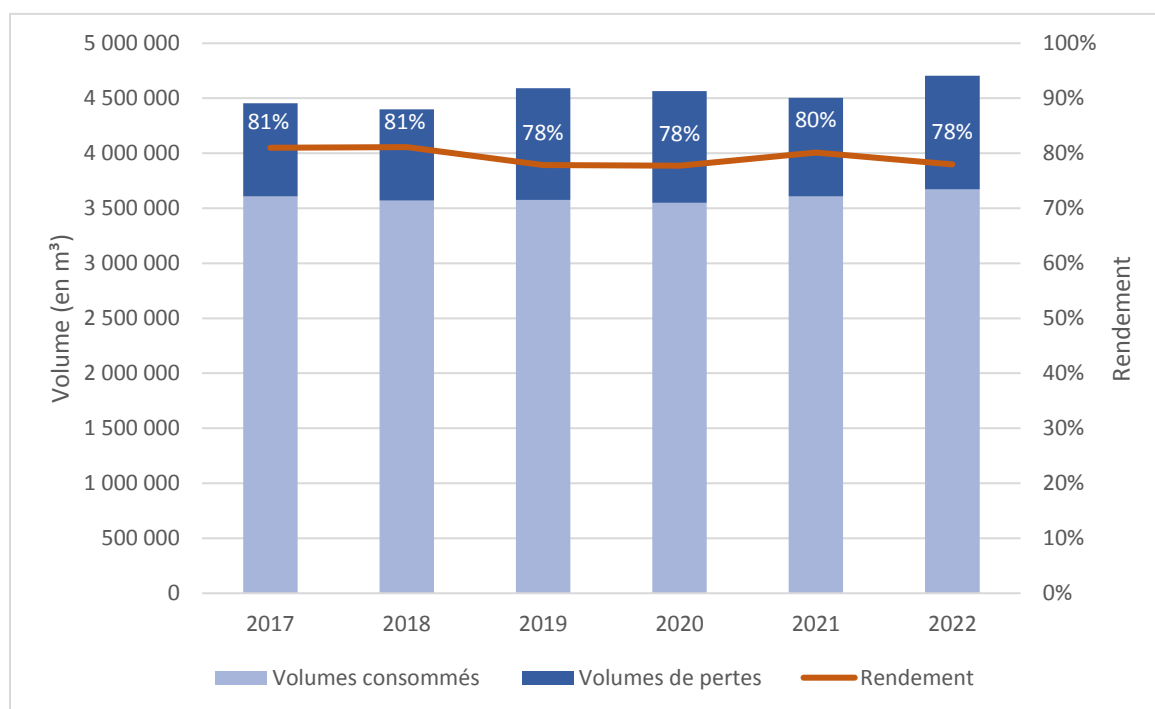
Les dotations de consommation domestique retenues sont les suivantes :

- 282 litres par jour par abonné,
- 128 litres par jour par habitant.

B.2.3. Analyse du rendement et de indices de consommation

Rendement

Le graphique ci-dessous présente l'évolution du rendement.



On observe sur ce graphique que le rendement est assez stable, entre 78% et 81% sur ces cinq années. L'arrêté du 2 mai 2007 fixe un rendement minimal à atteindre par le Délégué de 79%. En 2022 c'est objectif n'est donc pas respecté.

Indicateurs du réseau

Afin de caractériser le milieu et l'état général du réseau, nous utilisons les calculs de l'Indice Linéaire de Consommation (ILC) et l'Indice Linéaire de Pertes (ILP).

Pour analyser les différents IPL et IPC obtenus on utilise le tableau ci-après provenant de l'Agence de l'Eau pour définir l'état du réseau.

Tableau 1 : Référentiel des indices linéaire de pertes et de consommation

Catégorie de réseau		Rural	Semi-urbain	Urbain
ILC		< 10	10<ILC<30	> 30
ILP	Bon	<1,5	<3	<7
	Acceptable	<2,5	<5	<10
	Médiocre	2,5<ILP<4	5<ILP<8	10<ILP<15
	Mauvais	>4	>8	>15

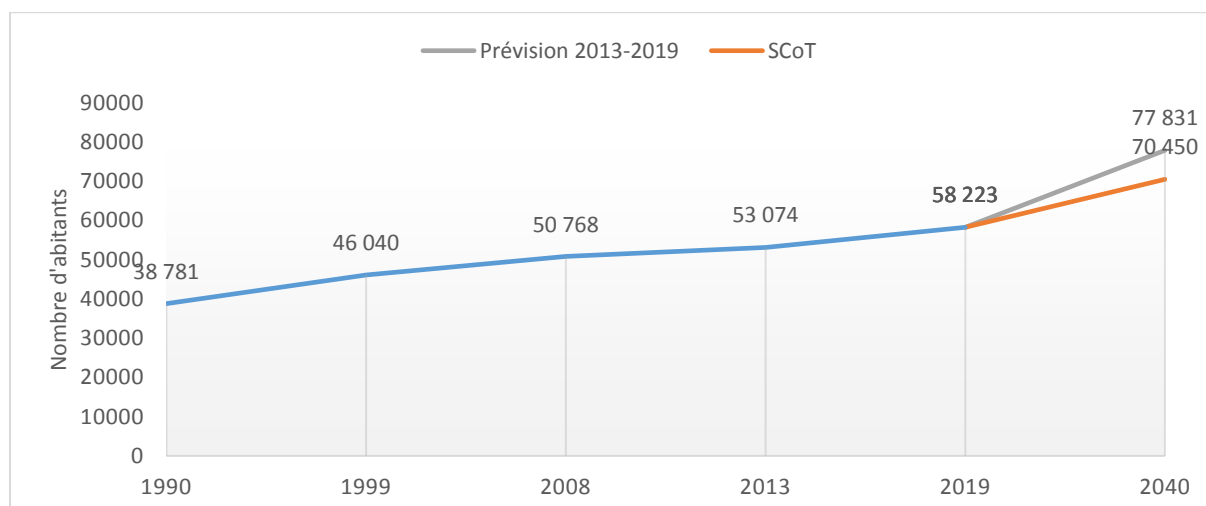
L'indice linéaire de consommation calculé, sur les cinq années, reflète bien un comportement de zone semi-urbaine ($10 < 14,7 < 30$).

Après une période de dégradation de 2017 à 2020 l'ILP, on remarque une nette amélioration de ce dernier en 2021. Ainsi, l'ILP était en 2021 de 3,64 m³ de pertes par km par jour, ce qui correspond à un état acceptable d'un réseau semi-urbain.

B.3. ANALYSE DEMOGRAPHIQUE ET PERSPECTIVES FUTURES

Pour faire une projection démographique, 2 hypothèses ont été étudié :

- ✓ L'évolution passée selon les recensements de l'INSEE ;
- ✓ Les prévisions du SCoT ;
- ✓ Les prévisions de l'ensemble des PLU.



Hypothèse d'évolution démographique retenue : + 1,6 %/an.

B.4. BILAN BESOINS RESSOURCE

B.4.1. Bilan ressource

Le SIDESOL assure son besoin en eau potable via son champ captant principal « Vourles » composé de 5 puits et prélevant dans la nappe alluviale du Garon et des sources situées dans le Nord de son territoire sur les communes : Courzieu, Vaugneray et Yzeron.

Le tableau ci-dessous rappelle les volumes disponibles en production :

Tableau 2 : Ressources du SIDESOL

Ressources	Capacité journalière nominal -DUP (en m ³ /j)	Capacité journalière nominal à l'été - DUP (en m ³ /j)	Capacité journalière prise en compte du PGRE (en m ³ /j)
Captage de Vourles	22 000	22 000	8 937
Sources	655	252	252

La capacité journalière de production du site Vourles fixée par la DUP est de 22 000 m³/j, celle-ci se réduit à 8 937 m³/j afin de se conformer aux directives du PGRE. Les sources sont dans la capacité d'assurer 655 m³/j en nappe haute et 252 m³/j en étiage, **soit un volume de production journalière plafonné à 9 189 m³/j en étiage.**

Ce volume disponible est renforcé par les interconnexions établies par le SIDESOL avec les services d'eau potable limitrophes, à savoir :

- ✓ En import :
 - Rhône Sud : **14 000 m³/j** ;
 - SIEMLY : 100 m³/j ;
 - SIEVA / Marcy-L'étoile **en secours** : **7 000 m³/j** ;
 - Eau Publique Grand Lyon (St Genis Laval) **en secours** : **10 000 m³/j**.
- ✓ En export :
 - Rhône Sud : -
 - Marcy-L'étoile : **1 770 m³/j**.

B.4.2. Bilan besoins

Le tableau page suivante récapitule les besoins du syndicat et la capacité des ressources.

Les hypothèses prises sont les suivantes :

- ✓ Coefficient de pointe : 1,45
- ✓ Rendement actuel 80%
- ✓ Rendement futur 80%

Le bilan est considéré comme :

- Excédentaire si les besoins sont inférieurs à 80% de la ressource mobilisable
- Équilibré si les besoins sont compris entre 80 et 90% de la ressource mobilisable (des solutions d'amélioration doivent être étudiées)
- Limité si les besoins sont supérieurs à 90 % de la ressource mobilisable (des solutions d'améliorations doivent être engagées)

- Déficitaire si les besoins sont égaux ou supérieurs à la ressource mobilisable

Ci-dessous sont présentés deux tableaux de bilan besoins – ressources.

Un sans les apports de Rhône Sud et un autre avec.

Ces bilans prennent en compte les capacités suivantes de production sur le captage de Vourles :

- Pour l'évaluation de la ressource en eau disponible en jour moyen, nous appliquons la restriction de prélèvement imposée par le PGRE, soit un volume maximum de 3262 000 m³/an, **soit 8 937 m³/j**
- **Pour la demande en jour de pointe, nous prenons en compte la capacité maximum disponible, soit 23 280 m³/j.** En effet, ces demandes de pointe en eau n'étant que ponctuelles, elles sont prises en compte dans le calcul du volume annuel disponible.

1. B/R sans Rhône Sud

Pour le jour moyen en situation actuelle et future, le bilan besoins - ressources sans les apports de Rhône Sud **est déficitaire**.

Tableau 3 : Bilan Besoin – Ressources sans apport de Rhône Sud (en m³/j)

		Situation actuelle		Situation future - 2040	
		Moyenne	Pointe	Moyenne	Pointe
Volume consommé		8 230	11 934	10 700	15 515
Volume mis en distribution		10 670	15 472	13 758	19 949
Ressources mobilisables	Captage Vourles *	8 937	23 280	8 937	23 280
	Sources	252	252	252	252
	Total	9 189	23 532	9 189	23 532
Utilisation de la ressources mobilisable		116%	66%	150%	85%
*Avec restriction PGRE applicable pour le jour moyen		Déficitaire	Excédentaire	Déficitaire	Equilibré

2. B/R avec Rhône Sud

Pour le jour moyen en situation actuelle, le bilan besoins - ressources avec les apports de Rhône Sud **est excédentaire**. En jour moyen situation future, le bilan est limité. **Mais dans tous les cas, la demande en eau peut être assurée.**

Tableau 4 : Bilan Besoin – Ressources avec apport de Rhône Sud (en m³/j)

		Situation actuelle		Situation future - 2040	
		Moyenne	Pointe	Moyenne	Pointe
Volume consommé		8 230	11 934	10 700	15 515
Volume mis en distribution		10 670	15 472	13 758	19 949
Ressources mobilisables	Captage Vourles *	8 937	23 280	8 937	23 280
	Sources	252	252	252	252
	Apport de Rhône Sud	6 000	6 000	6 000	6 000
	Total	15 189	29 532	15 189	29 532
Utilisation de la ressources mobilisable		70%	52%	91%	68%
*Avec restriction PGRE applicable pour le jour moyen		Excédentaire	Excédentaire	Limité	Excédentaire

B.5. CAMPAGNE DE MESURES

La campagne de mesures s'est déroulée sur 12 jours du mercredi 19 avril au dimanche 30 avril 2023. Les mesures ponctuelles de chlore ont été effectuées le mercredi 3 mai 2023.

L'ensemble des données présentées dans le tableau suivant ont été analysés.

Tableau 5 : Données de la campagne de mesure

Télégestion	Prestations de mesures Appareils installés par PMH
30 débits sur compteurs 21 débits sortie réservoirs 22 débits des stations de pompage/relais 22 niveaux de réservoirs	2 niveaux de réservoirs 47 mesures de pression 16 mesures ponctuelles de chlore

C. PHASE 2 – MODELISATION ET DIAGNOSTIC

C.1. MODELISATION

Principe de la modélisation

La modélisation mathématique du réseau d'eau potable du Syndicat a pour objet de fournir un outil de calcul permettant de tenir compte au mieux de la structure physique des réseaux (diamètres et longueurs des canalisations, les altitudes des points du réseau et des ouvrages), des conditions d'exploitation du réseau et de consommations.

Les simulations sur 24 heures permettent d'analyser le comportement des réseaux au cours d'un cycle complet de consommation et donc d'analyser le fonctionnement du réseau.

Le logiciel utilisé pour la modélisation est le logiciel EPANET.

Construction du modèle

La construction du modèle consiste à :

- ✓ L'importation des nœuds et des canalisations
 - Attribution des altitudes
 - Attribution des consommations
- ✓ La création manuelle des ouvrages spéciaux
 - Réservoir
 - Réducteurs/stabilisateurs de pression
 - Vannes fermées
 - Système de pompage
 - Source

En tout le modèle comprend 10 167 nœuds et 10 276 tronçons (678 km hors branchement)

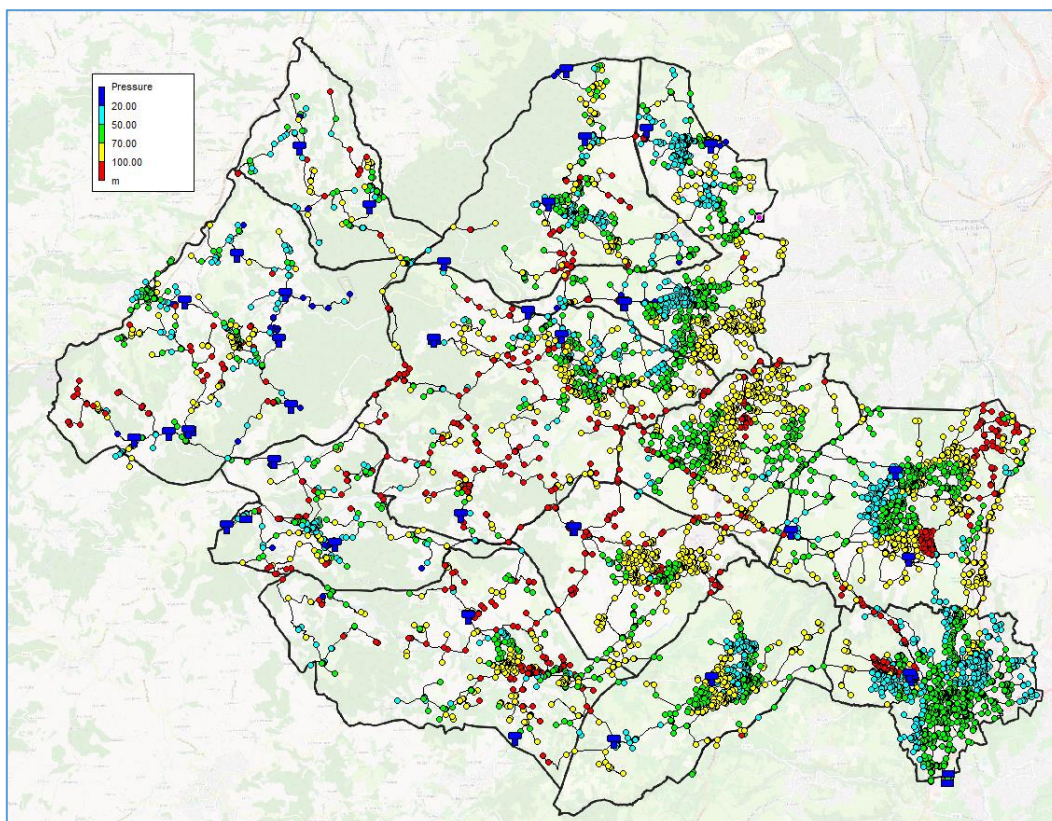


Figure 5 : Extrait de la modélisation du réseau du SIDESOL

C.2. DIAGNOSTIC HYDRAULIQUE EN SITUATION ACTUELLE ET EN SITUATION FUTURE

C.2.1. Les pressions de distribution

Pressions faibles

Le diagnostic a permis de mettre en évidence 10 points de faible pression, inférieure à 2 bars, notamment dû aux altitudes des réservoirs les alimentant.

Après analyse et échange, 4 points présentent un problème de faible pression :

- ✓ Le Julin – Commune Thurins
- ✓ Le Peyne – Commune Thurins
- ✓ Le Rochet– Commune Thurins
- ✓ Châteaueux – Commune Yzeron

Fortes pressions

Compte tenu de sa topographie relativement marquée et variée, les pressions au sein du réseau de SIDESOL sont assez fortes (supérieure à 6 bars) sur une bonne partie du territoire. 7 zones présentant des pressions supérieures à 10 bars ont également été identifiées notamment :

- Bout du secteur SIDESOL041
- Côté Est du secteur SIDESOL033
- Secteur SIDESOL003, lieu-dit « Gilbertin »

- SIDESOL019, lieu-dit « Le Moulin Rose »

C.2.2. Les temps de pompage.

En situation actuelle, les deux pompes Côte-Moyen Service et Les Esselards sont surexploitées en jour de pointe

En situation future, on retrouve les pompes identifiées en situation actuelle en plus de celle de Milon pour le jour moyen et de pointe

C.2.3. L'autonomie des réservoirs ;

En situation future en jour moyen, 3 réservoirs présentent une autonomie inférieure à 24h :

- ✓ Marjon ;
- ✓ Le Recret ;
- ✓ Bruyères (n'est plus problématique en autonomie de stockage du fait de l'ajout d'une nouvelle cuve de 260 m3).

C.2.4. Diagnostic qualité

Qualité de l'eau des sources

Les informations tirées du RAD ont permis de mettre en évidence différents problèmes de qualité au niveau des sources :

- ✓ Equilibre Calco-carbonique (3 à 4):
 - Site de Vourles
 - Source d'Yzeron
 - Source de Vaugneray
- ✓ Conductivité (< 200µg/l) :
 - Source Courzieu
 - Source Vaugneray
- ✓ Pesticides totaux (> 5µg/l):
 - Source d'Yzeron
- ✓ PFAS
 - Site de Vourles

Risque CVM

L'analyse du risque CVM par la modélisation a permis d'identifier 87 km de canalisations dont le risque est avéré, car étant des conduites en PVC posées avant 1980. Ces canalisations se répartissent selon le niveau de risque, comme indiqué dans le tableau ci-après.

Temps de contact (PVC < 1980)	Linéaire (ml)	Risque CVM
<24h	61 574	Faible
24-48h	3 069	Moyen
>48h	22 740	Elevé

Tableau 6 : Répartition du linéaire de PVC selon le risque CVM

22.7 km des canalisations en PVC posées avant 1980 présentent un temps de contact supérieur à 48 h

Temps de séjour d'eau dans les réservoirs

La modélisation a permis d'identifier :

- ✓ 8 réservoirs d'âge d'eau critique supérieur à 5 jours :
 - Marjon
 - Marnas
 - Cholly
 - Bruyères
 - Raymond
 - Mercruy
 - Boutan
 - Buissonnières
- ✓ 9 réservoirs d'âge d'eau supérieur à 3 jours
- ✓ 6 réservoirs d'âge d'eau supérieur à 2 jours

D. PHASE 3 – GESTION PATRIMONIALE

D.1. GENERALITES

Au vu des enjeux en matière de pérennisation des structures de distribution d'eau potable, la commission Européenne a financé au début des années 2000 un programme de recherche CARE-W, destiné à assister les maitres d'ouvrage dans la définition des travaux d'entretien et de renouvellement des conduites de distribution d'eau potable.

D.2. DESCRIPTION DE LA METHODOLOGIE

La méthodologie appliquée ici se base sur les travaux de recherche et des outils développés dans le cadre de CARE-W, et les outils de l'INRAE (anciennement CEMAGREF).

Le CABINET MERLIN a pu appliquer et éprouver ces techniques à des cas concrets de grande taille (SEDIF, LILLE, TOULOUSE, RENNES, NICE...), mais également dans le cadre du SDAEP d'agglomérations de taille plus modeste telles que celles de NEVERS, DINAN, USESA, Roannaise de l'eau, Cela a permis d'aider les collectivités pour l'élaboration de leur stratégie de gestion patrimoniale et l'établissement de leur programme de renouvellement des conduites de distribution d'eau potable, mais également d'affiner la méthode au fur et à mesure.

Cette méthode se déroule selon les trois axes suivants :

- ✓ **AXE 1 : Connaissance du patrimoine**
 - Contrôle SIG : analyse topologique de la base SIG et correction
 - Analyse des indicateurs réseau : ILP, rendement...
- ✓ **AXE 2 : Stratégie patrimoniale**
 - Définition de la stratégie patrimoniale : réflexion menée sur le taux de renouvellement à mettre en place afin de maintenir ou améliorer l'état actuel du réseau.
- ✓ **AXE 3 : Programmation pluriannuelle**
 - Etape 1 – Détermination de la probabilité des casses : Ajustement statistique de la loi de probabilité de casse et calcul de la probabilité de casse pour chaque tronçon du réseau
 - Etape 2 – Evaluation de la conséquence d'une casse : Calcul de la « vulnérabilité » (ou risque) à la casse pour chaque tronçon du réseau (continuité de service et enjeux)
$$\text{Risque} = \text{Probabilité} * \text{Enjeux}$$
 - Etape 3 - Hiérarchisation des conduites par analyse multicritère : Mise en place d'une analyse multicritère pour la hiérarchisation des tronçons
 - Etape 4 - Concaténation en chantier : Identification des chemins les plus critiques

D.3. MISE EN PLACE DU PROGRAMME

D.3.1. Mise en place du programme

Après concertation et validation avec le syndicat, un programme de renouvellement a été établi sur les 4 prochaines années.

Le programme de renouvellement retenu permet d'atteindre **un objectif de maintien de l'état du réseau grâce à un taux de renouvellement de 1.37 %/an soit 9.22km/an.**

Le programme de renouvellement des 4 prochaines années permet de renouveler **36.9 km** . Il est présenté dans le tableau ci-dessous.

Année	Linéaire	Montant Travaux HT	Taux de renouvellement
1	9 366 ml	3 059 087 €	1,39%
2	9 164 ml	2 929 184 €	1,36%
3	9 438 ml	2 926 130 €	1,40%
4	8 925 ml	3 016 548 €	1,32%
Total	36 893 ml	11 930 950 €	1,37%

Tableau 7 : Synthèse du programme de travaux

Le programme sera à réactualiser tous les 3 à 4 ans.

D.3.2. Listing des chantiers par années

Le tableau ci-dessous récapitule l’ensemble du programme de renouvellement défini sur 4 années. Pour chacun des 91 chantiers proposés une fiche chantier A4 a été réalisée.

Cabinet MERLIN

Groupe MERLIN

GESTION PATRIMONIALE EAU POTABLE - LOGICIEL IRIS

PROGRAMMATION DU RENOUELEMENT DES CONDUITES

SYNTHESE DE LA PROGRAMMATION

SIDESOL

SIDESOL

L'EAU DE 18 COMMUNES

Date : 01/05/2024

Auteur : H.H

Nom de la Simulation : Simulation202403151158

Montant du programme :11 930 950 € €/an

Horizon de la programmation :4 ans

Taux de renouvellement moyen annuel :1,37 %/an

Classement	Id Chantier	Année	Commune	Adresse	Diamètre	Matériau	Année de Pose	Longueur	Long Cumulée	Cout Renouvellement	Cout cumulé	Nombre de casses historique	Note Multicritère
1	CH_CONCAT_00056	1	COURZIEU	FONTANAY	80	FO_GRISE	1927	662 ml	662 ml	175 413 €	175 413 €	6	100,0
2	CH_CONCAT_00174	1	VAUGNERAY	CHEMIN VICINAL NO 7 DU BARTHELEMY	90	FO_GRISE	1927	800 ml	1 462 ml	216 073 €	391 486 €	7	54,4
3	CH_CONCAT_00426	1	THURINS	LIEU-DIT LA PERRIERE	150	FO_GRISE	1927	903 ml	2 365 ml	419 696 €	811 181 €	2	32,5
4	CH_CONCAT_00929	1	YZERON	LE RIEUX	100	FO_GRISE	1927	1256 ml	3 621 ml	345 324 €	1 156 506 €	2	27,5
5	CH_CONCAT_00809	1	CHAPONOST	L' ETANG	100	FO_GRISE	1927	1038 ml	4 659 ml	285 454 €	1 441 960 €	4	25,1
6	CH_CONCAT_00074	1	BRIGNAIS	MONTEE DE LA COTE	350	FO_GRISE	1927	192 ml	4 850 ml	122 220 €	1 564 180 €	0	23,2
7	CH_CONCAT_00856	1	YZERON	LE PHILY	80	FO_GRISE	1927	906 ml	5 756 ml	240 021 €	1 804 200 €	3	21,0
8	CH_CONCAT_01655	1	VAUGNERAY	L'EVEQUE	100	FO_GRISE	1927	1718 ml	7 474 ml	472 382 €	2 276 583 €	1	21,0
9	CH_CONCAT_00153	1	BRIGNAIS	CHEMIN RURAL DU PUIZAT / LE PUIZAT	50	PVCINC	1951	332 ml	7 806 ml	83 057 €	2 359 639 €	2	10,7
10	CH_CONCAT_00130	1	BRIGNAIS	CHEMIN DE LA PETITE COTE	100	FO_GRISE	1927	127 ml	7 933 ml	52 554 €	2 412 193 €	2	10,6
11	CH_CONCAT_00578	1	YZERON	CHEMIN RURAL NO 11	125	FO_GRISE	1927	674 ml	8 607 ml	293 332 €	2 705 525 €	3	20,2
12	CH_CONCAT_00069	1	BRIGNAIS	RUE DU GAREL / RUE DU GENERAL DE GAULLE	350	FO_GRISE	1927	362 ml	8 969 ml	228 443 €	2 933 969 €	1	19,7
13	CH_CONCAT_00309	1	MESSIMY	ROUTE DU GUILLERMAIN	150	FO_GRISE	1927	397 ml	9 366 ml	125 118 €	3 059 087 €	1	18,6
14	CH_CONCAT_00042	2	BRINDAS	RUE DE LA SERVE / ROUTE NEUVE	50 / 100	PVCINC / FO_DUCTI	1951 / 1964	238 ml	9 604 ml	90 594 €	3 149 681 €	0	18,1
15	CH_CONCAT_00005_00039	2	THURINS	CHEMIN RURAL No 6 / CHEMIN RURAL No 19	75 / 50 / 63	PVCMON	1977	318 ml	9 922 ml	84 179 €	3 233 860 €	0	17,7
16	CH_CONCAT_00113	2	VAUGNERAY	RUE CLAUDE GROS / CHEMIN DU BENEVENT	90	FO_GRISE	1927	272 ml	10 195 ml	110 991 €	3 344 851 €	3	17,4
17	CH_CONCAT_00029	2	THURINS	CHEMIN RURAL No 23	50	PVCMON / PEBLEU	1978	137 ml	10 332 ml	34 326 €	3 379 177 €	0	17,2
18	CH_CONCAT_00373	2	VAUGNERAY	VOIE COMMUNALE No 7 DU BARTHELEMY	100	FO_GRISE	1927	394 ml	10 726 ml	108 354 €	3 487 531 €	2	15,9
19	CH_CONCAT_00178_00017	2	VAUGNERAY	CHEMIN DU VALLIER	125	FO_GRISE	1927	226 ml	10 952 ml	98 466 €	3 585 997 €	3	15,3
20	CH_CONCAT_00463_00015	2	CHAPONOST	RUE DENIS GARBY	125	FO_GRISE	1927	410 ml	11 362 ml	118 894 €	3 704 891 €	4	13,9
21	CH_CONCAT_00033_00025	2	COURZIEU	GONIN	63 / INCONNU	PVCINC / INCONNU	1951	380 ml	11 742 ml	96 910 €	3 801 801 €	0	13,8
22	CH_CONCAT_00023	2	CHAPONOST	ROUTE DU CORRANDIN / LE CORRANDIN	50	PVCINC	1951	291 ml	12 033 ml	72 755 €	3 874 556 €	0	13,8
23	CH_CONCAT_00178_00017	2	VAUGNERAY	CHEMIN DU VALLIER / LE VALLIER	50 / 125	PVCINC / FO_GRISE	1951 / 1927	110 ml	12 144 ml	42 548 €	3 917 105 €	0	13,7
24	CH_CONCAT_00316	2	THURINS	LES ORMES	50	FO_GRISE	1927	287 ml	12 431 ml	71 870 €	3 988 975 €	3	13,2

Classement	Id Chantier	Année	Commune	Adresse	Diamètre	Matériau	Année de Pose	Longueur	Long Cumulée	Cout Renouvellement	Cout cumulé	Nombre de casses historique	Note Multicritère
25	CH_CONCAT_01746	2	COURZIEU	LE BITERNET	200	FO_GRISE	1927	1177 ml	13 608 ml	411 850 €	4 400 825 €	0	13,2
26	CH_CONCAT_00030	2	BRIGNAIS	ALLEE DU DOMAINE	50	PVCINC	1951 / 1964	161 ml	13 769 ml	61 106 €	4 461 931 €	3	13,2
27	CH_CONCAT_00038	2	BRIGNAIS	CHEMIN DE L'ETANG / CHEMIN DU CHAMP DU MONT / CHEMIN DE LA RIVIERE	50	PVCINC	1951 / 1964	319 ml	14 088 ml	120 221 €	4 582 152 €	2	13,1
28	CH_CONCAT_00037	2	POLLIONNAY	CHATANAY	50 / 40	PVCINC / PEBLEU	1951 / 1978	113 ml	14 201 ml	28 184 €	4 610 336 €	0	13,0
29	CH_CONCAT_00031	2	SAINT-MARTIN-EN-HAUT / YZERON	CHEMIN RURAL No 23 / CHEMIN RURAL No 71	50 / 100	PVCINC / FO_GRISE	1951 / 1927	337 ml	14 538 ml	85 332 €	4 695 668 €	1	12,8
30	CH_CONCAT_00006_01312	2	COURZIEU	VOIE COMMUNALE No 10 DE SOTTIZON	75 / 90	PVCINC	1951	271 ml	14 809 ml	71 991 €	4 767 659 €	2	12,4
31	CH_CONCAT_01026	2	CHAPONOST	CHEMIN DU GUICHARDET	100	FO_GRISE	1927	586 ml	15 396 ml	243 376 €	5 011 035 €	2	12,0
32	CH_CONCAT_00463_00015	2	CHAPONOST	LE BOULOT	40	PVCINC	1951 / 1986	185 ml	15 580 ml	45 537 €	5 056 572 €	0	9,1
33	CH_CONCAT_00033_00025	2	COURZIEU	GONIN	63 / INCONNU	PVCINC / INCONNU	1951 / 0	150 ml	15 730 ml	38 271 €	5 094 843 €	0	8,9
34	CH_CONCAT_00006_01312	2	COURZIEU	VOIE COMMUNALE No 10 DE SOTTIZON	90	PVCINC	1951	468 ml	16 198 ml	126 265 €	5 221 108 €	1	7,5
35	CH_CONCAT_00045	2	BRIGNAIS	RUE DES RONZIERES / RUE DU MOULIN / CHEMIN DES RONZIERES	250 / 350	FO_GRISE	1927 / 1964	137 ml	16 335 ml	126 495 €	5 347 603 €	1	9,8
36	CH_CONCAT_00018	2	SAINTE-CONSORCE	CHEMIN DU RAIMON	50	PVCINC	1951 / 1964	135 ml	16 470 ml	53 933 €	5 401 537 €	0	9,1
37	CH_CONCAT_00443	2	CHAPONOST	RUE CLAUDE DOMINGET	60	FO_GRISE	1927	342 ml	16 811 ml	141 740 €	5 543 277 €	3	11,9
38	CH_CONCAT_01588	2	COURZIEU	LIEUDIT LES ENVERS	75	PVCINC	1951	907 ml	17 718 ml	240 348 €	5 783 625 €	1	11,8
39	CH_CONCAT_00435	2	GREZIEU-LA-VARENNE	CHEMIN DES BROSSES	50	PVCINC	1951	332 ml	18 051 ml	83 085 €	5 866 710 €	4	11,7
40	CH_CONCAT_00032	2	VAUGNERAY	CHEMIN VICINAL No 6 DE CHATANAY	50	PVCINC	1951	287 ml	18 337 ml	71 670 €	5 938 380 €	1	11,7
41	CH_CONCAT_00036	2	BRINDAS	ROUTE DU CHEREST / CHEMIN DU PIBERAT	63 / 100	PVCINC / FO_GRISE	1951 / 1927	193 ml	18 530 ml	49 891 €	5 988 271 €	0	11,5
42	CH_CONCAT_00005_00039	3	THURINS	CHEMIN RURAL No 19	75	PVCMON	1977	14 ml	18 544 ml	3 679 €	5 991 950 €	0	8,4
43	CH_CONCAT_01707	3	CHAPONOST	L' ETANG	250	FO_GRISE	1927	930 ml	19 474 ml	357 953 €	6 349 904 €	3	10,9
44	CH_CONCAT_00114	3	MESSIMY / VAUGNERAY	CHEMIN DES GRANGES	100 / 50	FO_GRISE	1927	297 ml	19 770 ml	81 132 €	6 431 036 €	3	10,6
45	CH_CONCAT_00043	3	MESSIMY	CHEMIN RURAL No 15 / CHEMIN DES VIGNES	50 / 100	PVCINC / FO_GRISE	1951 / 1927	292 ml	20 062 ml	75 085 €	6 506 121 €	0	10,5
46	CH_CONCAT_01068	3	THURINS	CHEMIN RURAL No 39	50	PVCINC	1951	526 ml	20 588 ml	131 513 €	6 637 634 €	1	10,4
47	CH_CONCAT_01661	3	CHAPONOST	CHEMIN DU GARON	250	FO_GRISE	1927	844 ml	21 432 ml	325 107 €	6 962 741 €	0	10,3
48	CH_CONCAT_00262	3	CHAPONOST	RUE MARIUS FAVRE	125	FO_GRISE	1927	252 ml	21 684 ml	109 628 €	7 072 370 €	2	10,3
49	CH_CONCAT_00719	3	MESSIMY	GRANDS CHAMPS	150	FO_GRISE	1927	392 ml	22 076 ml	123 451 €	7 195 820 €	1	10,2
50	CH_CONCAT_01173	3	MONTROMANT	VOIE COMMUNALE No 1 DE LA RD No 489 A YZERON	60	FO_GRISE	1927	555 ml	22 632 ml	141 628 €	7 337 449 €	1	10,1
51	CH_CONCAT_00169	3	THURINS	CHEMIN DEPARTEMENTAL No 25 DE BRIGNAIS A SAINTE FOY L'ARGENTIERE	150 / 125	FO_GRISE	1927	336 ml	22 968 ml	97 722 €	7 435 171 €	1	10,1
52	CH_CONCAT_00452	3	CHAPONOST	AVENUE DE MOULINS LES METZ / RUE JACQUES GAILLETON	80	FO_GRISE	1927	321 ml	23 289 ml	85 355 €	7 520 526 €	0	9,8
53	CH_CONCAT_00013	3	BRUSSIEU	CHEMIN DEPARTEMENTAL No 101 DE LA GIRAUDIERE A PANISSIERES / CHEMIN RURAL No 16 VOIE ROMAINE	40 / 80 / 50	PVCINC / FO_GRISE	1951 / 1927 / 1968	159 ml	23 448 ml	40 597 €	7 561 122 €	1	9,8
54	CH_CONCAT_00138	3	VAUGNERAY	RUE DES FONTANIERES / RUE DE LA BAVIODIERE / AVENUE DOCTEUR SERULLAZ	100 / 80	FO_GRISE	1927	253 ml	23 701 ml	105 054 €	7 666 177 €	4	9,6
55	CH_CONCAT_00925	3	VAUGNERAY	CHEMIN RURAL No 47	63	PVCINC	1951	436 ml	24 137 ml	111 192 €	7 777 369 €	1	9,6
56	CH_CONCAT_00303	3	MESSIMY	ROUTE DE LA BRUYERE	150	FO_GRISE	1927	351 ml	24 489 ml	110 568 €	7 887 937 €	3	9,6
57	CH_CONCAT_00389	3	CHAPONOST	ROUTE DES AQUEDUCS	60	FO_GRISE	1927	242 ml	24 731 ml	61 836 €	7 949 774 €	4	9,5
58	CH_CONCAT_00044	3	THURINS	CHEMIN RURAL No 26	75	PVCMON	1977	314 ml	25 045 ml	83 194 €	8 032 967 €	0	9,4
60	CH_CONCAT_00003	3	THURINS	VOIE COMMUNALE DU VIOLET / LES ECHEDES	50	PVCMON	1978 / 1964	334 ml	25 379 ml	83 852 €	8 116 819 €	0	9,3

Classement	Id Chantier	Année	Commune	Adresse	Diamètre	Matériau	Année de Pose	Longueur	Long Cumulée	Cout Renouvellement	Cout cumulé	Nombre de casses historique	Note Multicritère
61	CH_CONCAT_00041	3	BRINDAS	CHEMIN DU CHAZOTIER	50 / 60	PVCINC / FO_GRISE	1951 / 1927	123 ml	25 502 ml	46 440 €	8 163 259 €	0	9,2
62	CH_CONCAT_00472	3	COURZIEU	VOIE COMMUNALE No 8 DE PAQUE ET DE POMEYRIEU	75	PVCINC	1951	276 ml	25 778 ml	73 250 €	8 236 509 €	4	9,2
63	CH_CONCAT_02047	3	COURZIEU	LES AVERGUES	50	PVCINC	1951	1224 ml	27 003 ml	306 094 €	8 542 603 €	1	9,1
64	CH_CONCAT_01899	3	BRIGNAIS	CHEMIN DES AMOUREUX	250	FO_GRISE	1950	966 ml	27 968 ml	371 799 €	8 914 401 €	1	8,9
65	CH_CONCAT_00084	4	BRIGNAIS	ALLEE DES SAPINS / CHEMIN DES PEPINIERES	50 / 63 / 100	PVCINC / FO_INCO	1951 / 1927	94 ml	28 062 ml	35 912 €	8 950 313 €	0	8,9
66	CH_CONCAT_00008	4	COURZIEU	SUR LE BOURG	32	PVCINC	1951	152 ml	28 214 ml	35 666 €	8 985 979 €	0	8,8
67	CH_CONCAT_00723	4	YZERON	CHEMIN DE CHATEAUVIEUX	100	FO_GRISE	1927	336 ml	28 550 ml	92 429 €	9 078 408 €	1	8,7
68	CH_CONCAT_00035	4	COURZIEU	LE MAROGÉ / LIEU-DIT LE MAROGÉ	63 / 32	PVCINC / PVCMON	1951	47 ml	28 597 ml	11 210 €	9 089 618 €	0	8,5
69	CH_CONCAT_01115	4	CHAPONOST	CHEMIN DES TERRES	80	FO_GRISE	1927	447 ml	29 043 ml	118 359 €	9 207 976 €	1	8,5
70	CH_CONCAT_00392	4	BRIGNAIS	RUE DES RONZIERES	350	FO_GRISE	1927	215 ml	29 259 ml	137 246 €	9 345 222 €	0	8,3
71	CH_CONCAT_00502	4	VAUGNERAY	CHEMIN DU BENEVENT	90	FO_GRISE	1927	253 ml	29 512 ml	68 250 €	9 413 472 €	2	8,2
72	CH_CONCAT_00096	4	VAUGNERAY	RUE DU DRONAUD	63 / 60	PVCINC /FO_GRISE	1951 / 1964 / 1927	227 ml	29 738 ml	87 714 €	9 501 186 €	1	8,1
73	CH_CONCAT_00598	4	THURINS	BROYAT	50	PVCINC	1951	274 ml	30 013 ml	68 620 €	9 569 807 €	3	8,1
74	CH_CONCAT_00237	4	CHAPONOST	ROUTE DU CORRANDIN	60	FO_GRISE	1927	185 ml	30 198 ml	47 210 €	9 617 016 €	3	8,0
75	CH_CONCAT_00062	4	BRIGNAIS	MONTEE DE LA COTE / AVENUE DU STADE	250 / 125 /50	FO_GRISE / PVCINC	1927 / 1964 / 1951	367 ml	30 565 ml	192 623 €	9 809 639 €	0	7,9
76	CH_CONCAT_00060	4	VAUGNERAY	PLACE DE LA MAIRIE / AVENUE DOCTEUR SERULLAZ	100	FO_GRISE	1927	261 ml	30 826 ml	108 118 €	9 917 757 €	3	12,4
77	CH_CONCAT_00255	4	CHAPONOST	CHEMIN DES BRINDILLES	60	FO_GRISE	1927	376 ml	31 202 ml	95 849 €	10 013 607 €	2	7,8
79	CH_CONCAT_01452	4	MONTROMANT	CHEMIN RURAL No 2 DIT DU THIOULET	100	FO_GRISE	1927	539 ml	31 741 ml	148 286 €	10 161 893 €	0	7,7
80	CH_CONCAT_01874	4	COURZIEU	Route de la Danielle	80	FO_GRISE	1927	793 ml	32 533 ml	210 019 €	10 371 912 €	0	7,7
81	CH_CONCAT_00589	4	THURINS	ROUTE DU BARRAGE	150	FO_GRISE	1927	259 ml	32 792 ml	120 226 €	10 492 139 €	1	7,7
82	CH_CONCAT_00679	4	POLLIONNAY	CHEMIN DU MERCIER / CHEMIN DES MANDRIERES / LES PRESLES	125	FO_DUCTI / FO_GRISE	1964 / 1927	383 ml	33 175 ml	166 669 €	10 658 807 €	0	7,6
83	CH_CONCAT_00501	4	BRIGNAIS	RUE MERE ELISE RIVET / BOULEVARD DES ALLEES FLEURIES	50	FO_GRISE	1927	284 ml	33 459 ml	105 794 €	10 764 601 €	2	7,6
84	CH_CONCAT_01877	4	VAUGNERAY	CHEMIN VICINAL No 7 DU BARTHELEMY	100	FO_GRISE	1927	783 ml	34 242 ml	215 320 €	10 979 921 €	0	7,6
85	CH_CONCAT_01680	4	CHAPONOST	VOIE COMMUNALE No 122 DES PALISSES	250	FO_INCO	1927	612 ml	34 853 ml	235 505 €	11 215 427 €	2	7,3
86	CH_CONCAT_00361	4	BRIGNAIS	RUE DU GAREL	350	FO_GRISE	1927	176 ml	35 030 ml	112 390 €	11 327 816 €	0	7,3
87	CH_CONCAT_01996	4	THURINS	LE PLAT	150	FO_GRISE	1927	884 ml	35 913 ml	278 336 €	11 606 152 €	0	7,2
88	CH_CONCAT_00566	4	POLLIONNAY	CHEMIN DU REVAY	100	FO_GRISE	1927	236 ml	36 150 ml	64 994 €	11 671 147 €	1	7,2
89	CH_CONCAT_00083	4	BRINDAS	CHEMIN DE LA GONARDE / CHEMIN DU MONCEL	100	FO_GRISE	1927	217 ml	36 367 ml	90 202 €	11 761 348 €	2	7,0
90	CH_CONCAT_00235	4	VAUGNERAY	ROUTE D' YZERON	40 / 50	PVCINC	1951	251 ml	36 618 ml	62 442 €	11 823 790 €	1	6,9
91	CH_CONCAT_00402	4	BRIGNAIS	CHEMIN DU MICHALON / ALLEE DU VERGER / CHEMIN DE LA PETITE COTE	100 / 63	FO_GRISE / PVCINC	1927 / 1951	275 ml	36 893 ml	107 159 €	11 930 950 €	0	6,8

D.3.3. Carte de synthèse

Sur la carte ci-dessous figure l'implantation des 91 chantiers de renouvellement préconisés sur 4 années. Une carte au format A0 est présentée en annexe 2.

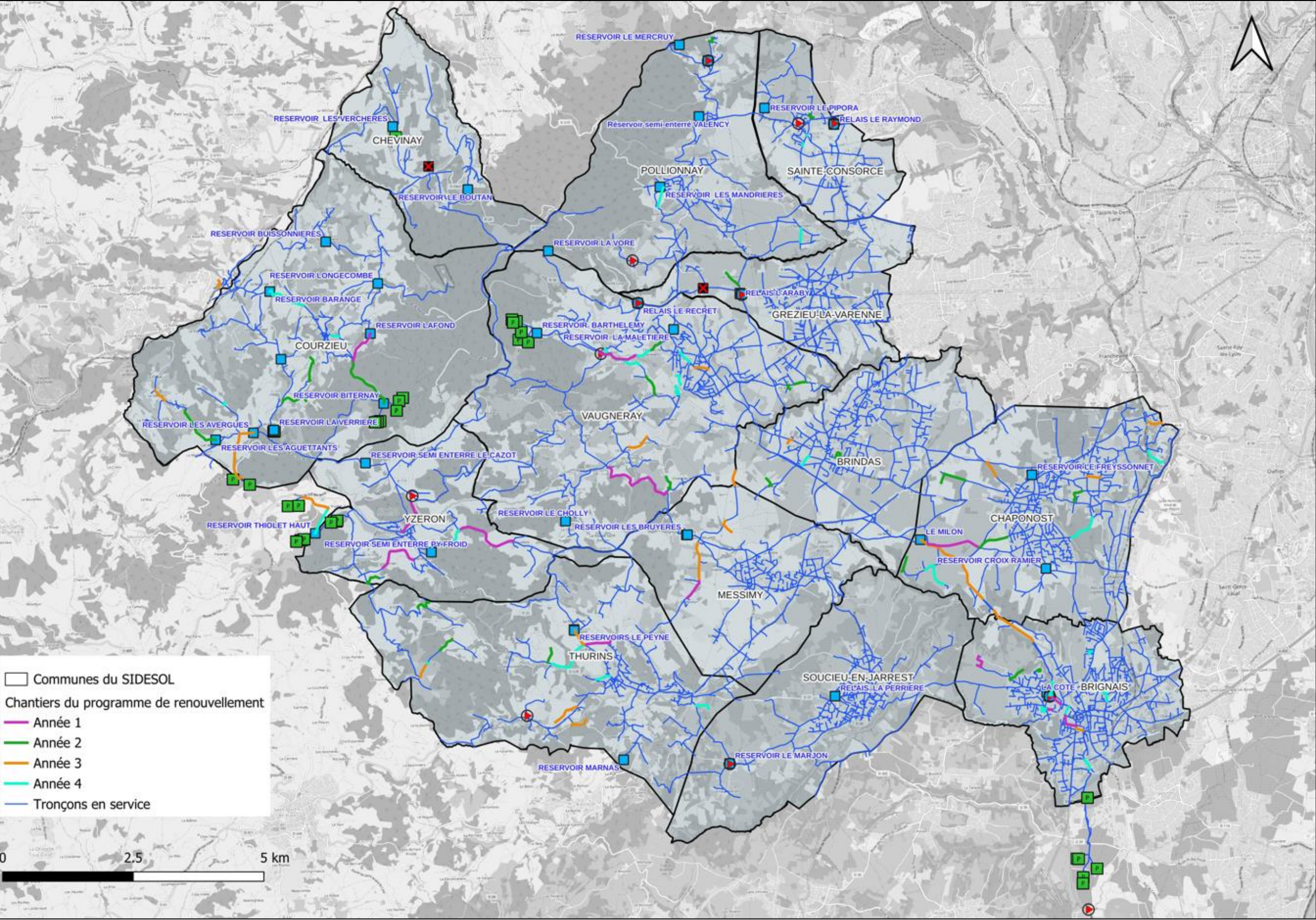


Figure 6 : Carte de synthèse du programme de travaux sur 4 ans

E. PHASE 4 : PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS

E.1. PREAMBULE

Le dimensionnement des aménagements s'effectue sur la situation future à **l'horizon 2040**, en jour moyen ou en jour de pointe selon le cas.

Les résultats du diagnostic ont servi de base pour déterminer les propositions d'aménagements visant à résoudre les problèmes et dysfonctionnements observés.

Ces aménagements s'articulent selon plusieurs thèmes :

- ✓ Aménagements sur les ressources :
 - Ressources futures ;
 - Etat des captages ;
 - Qualité de l'eau des sites de production.
- ✓ Amélioration de la qualité de l'eau :
 - Diminution des temps de séjours
 - Problématique CVM ;
 - Problématique des PFAS
- ✓ Amélioration du fonctionnement du réseau :
 - Renforcement de la capacité de stockage ;
 - Renforcement de la capacité de pompage ;
 - Zones de pressions faibles ;
 - Zones de pressions fortes.
- ✓ Amélioration de la sectorisation ;
- ✓ Raccordement de secteurs isolés ;
- ✓ Amélioration de la recherche de fuites ;
- ✓ Gestion patrimoniale.

Le dimensionnement des aménagements pour un projet consiste à déterminer les principales caractéristiques des ouvrages futurs afin que leurs conditions d'utilisation soient optimales.

Chacun des aménagements est dimensionné sur la configuration où il sera le plus sollicité. Ainsi, les objectifs de dimensionnement sont les suivants :

- ✓ Les canalisations sont dimensionnées pour permettre une alimentation des abonnés à des pressions satisfaisantes grâce à des pertes de charge limitées dans le réseau.
- ✓ Les conduites d'adduction doivent pouvoir transporter les volumes journaliers avec une vitesse maximum de 2 m/s en refoulement.

- ✓ Les stations de reprise doivent pouvoir alimenter les réservoirs ou les services de distribution avec des pressions et débits satisfaisants.
- ✓ Les pressions minimales de distribution doivent être de 2 bars.

De manière générale les caractéristiques à déterminer pour le dimensionnement et les contraintes associées sont les suivantes :

Type d'ouvrage	Caractéristiques	Contraintes
Conduite	✓ Diamètre	✓ Vitesse jusqu'à 2 m/s en adduction
	✓ Linéaire	✓ Vitesse jusqu'à 1.5 m/s en distribution
		✓ Pertes de charge acceptables jusqu'à 5 m/km
Station de pompage	✓ Temps de fonctionnement	✓ Fonctionnement 24h/24 pour les stations de surpression (avec ballon)
	✓ HMT	✓ Fonctionnement 12h/24 pour les stations de refoulement
	✓ Débit	
Réservoir / Bâche	✓ Volume de stockage	✓ Secteur avec 24h d'autonomie en distribution
	✓ Hauteur du réservoir sur tour	

Tableau 8 : Caractéristiques et contraintes par type d'ouvrage

Les coûts annoncés correspondent à des montants d'investissements qui prennent en compte les coûts des travaux ainsi que les coûts divers (Divers, Maitrise d'œuvre, ...).

E.2. SYNTHÈSE DES AMÉNAGEMENTS ET INVESTISSEMENTS PROPOSÉS

Afin de pallier les différentes problématiques mises en lumière lors de cette étude, différents aménagements ou études complémentaires sont préconisés et sont synthétisés dans le tableau ci-après.

L'ensemble des travaux a été chiffré.

Les montants correspondent à des estimations financières en euros courants 2024.

Les précisions du chiffrage s'entendent à celles d'un niveau « Schéma Directeur ».

Il est ainsi possible d'évaluer les montants généraux d'investissement à mettre en œuvre par la commune pour chacune des problématiques rencontrées et en fonction des différentes priorités définies.

Le tableau, présenté page suivante, récapitule l'ensemble des travaux proposés et le chiffrage associé. Le montant de la dépense indiqué, prend en compte une majoration de 15 %, représentant les surcoûts liés aux imprévus éventuels, aux investigations complémentaires nécessaires et aux missions de maîtrise d'œuvre.

Tableau 9 : Chiffrage des travaux proposés

Objectifs	Principe	Actions/Travaux	Unité	Quantité	Cout unitaire	Montant de la dépense en €HT	Somme par Objectif
Sureté des besoins du syndicat depuis ses ressources internes	Créer un champ captant AEP sur le secteur Goulan avec un potentiel 400 m3/h	Essai de pompage et analyse de qualité en cours	PM				
Amélioration de la qualité de l'eau produite	DUP des sources	Veiller à l'application des arrêtés DUP des sources de Courzieu (Avergues, Verrire et Biternay) et d'Yzeron (Thiollet)	PM				6 456 000 €
	Mise à l'équilibre calco-carbonique de 5 sources	Reminéralisation - Mettre en place plusieurs unités de traitement (débit <5 m3/h)	ft	4	220 000 €	1 012 000 €	
		Reminéralisation - Mettre en place plusieurs unités de traitement (débit >10 m3/h)	ft	1	240 000 €	276 000 €	
	Recherche nouvelle ressource	Investigation hydrogéologique	ft	1	47 000 €	55 000 €	
		Mise en place d'une station de reprise 400 m3/h (exhaure directe)	400 m3/h	1	550 000 €	633 000 €	
		Mise en place des conduites d'exhaures 4900 ml DN500	DN500	4900	795 €	4 480 000 €	
	Traiter les PFAS	Amélioration de l'une des usine de traitement de Rhône Sud	PM				
		Mise en connexion avec EGPL	PM				
Amélioration de la qualité de l'eau distribuée	Réduire le temps de séjour important	Mettre en place 11 postes de chloration intermédiaire	poste chloration	11	25 000 €	317 000 €	388 000 €
		<u>Secteur Marnas :</u>					
		Mettre en place une vanne de régulation pour forcer le marnage du réservoir le Marnas sur DN125	Vanne motorisée DN125	1	15 000 €	18 000 €	
		Vanne fermée DN125					
		<u>Secteur Cholly :</u> Mettre en place une vanne de régulation pour forcer le marnage du réservoir le Cholly sur DN125	Vanne motorisée DN125	1	15 000 €	18 000 €	
	CVM	Réaliser une campagne de mesures CVM sur les tronçons (85) à risque élevé : 4 prélèvements par tronçons	Prélèvement CVM	350	100 €	35 000 €	
Travaux et mesures d'amélioration sur les ouvrages	Réalisation d'études diagnostic	Phase 1 : Diagnostics visuels des 10 ouvrages		10	2 500 €	25 000 €	140 000 €
		Phase 2 : Provision pour des inspections complémentaires d'un BE spécialisé « diagnostic structure » suite à phase 1		10	11 500 €	115 000 €	
Renforcement de capacité de pompage	Pour une durée de fonctionnement inférieure à 20h en jour de pointe futur	<u>Côte Moyen service</u> : Capacité équivalente de pompage de 350 m3/h (capacité actuelle de 240 m3/h) et HMT de 130 m	350 m3/h HMT 130 m	1	680 000 €	782 000 €	1 950 000 €
		<u>Côte Nord est:</u> Capacité équivalente de pompage de 565 m3/h (capacité actuelle de 465 m3/h) et 140 m HMT (sous réserve selon vente Marcy l'Etoile)	565 m3/h HMT 140 m	1	855 000 €	984 000 €	
		<u>Les Esselards</u> : Capacité équivalente de pompage de 40 m3/h (capacité actuelle de 30 m3/h) et HMT de 200 m	40 HMT 200 m	1	160 000 €	184 000 €	

Sécurisation entre Araby et le Recret	By pass du pompage d'Araby	Piquage sur le refoulement DN200, pose d'une vanne motorisée	Vanne motorisée DN200	1	25 000 €	29 000 €	52 000 €
		Pose d'un stabilisateur DN200	Stab sur DN200	1	20 000 €	23 000 €	
Réduction des pertes de charge	Campagne de mesures de pression supplémentaire	<u>Secteur Le Julin</u> : 3 points de mesures de pression en continu sur une durée de 7 jours	Mesure pression pdt 7 jours	3	350 €	1 208 €	2 800 €
		<u>Secteur Le Payne</u> : 1 point de mesures de pression en continu sur une durée de 7 jours	Mesure pression pdt 7 jours	1	350 €	403 €	
		<u>Secteur Le Rochet</u> : 3 points de mesures de pression en continu sur une durée de 7 jours	Mesure pression pdt 7 jours	3	350 €	1 208 €	
Amélioration des faibles pressions	Augmentation des pressions disponibles	<u>Secteur Châteaueux</u> :					547 000 €
		Poser un surpresseur de 5 m3/h et une HMT de 16m	surpresseur 5 m3/h HMT 16 m	1	120 000 €	138 000 €	
		Renforcement 500 ml PVC 63	DN63	500	385 €	222 000 €	
		<u>Secteur de distribution du réservoir Lafond</u> :					
		Poser un surpresseur de 5 m3/h et une HMT de 25m	surpresseur 5 m3/h HMT 25 m	1	120 000 €	138 000 €	
		Poser un stabilisateur aval sur DN125 et consigne de 25m	Stab sur DN125	1	42 500 €	49 000 €	
Réduction des fortes pressions	Pose de 12 stabilisateurs aval	Lieu-dit « Gilbertin » : 3 stab aval (2 sur DN150 et 1 sur DN100)	Stab sur DN100	1	38 250 €	44 000 €	530 000 €
			Stab sur DN150	2	46 750 €	108 000 €	
		Zone Nord-Ouest de Chaponost : 2 stab aval sur DN125	Stab sur DN125	2	42 500 €	98 000 €	
		Lieu-dit « Le Pâque » et « Le Georges » : 1 stab aval sur DN64	Stab sur DN64	1	29 750 €	35 000 €	
		Lieu-dit « Le Chatanay » : 1 Stab aval sur DN100	Stab sur DN100	1	38 250 €	44 000 €	
		Bourg de Brignais : 2 Stab aval sur DN125	Stab sur DN125	2	42 500 €	98 000 €	
		Lieu-dit "Le Moulin Rose" : 1 Stab aval sur DN150	Stab sur DN150	1	46 750 €	54 000 €	
		Chemins Brochaillon/ Flashes/ Grossand : 1 Stab aval sur DN125	Stab sur DN125	1	42 500 €	49 000 €	
Raccordement de secteurs situés sur le territoire syndical mais alimentés par collectivité voisine	Alternative 1 : Connexion gravitaire	Poser un linéaire de 1612ml en FD100	DN100	1612	415 €	770 000 €	858 000 €
		Mettre en place 2 stab aval sur DN100	Stab sur DN100	2	38 250 €	88 000 €	
	Alternative 2 : Connexion surpressée	Poser un surpresseur de 11 m3/h et HMT=80m	Surpresseur 11 m3/h et HMT=80m	1	150 000 €	173 000 €	262 000 €

		Poser un linéaire de 200ml en FD100	DN100	200	275 €	64 000 €	
		Renforcer un tronçon d'un linéaire de 80ml en FD80	DN80	80	265 €	25 000 €	
Sous sectorisation	Pose de 12 compteurs de sectorisation	<u>Division du secteur SIDESOL010</u> : Poser 4 compteurs	4 Compteurs	4	10 000 €	46 000 €	139 000 €
		Division du secteur SIDESOL033 : 2 compteurs + 2 vannes fermées	2 Compteurs	2	10 000 €	23 000 €	
		Division du secteur SIDESOL027 : 2 compteurs	2 Compteurs	2	10 000 €	23 000 €	
		Division du secteur SIDESOL039 : 2 compteurs	2 Compteurs	2	10 000 €	23 000 €	
		Division du secteur SIDESOL019 : 1 compteur	1 Compteur	1	10 000 €	12 000 €	
		Division du secteur SIDESOL030 : Poser 1 compteur	1 Compteur	1	10 000 €	12 000 €	
		Amélioration de la recherche de fuites sur le secteurs de refoulement	Pose de débitmètre et de vanne de sectorisation	<u>Refoulement La Cote - Milon</u>			
Pose d'un débitmètre DN40 en by pass de la vanne dans chambre de vanne Milon	1 débitmètre			1	4 000 €	5 000 €	
Création de 3 bouches à clé sur le DN250	3 bouches à clé			3	3 000 €	11 000 €	
<u>Refoulement Milon - Recret</u>							
Pose d'un débitmètre DN40 en by pass de la vanne	1 débitmètre			1	4 000 €	5 000 €	
Création de 5 bouches à clé sur le DN350	5 bouches à clé			5	3 000 €	18 000 €	
<u>Refoulement La Cote - Araby</u>							
Pose de 3 débitmètres	3 débitmètres			3	10 000 €	33 000 €	
Etat des conduites	Diagnostic structurel			Diagnostic de la conduite DN450 sur 11 150 ml entre La Cote et Araby avec l'utilisation d'une balle de diagnostic		1	372 000 €
		Mise en place d'un point d'injection dans le DN450 à l'aval des Pompes de la Cote	1 point d'injection	1	5 000 €	6 000 €	
Total							Entre 10 710 000 € et 11 254 000 €€ en fonction de la solution retenue
Total variante la moins chère							11 201 000 €
Total variante la plus chère							10 605 000 €
Renouvellement du réseau	Renouvellement du réseau	Programme de gestion patrimonial sur 4 ans (environ 3 000 000 € / an)				11 930 950 €	

