

Département de l'Hérault

Syndicat Mixte des Eaux de la Vallée de l'Hérault

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable de la commune de Coulobres



Phase 3 : Proposition de scénarii et présentation du scénario retenu

Juin 2022

20_087



ENTECH Ingénieurs Conseils

Parc Scientifique et Environnemental
BP 118 - 34140 Mèze - France
e.mail : entech@entech.fr
Tél. : 33 (0)4 67 46 64 85
Fax : 33 (0)4 67 46 60 49



Département de l'Hérault

Syndicat Mixte des Eaux de la Vallée de l'Hérault

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable de la commune de Coulobres

Phase 3 : Proposition de scénarii et présentation du scénario retenu

Référence	20_087	20_087	
Version	a	b	
Date	Février 2022	Juin 2022	
Auteur	Emeline RIGHETTI	Emeline RIGHETTI	
Collaboration	Hugo DONGUY	Hugo DONGUY	
Visa	Yannick PIAUGEARD	Yannick PIAUGEARD	
Diffusion	SMEVH, Copil	SMEVH, Copil	

Sommaire

1	Introduction.....	4
2	Rappel des insuffissances AEP de la commune	5
2.1	Ressource	5
2.2	Traitement.....	5
2.3	Stockage.....	5
2.4	Réseaux	6
3	Proposition de scenarii d'amélioration de l'alimentation en eau potable	11
3.1	Scénario d'amélioration de la ressource	11
3.2	Scénario d'amélioration du traitement.....	11
3.3	Scénario d'amélioration des capacités de stockage	11
3.4	Scénarii de modification, renforcement et extension des réseaux.....	12
3.5	Scénario de sécurisation et diversification	15
4	Etude précise du scénario retenu et conclusions	16
4.1	Estimation des coûts d'investissement et incidences sur le prix de l'eau	17

1 INTRODUCTION

Le présent schéma directeur d'alimentation en eau potable concerne la commune de Coulobres.

Le présent document constitue la phase 3 du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable.

Il va successivement aborder les points suivants :

- Présentation des scenarii
 - √ Scénario d'amélioration de la ressource
 - √ Scénario d'amélioration du traitement
 - √ Scénario d'amélioration des capacités de stockage
 - √ Scénario de réhabilitation des réseaux
 - √ Scénario de modification, renforcement et extension des réseaux de distribution
- Comparaison des scenarii
- Etude précise du scénario retenu

2 RAPPEL DES INSUFFISSANCES AEP DE LA COMMUNE

2.1 RESSOURCE

Sans objet : la commune de Coulobres est adhérente au Syndicat Mixte des Eaux de la Vallée de l'Hérault. Elle n'utilise aucune autre ressource pour son alimentation en eau potable.

Comme nous l'avons vu en phase 2 du présent schéma directeur, les besoins futurs pris en compte au sein du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable Intercommunal à l'horizon 2025 sont inférieurs aux besoins calculés dans le cadre de la présente étude à l'horizon 2050.

Les besoins futurs en production de la commune de Coulobres réajustés dans le cadre du présent schéma devront donc être pris en compte à l'échelle du SMEVH. Le SMEVH a engagé une actualisation de son schéma directeur intercommunal en 2022, de manière à valider l'adéquation besoins/ressources à l'échelle du syndicat.

2.2 TRAITEMENT

La commune de Coulobres est adhérente au SMEVH. L'eau distribuée sur la commune correspond à une eau déjà traitée. De plus, aucun poste de re-chloration n'est présent sur la commune.

Les analyses réalisées en phase 1 du présent schéma directeur ont montré que les eaux distribuées sur la commune de Coulobres présentaient une bonne qualité bactériologique et physico-chimique.

A noter que des dépassements ponctuels de la température non localisés ont été observés sur le réseau de Coulobres.

Des insuffisances ponctuelles du taux de chlore libre sur le réseau de distribution ont également été observés (15% de non-conformité au plan vigipirate).

A noter également que les eaux distribuées sur la commune ont un potentiel de dissolution du plomb moyen à élevé. Cependant, le réseau ne possède pas de branchement en plomb susceptible d'entraîner une dissolution du plomb dans l'eau.

La qualité de l'eau sur la commune ne nécessite pas la mise en place d'un traitement particulier.

2.3 STOCKAGE

2.3.1 Diagnostic des ouvrages

Suite à la visite du réservoir semi-enterré de Coulobres, une liste des aménagements à mettre en place au niveau de ce réservoir a été dressée. Les interventions à prévoir sont les suivantes :

- Reprendre l'ensemble des ferraillements plafond chambre des vannes + extérieur (traitement, passivation, béton, peinture)
- Traiter les nombreux ferraillements apparents au niveau de la coupole à l'intérieur de la cuve
- Reprendre l'étanchéité de la toiture de la cuve (intérieur + extérieur)
- Remplacer l'échelle d'accès à la cuve,
- Installer une grille ou un clapet à l'exutoire trop-plein vidange
- Remplacer la portion de conduite de vidange fuyarde dans la chambre des vannes et la redimensionner en DN150 (acier) sur environ 2m linéaire
- Remplacer la portion de conduite du trop-plein dans la cuve (acier DN65) sur environ 1m linéaire et reprendre la traversée,
- Remplacer le manomètre à l'aval du stabilisateur et ajouter un manomètre à l'amont,

ENTECH Ingénieurs Conseils

- Remplacer la grille de la cheminée d'aération,
- Combler l'espace entre les fenêtres et le mur,
- Mettre en place des grilles pare-insecte au niveau des 4 aérations (40cm*20cm)
- Mettre en place des clôtures autour de l'ouvrage,
- Entretien régulier de la parcelle

2.3.2 Autonomie des ouvrages de stockage

L'adéquation entre les besoins futurs et les infrastructures actuelles réalisée en phase 2 du présent SDAEP a montré :

- Une autonomie moyenne suffisante (37 heures en 2050),
- Une autonomie le jour moyen de la semaine de pointe limite (23 heures en 2050).

Le réservoir de Coulobres présentera en 2050 un déficit de stockage de l'ordre de 10 m³ en pointe. Cet ouvrage ne nécessite pas d'extension de ses capacités.

2.4 RESEAUX

2.4.1 Situation actuelle

2.4.1.1 Rendement

Le rendement actuel du réseau de distribution de la commune est de 89% (année 2020).

Ce rendement est supérieur au rendement objectif décret du 27 janvier 2012 (85% pour la commune en 2020) ainsi qu'au rendement préconisé par le SAGE Hérault (75 %).

De plus, dans le cadre du schéma directeur, une démarche de sectorisation a été entreprise. La sectorisation avait permis de mettre en évidence un débit de fuites de l'ordre de 3,12 m³/j sur la commune.

A l'issue de la sectorisation, une démarche de recherche de fuites avait été engagée. Les débits de fuite étant très faibles sur la commune, aucune fuite n'a pu être repérée.

2.4.1.2 Défense incendie

En phase 1 du présent schéma directeur, l'analyse effectuée sur la défense incendie a révélé :

- Le manque de poteaux sur certains secteurs,
- L'absence de volume disponible pour la défense incendie au sein du réservoir communal

2.4.1.3 Approche des insuffisances du réseau au travers de la modélisation

La modélisation du réseau communal a permis de mettre en évidence les points suivants :

- Les pressions sont satisfaisantes en période de faible consommation et de pointe de consommation (<5,5 bars).
- Les vitesses observées sur l'ensemble du réseau communal sont correctes.
- Les temps de séjour sont globalement satisfaisant sur l'ensemble du réseau communal (hors deux antennes présentant des temps de séjour importants).

2.4.2 Situation future

2.4.2.1 Rendement

Le rendement en distribution retenu en situation future est de 85%.

Ce rendement est égal au rendement imposé par le décret du 27 janvier 2012 et est supérieur au rendement préconisé par le SAGE Hérault.

2.4.2.2 Approche des insuffisances du réseau au travers de la modélisation

METHODOLOGIE UTILISEE

La modélisation du réseau en situation future a été réalisée à l'horizon 2050 c'est-à-dire à long terme afin de permettre à la collectivité de visualiser les travaux à réaliser pour permettre une desserte de l'ensemble des abonnés et des futurs projets de développement urbain.

Le logiciel utilisé est le logiciel Epanet.

Les futurs projets d'urbanisation et de développement ont été intégrés au modèle afin de permettre de visualiser leur impact sur le réseau de la commune et les renforcements à prévoir.

Les différents projets de développement pressentis sur la commune et les besoins associés sont synthétisés au sein du tableau suivant.

Localisation Projet	Projet	Potentialités de logements	Nombre maximum d'équivalents habitants estimé	Besoins horaires en distribution (m ³ /h)	Besoins horaires de pointe en distribution (m ³ /h)	Nœud du modèle
AB18	Logements	5	13	0,100	0,220	Zone1
AB233	Logements	10	26	0,200	0,440	Zone2
B136	Logements	9	24	0,185	0,406	Zone3

Un ratio de 157 l/j/habitant, un rendement de 85% et un coefficient de pointe de 2,2 ont été utilisés.

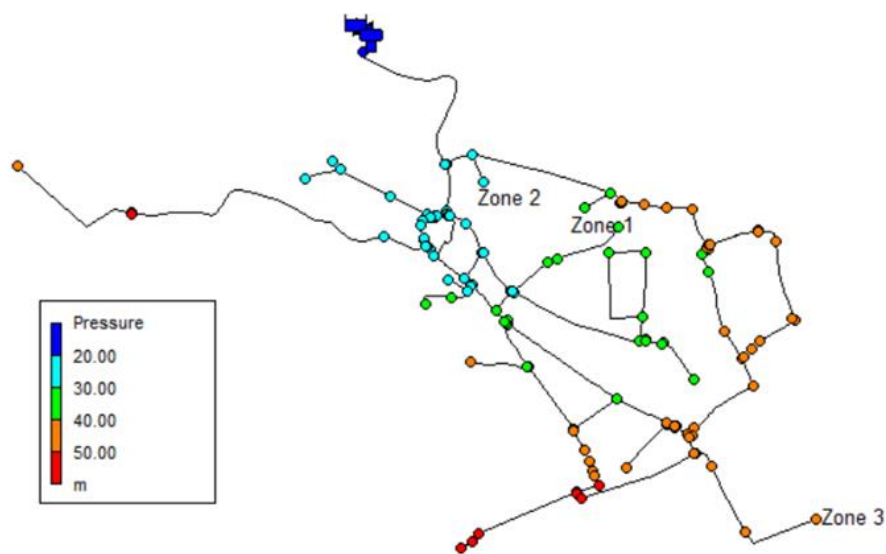
RESULTATS EN SITUATION FUTURE

La commune de Coulobres est alimentée en totalité de manière gravitaire à partir du réservoir communal.

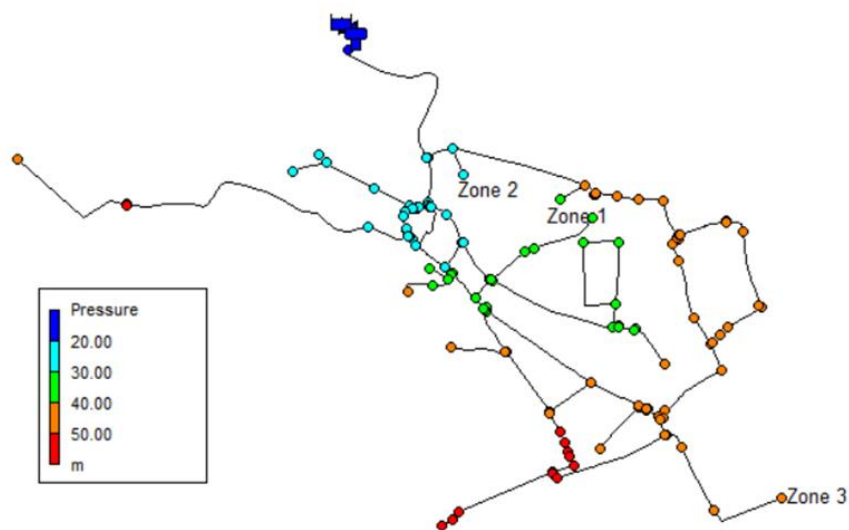
ETUDE DES PRESSIONS

Les figures suivantes présentent la répartition des pressions sur la commune de Coulobres:

- En période de pointe de consommation soit aux alentours de 20h30 (modèle été),
- En période de faible consommation soit aux alentours de 3 heures (modèle hiver).



Répartition des pressions en période de pointe de consommation



Répartition des pressions en période de faible consommation

Période de pointe de consommation

L'analyse de la répartition des pressions en période de pointe permet de localiser les secteurs présentant des pressions insuffisantes. En effet, en période de pointe, les débits mis en distribution sont les plus importants et en conséquence, les pertes de charge sont aussi les plus importantes. La période de pointe constitue donc la période la plus défavorable pour les pressions faibles.

Nous estimons que les pressions deviennent insuffisantes en-dessous de 2 bars au point de consommation.

En période de pointe, les pressions sont en tout point supérieures à 2 bars soient des pressions satisfaisantes.

Période de faible consommation

L'analyse de la répartition des pressions en période de faible consommation permet de localiser les secteurs présentant des pressions importantes. En effet, à contrario de la période de pointe, la période de plus faible consommation correspond au moment de la journée où les pertes de charge sont les moins importantes et en conséquence où les pressions sont les plus importantes.

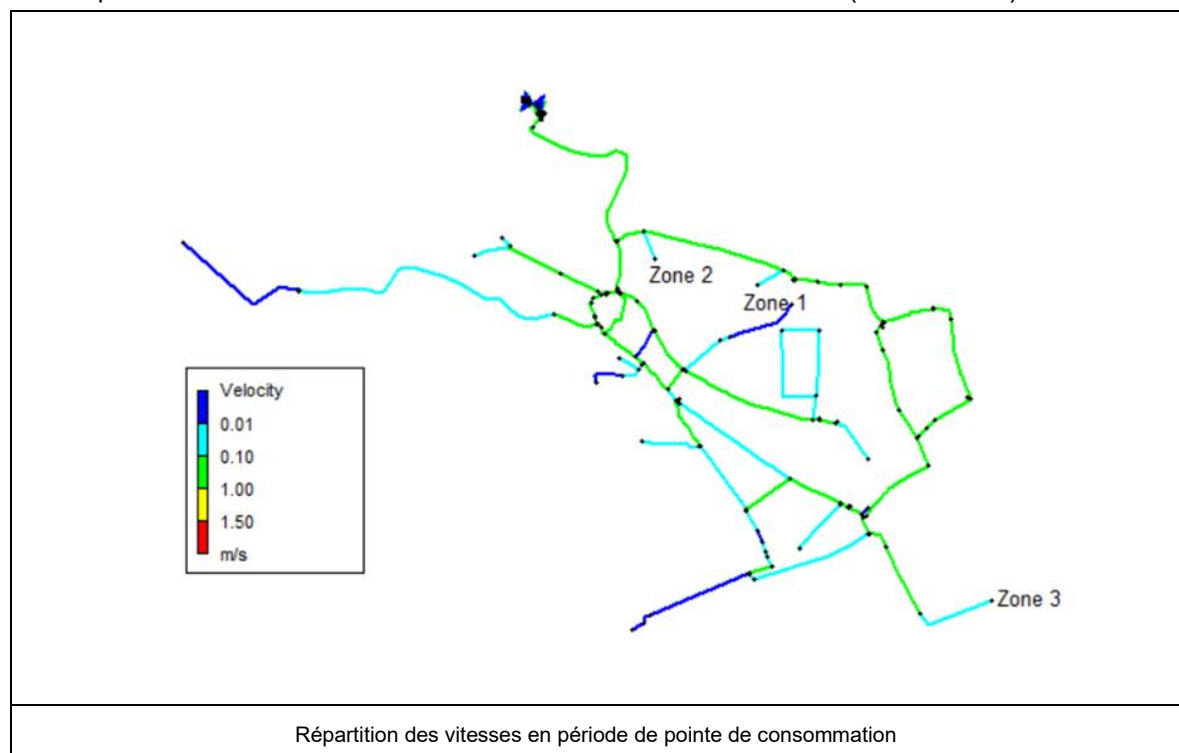
Les pressions maximales sur la commune en période de faible consommation sont de l'ordre de 5,5 bars ce qui reste acceptable.

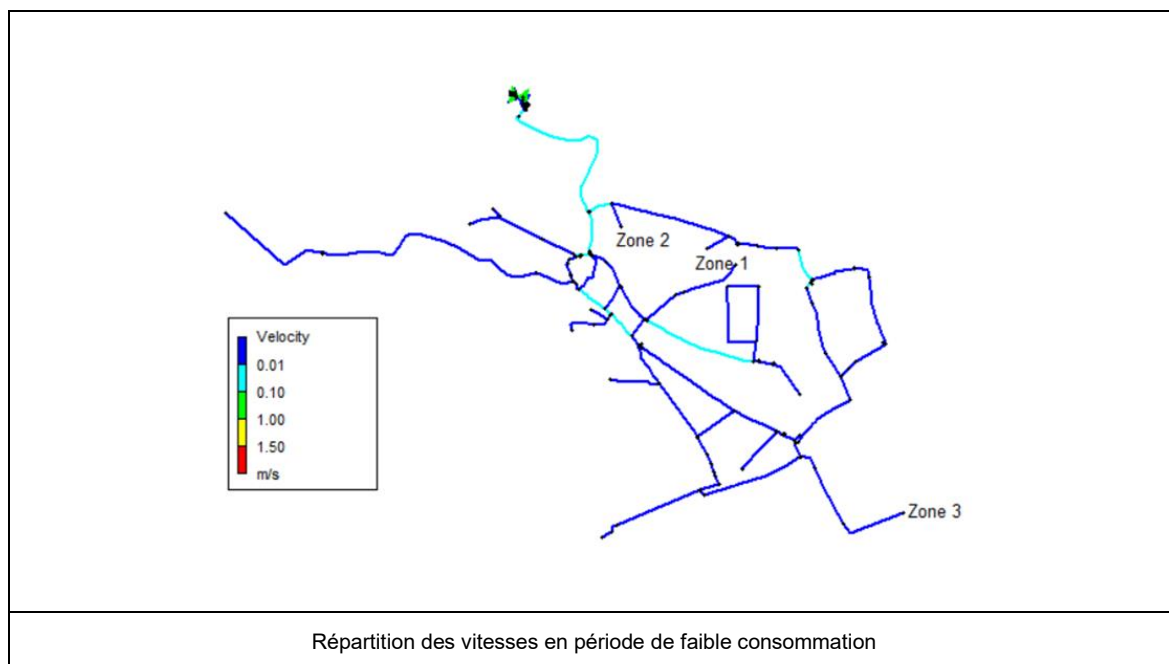
Les variations de pression sur le réseau au cours de la journée sont quant à elles correctes.

ETUDE DES VITESSES

Les figures suivantes présentent la répartition des vitesses sur la commune de Coulobres :

- En période de pointe de consommation soit aux alentours de 20h30 (modèle été),
- En période de faible consommation soit aux alentours de 3 heures (modèle hiver).



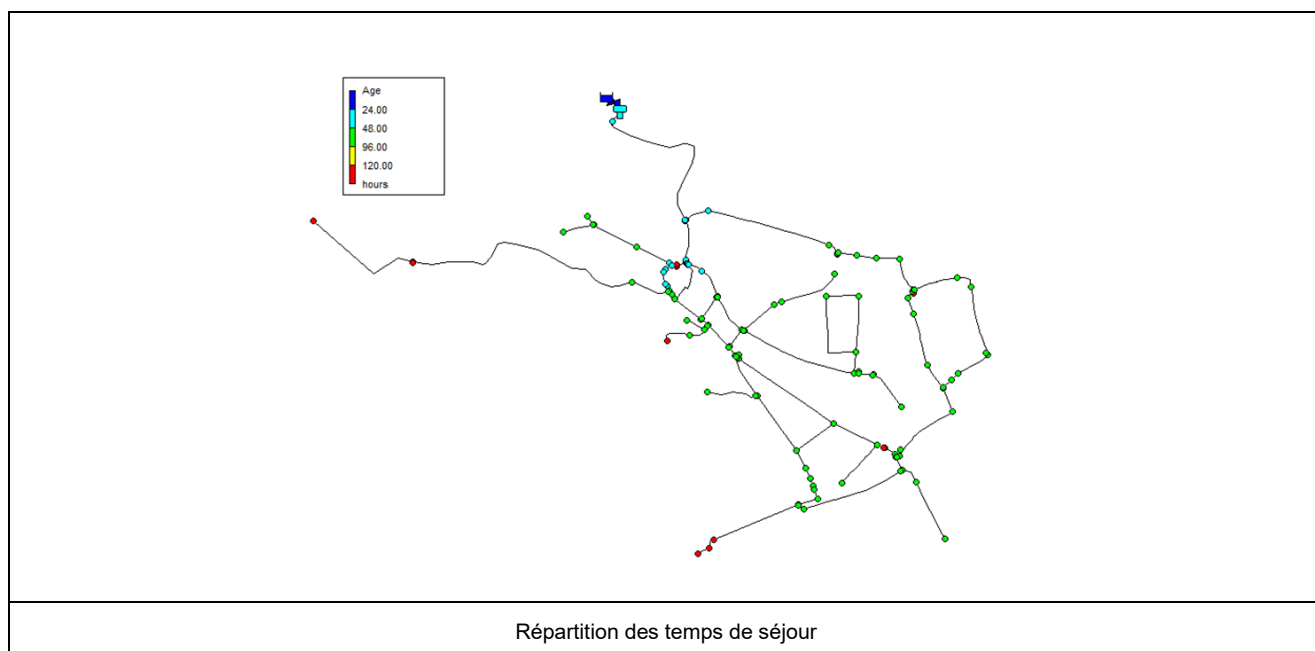


En périodes de pointe et de faible consommation, les vitesses sur le réseau de distribution de la commune de Coulobres sont toutes inférieures à 1 m/s soit des vitesses satisfaisantes.

ETUDE DES TEMPS DE SEJOUR

L'étude des temps de séjour a été réalisée au travers d'une modélisation sur 360 heures en période de consommation moyenne.

La figure suivante présente la répartition des temps de séjour sur le réseau de distribution de la commune de Coulobres.



Les temps de séjour importants sur certaines antennes correspondent à des secteurs sur lesquels aucune consommation n'a été renseignée au sein du modèle (renseignées à partir des adresses de consommation). Ils peuvent donc ne pas correspondre réellement à des temps de séjours importants. **Le réseau présente globalement des temps de séjour corrects.**

3 PROPOSITION DE SCENARII D'AMELIORATION DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

3.1 SCENARIO D'AMELIORATION DE LA RESSOURCE

Sans objet.

Comme nous l'avons vu précédemment, la commune de Coulobres est adhérente au SMEVH, elle n'utilise aucune autre ressource pour son alimentation en eau potable.

Nota : le SMEVH dispose actuellement d'un schéma directeur intercommunal de 2008 (Références : schéma directeur d'alimentation en eau potable du SIEVH, ENTECH Ingénieurs Conseils, janvier 2008) qui a permis de réaliser une étude de l'adéquation « besoins futurs et adéquation des infrastructures actuelles » sur l'ensemble du syndicat.

La présente étude concerne le Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable de la commune de Coulobres. Dans ce cadre, il a été vérifié que les besoins futurs pris en compte dans ce SDAEP de 2008 sont comparables avec ceux recalculés dans le cadre du présent SDAEP communal.

Les besoins futurs recalculés dans le cadre de la présente étude aux horizons 2025 et 2050 sont supérieurs aux besoins pris en compte dans le SDAEP intercommunal du syndicat à l'horizon 2025.

Le SMEVH vient d'engager une actualisation de son schéma directeur intercommunal de sorte à valider l'adéquation besoins/ressources à l'échelle du syndicat, suite à la réalisation de l'ensemble des SDAEP communaux.

3.2 SCENARIO D'AMELIORATION DU TRAITEMENT

La qualité de l'eau sur la commune ne nécessite pas la mise en place d'un traitement particulier.

3.3 SCENARIO D'AMELIORATION DES CAPACITES DE STOCKAGE

3.3.1 Solution technique

Comme évoqué au sein du §2.3.2, l'autonomie de stockage sur la commune le jour moyen de la semaine de pointe à l'horizon 2050 sera limitée, de l'ordre de 23 heures.

Il n'est cependant pas nécessaire de renforcer les infrastructures de stockage sur la commune.

En situation actuelle, le réservoir de Coulobres ne présente pas de volume de défense incendie.

3.3.2 Estimation financière

L'estimation concernant les travaux à effectuer au niveau du réservoir communal est la suivante.

Ouvrage	Caractéristiques	Coût en €HT (incluant divers et maîtrise d'œuvre)
Commune de Coulobres		
Réservoir semi-enterré	Reprendre l'ensemble des ferrillages plafond chambre des vannes + extérieur (traitement, passivation, béton, peinture)	7 200
Réservoir semi-enterré	Traiter les nombreux ferrillages apparents au niveau de la coupole à l'intérieur de la cuve	12 000
Réservoir semi-enterré	Reprendre l'étanchéité de la toiture de la cuve (intérieur + extérieur)	11 750
Réservoir semi-enterré	Remplacer l'échelle d'accès à la cuve	5 000
Réservoir semi-enterré	Installer une grille ou un clapet à l'exutoire trop-plein vidange	400
Réservoir semi-enterré	Remplacer la portion de conduite de vidange fuyarde dans la chambre des vannes et la redimensionner en DN150 (acier) sur environ 2m linéaire	2 700
Réservoir semi-enterré	Remplacer la portion de conduite du trop-plein dans la cuve (acier DN65) sur environ 1m linéaire et reprendre la traversée	1 950
Réservoir semi-enterré	Remplacer le manomètre à l'aval du stabilisateur et ajouter un manomètre à l'amont	100
Réservoir semi-enterré	Remplacer la grille de la cheminée d'aération	50
Réservoir semi-enterré	Comblent l'espace entre les fenêtres et le mur	500
Réservoir semi-enterré	Mettre en place des grilles pare-insecte au niveau des 4 aérations (40cm*20cm)	400
Réservoir semi-enterré	Mettre en place une clôture autour de l'ouvrage	4 300
Réservoir semi-enterré	Entretien régulier de la parcelle	PM
TOTAL		46 350

Le coût des aménagements à réaliser au niveau du réservoir de Coulobres est estimé à 46 350 € HT.

3.4 SCENARI DE MODIFICATION, RENFORCEMENT ET EXTENSION DES RESEAUX

3.4.1 Synthèse des insuffisances mises en évidence

ETUDE DES PRESSIONS

Il n'y aura pas de problématiques concernant les pressions en situation future.

ETUDES DES VITESSES

Il n'y aura pas de problématique de vitesses importantes au sein des canalisations en situation future.

ETUDES DES TEMPS DE SEJOUR

Les temps de séjour seront globalement corrects en situation future sur la commune.

ALIMENTATION DES ZONES DE DEVELOPPEMENT

Les diamètres minimaux des conduites pour l'alimentation des différentes zones de développement sont présentés dans le tableau ci-après.

Ces diamètres ont été déterminés en considérant la défense incendie sur chacune des zones à 30 ou 60 m³/h à 1 bar selon la zone.

Zones de développement	Débit à 1 bar nécessaire (m ³ /h)	Localisation du raccordement de la zone	Diamètre interne minimal pour l'alimentation de la zone (mm)
Zone 1	30	Conduite reliant l'avenue du Pech Bellonet et la rue de l'Etang	DN100
Zone 2	30		DN100
Zone 3	30	Route de Servian	DN80 (d'ores et déjà réalisée)

3.4.2 Amélioration du rendement

Comme nous l'avons vu précédemment, le rendement actuel du réseau d'alimentation en eau potable de la commune de Coulobres est de 89% (année 2020), rendement supérieur au rendement objectif décret et au rendement préconisé par le SAGE Hérault.

Afin de maintenir le rendement du réseau de distribution de la commune au meilleur niveau, un plan de renouvellement des réseaux a été réalisé.

L'objectif de cet article est de présenter :

- Les critères retenus pour déterminer les secteurs devant faire l'objet de travaux sur les quatre communes,
- Le gain théorique attendu en termes de réduction du débit de fuite,
- Et enfin la justification de leur classification selon des délais et priorité en fonction d'une analyse multicritères.

3.4.2.1 Critères retenus pour déterminer les secteurs devant faire l'objet de travaux sur les quatre communes

Les canalisations devant faire l'objet de travaux ont été déterminées en fonction des critères suivants :

- Critères liés à la qualité de l'eau distribuée
 - ✓ Nombre de branchements en plomb
 - ✓ Risque de relargage de CVM
- Critères liés au gain environnemental
 - ✓ Matériaux sujets à fuites
 - ✓ Réseaux situés sous voirie à forte circulation
 - ✓ Nombre fuites réparées au cours des 10 dernières années
 - ✓ Indice linéaire de perte du secteur avant les réparations
 - ✓ Gain théorique en m³/j lié à la réhabilitation des réseaux
 - ✓ Ratio en k €HT /m³/j économisé
- Autres critères
 - ✓ Date de pose des réseaux
 - ✓ Défense incendie à assurer par la canalisation (poteau incendie existant ou à créer)
 - ✓ Opportunité de travaux (travaux de réfection de voirie prévus...)
 - ✓ Canalisation à renforcer

DETERMINATION DU GAIN THEORIQUE ATTENDU

Nous avons retenu les hypothèses suivantes :

- Le débit minimum du secteur représente son débit de fuites (sectorisation)
- Sur chacun des secteurs, des tronçons sont identifiés comme présentant des facteurs de risques de dégradation du service en fonction des critères présentés dans l'article précédent et des résultats des sectorisations nocturnes effectuées sur les réseaux
- Nous prenons l'hypothèse que les travaux permettront de résorber 80% des fuites

L'ensemble des tronçons constituant le réseau de distribution des communes de Margon, Pouzolles et Coulobres a été intégré au sein du plan de renouvellement des réseaux.

JUSTIFICATION DE LEURS CLASSIFICATION PAR PRIORITE

Il s'agit ici de définir pour la collectivité des priorités d'actions sur ses réseaux.

La classification des travaux à réaliser s'est effectuée selon les critères environnementaux cités précédemment ainsi que selon l'efficacité des travaux vis à vis des investissements à prévoir. L'échéance des travaux a elle été définie sur la base de cette analyse avec prise en compte des

autres critères (notamment le critère d'opportunité, les nécessités de renforcements...).

Les tronçons ont donc été classés autour de trois priorités. Au vu du nombre de tronçons intégrés au sein du plan de renouvellement, le tableau correspondant a été annexé au présent rapport.

Les gains en eau escomptés par échéance sont, pour l'ensemble des 3 communes :

- **Court terme : 47,3 m³/j (renouvellement de 11 % du linéaire total de réseau),**
- **Moyen terme : 17,7 m³/j (renouvellement de 44 % du linéaire total de réseau),**
- **Long terme : 6,4 m³/j (renouvellement de 46 % du linéaire total de réseau).**

3.4.2.2 Estimation financière

Les différents travaux de réhabilitation des réseaux ont fait l'objet d'un chiffrage tenant compte des caractéristiques locales des réseaux.

Les investissements à engager par priorité sont présentés ci-dessous, pour l'ensemble des 3 communes :

- **Court terme : 721 000 € HT,**
- **Moyen terme : 3 246 000 € HT,**
- **Long terme : 3 192 000 € HT.**

3.4.2.3 Complément au plan d'action de lutte contre les fuites

Au-delà de la mise en place d'un plan de renouvellement des réseaux (paragraphes précédents), d'autres actions de lutte contre les fuites peuvent être engagées par la collectivité. Ces actions sont présentées ci-après.

SECTORISATION NOCTURNE

Dans le cadre du SDAEP, une démarche de sectorisation a été entreprise. L'exploitant a été associé à la totalité des phases de sectorisation et un plan de sectorisation de la commune a été fourni à la collectivité. Ainsi, le maître d'ouvrage sera en mesure de réaliser de nouvelles sectorisations nocturnes sur la commune à l'issue du SDAEP.

RECHERCHE DE FUITES

Le maître d'ouvrage dispose d'ores et déjà d'un service de recherche de fuites. Un technicien est affecté en permanence à la recherche de fuites. Enfin, le syndicat envisage de mettre en place des pré-localisateurs de fuites fixes.

3.4.3 Renforcements liés à la défense incendie

Des insuffisances au niveau de la défense incendie ont été mises à jour au sein des phases précédentes du schéma directeur.

Il est à noter que des textes sont parus au niveau national et précisent que la réserve incendie sera maintenue à 120 m³, mais que les 60 m³/h pendant 2 heures seront adaptés selon les quartiers.

Cette adaptation se fera progressivement, puisque les textes nationaux ont été adaptés au niveau départemental et devront être adaptés au niveau communal. Chaque commune devra alors établir un schéma précisant les quartiers plus ou moins à risque et les volumes associés pour assurer la défense incendie.

En l'absence de schéma communal de défense incendie sur Coulobres, sur la base de la grille de couverture d'évaluation des besoins en eau des bâtiments d'habitations issue du RDDECI, les conditions débit/pression des hydrants ont été analysés ainsi :

- 30 m³/h et 1 bar de pression pour les hydrants implantés en zone de lotissement
- 60 m³/h et 1 bar de pression pour les hydrants implantés en centre-ville

Le tableau ci-dessous présente la localisation des travaux à engager ainsi que les coûts

ENTECH Ingénieurs Conseils

associés.

Aménagement	Caractéristiques	Coût en €HT (incluant divers et maîtrise d'œuvre)
Renforcement de conduites		
Conduite avenue du Pech Bellonet	Investigations à réaliser sur la conduite en acier DN125 afin d'expliquer les faibles débits au niveau de l'hydrant n°3 SIG	Pour mémoire (PM)
Conduite avenue de Servian	Vérification du diamètre PVC63 avenue de Servian. Si il s'agit d'un PVC63, la conduite sera à renforcer en fonte DN100 sur 65 ml	23 000
Implantation d'hydrants et de bâches souples		
Implantation de 2 hydrants supplémentaires sur le réseau (localisation annexée au sein des plans)	Piquage en fonte DN 100 sur les conduites existantes (communal)	Commune
Implantation de bâches souples au niveau de plusieurs secteurs sur la commune	Communal	Commune

L'implantation de 2 hydrants supplémentaires ainsi que de bâches souples sur plusieurs secteurs est préconisée pour la commune de Coulobres. Ces investissements devront être portés par la commune.

Le coût de l'implantation des 2 hydrants supplémentaires est estimé à 6 000 € HT, soit 3 000 € HT par hydrant.

A noter que le prix d'une bâche souple avoisine les 15 000 € HT toutes sujétions de mise en œuvre incluses.

Les renforcements précédents font l'objet d'une cartographie annexée au présent rapport.

3.5 SCENARIO DE SECURISATION ET DIVERSIFICATION

Sans objet.

La commune de Coulobres est adhérente au SMEVH, elle n'utilise aucune autre ressource pour son alimentation en eau potable.

4 ETUDE PRECISE DU SCENARIO RETENU ET CONCLUSIONS

Le tableau ci-dessous synthétise les orientations retenues dans le cadre du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable de la commune de Coulobres.

Item	Description technique	Coût estimé	Echéance
Ressource	Sans objet	Sans objet	
Traitement	Sans objet : le traitement apparait suffisant sur la commune		
Stockage	Mise aux normes du réservoir existant	46 350 € HT	2026
Optimisation des pressions	Sans objet : aucun renforcement lié aux pressions n'est à envisager sur la commune		
Renforcement des réseaux (défense incendie)	Conformément au scénario défense incendie (cf 3.4.3) :		2031
	Conduite avenue du Pech Bellonet	PM € HT	
	Conduite avenue de Servian	23 00 € HT	
	Implantation de 2 hydrants supplémentaires sur le réseau (localisation annexée au sein des plans)*	6 000 € HT	
	Implantation de bâches souples au niveau de plusieurs secteurs sur la commune*	45 000 € HT	
	A noter que les investissements portés dans le cadre de la défense incendie dépendront de la décision de la commune.		
	* Ces coûts ne figurent pas dans l'estimation des coûts d'investissement et ne sont pas répercutés sur le prix de l'eau		
Réhabilitation des réseaux	Conformément aux conclusions du plan de renouvellement des réseaux sur Margon, Pouzolles et Coulobres (cf 3.4.2) :		Les travaux à court terme seront lissés sur les 8 prochaines années (Court terme : 8 ans, Moyen terme : 10 ans, Long terme : 10 ans)
	Court terme : renouvellement de 11% du linéaire de réseau pour un gain en eau de 68,4 m³/j,	721 000 € HT	
	- Moyen terme : renouvellement de 31% du linéaire total de réseau pour un gain en eau de 51,6 m³/j,	3 246 000 € HT	
	- Long terme : renouvellement de 43% du linéaire total de réseau pour un gain en eau de 14,1 m³/j	3 192 000 € HT	

4.1 ESTIMATION DES COUTS D'INVESTISSEMENT ET INCIDENCES SUR LE PRIX DE L'EAU

4.1.1 Coûts des travaux

Le coût des travaux est repris ci-dessous pour chaque échéance :

Année	2022-2025	2026-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044	2045-2049
Montant des investissements						
Mise aux normes de la bâche de Coulobres	46 350					
Renforcements liés à la défense incendie		23 000				
Renouvellement des réseaux – Priorité 1*	360 500	360 500				
Renouvellement des réseaux – Priorité 2*			1 623 000	1 623 000		
Renouvellement des réseaux – Priorité 3*					1 064 000	1 064 000
Total	406 850	383 500	1 623 000	1 623 000	1 064 000	1 064 000

*Pour les communes de Margon, Pouzolles et Coulobres

4.1.2 Aides financières possibles

L'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse et le Conseil Départemental sont susceptibles d'attribuer des aides financières pour les travaux d'Alimentation en Eau Potable.

Au stade du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable, nous proposons de retenir un taux de subventions de :

- 40 % pour les travaux de réhabilitation des réseaux de priorité 1,
- 50 % pour la mise en place des appareils de régulation de pression. En effet, ces appareils permettent de limiter les pressions et donc à fortiori les débits de fuites.

Compte-tenu des incertitudes quant aux modalités de financement des autres travaux, nous retiendrons par sécurité un taux de subvention nul.

4.1.3 Conditions de financement

Concernant les conditions d'emprunt, les critères retenus sont les suivants :

- Taux d'intérêt de 3.5 %,
- Durée d'emprunt de 20 ans.

La part d'autofinancement de la collectivité est considérée comme nulle, c'est-à-dire que la totalité du montant non subventionné est financée par l'emprunt.

Le calcul des charges annuelles engendrées par l'investissement pour chacun des cas est repris ci-dessous. **Les investissements liés à la défense incendie ne sont pas repris.**

Tranche 1 Mise aux normes de la bache de Coulobres

		Équipements	Génie civil/réseaux	Total
Montant total de l'investissement	€HT	0	46 350	46 350
Durée de vie de l'ouvrage	années	20	50	
Montant de la Provision	€HT / an	0	927	927
Montant total de l'investissement	€HT	0	46 350	46 350
Subvention	€HT	0	0	0
Part de la subvention	%	0%	0%	0%
Part financée par la Collectivité	%		0%	
Part financée par emprunt	%		100%	
Capital à emprunter	€HT		46 350	
Durée de l'emprunt	années		20	
Taux d'intérêt de l'emprunt	%/an		3,5	
Annuités (capital + intérêts)			Constantes	
De l'année 1 à l'année :			20	
Annuités (capital + intérêts)	€HT / an		3 261	
€HT / an			4 188	

Tranche 1

Renouvellement des réseaux de priorité 1 (court terme) – 2022 à 2025 inclus

Montant total de l'investissement	€HT	0	360 500	360 500
Durée de vie de l'ouvrage	années	20	50	
Montant de la Provision	€HT / an	0	7 210	7 210
Montant total de l'investissement	€HT	0	360 500	360 500
Subvention	€HT	0	144 200	144 200
Part de la subvention	%	40%	40%	40%
Part financée par la Collectivité	%		0%	
Part financée par emprunt	%		60%	
Capital à emprunter	€HT		216 300	
Durée de l'emprunt	années		20	
Taux d'intérêt de l'emprunt	%/an		3,5	
Annuités (capital + intérêts)			Constantes	
De l'année 1 à l'année :			20	
Annuités (capital + intérêts)	€HT / an		15 219	
€HT / an			22 429	

Tranche 2
Renouvellement des réseaux de priorité 1 (court terme) – 2026 à 2029 inclus

Montant total de l'investissement	€HT	0	360 500	360 500
Durée de vie de l'ouvrage	années	20	50	
Montant de la Provision	€HT / an	0	7 210	7 210
Montant total de l'investissement	€HT	0	360 500	360 500
Subvention	€HT	0	144 200	144 200
Part de la subvention	%	40%	40%	40%
Part financée par la Collectivité	%		0%	
Part financée par emprunt	%		60%	
Capital à emprunter	€HT		216 300	
Durée de l'emprunt	années		20	
Taux d'intérêt de l'emprunt	%/an		3,5	
Annuités (capital + intérêts)			Constantes	
De l'année 1 à l'année :			20	
Annuités (capital + intérêts)	€HT / an		15 219	
€HT / an			22 429	

Tranche 3
Renouvellement des réseaux de priorité 2 (moyen terme) – 2030 à 2034 inclus

Montant total de l'investissement	€HT	0	1 623 000	1 623 000
Durée de vie de l'ouvrage	années	20	50	
Montant de la Provision	€HT / an	0	32 460	32 460
Montant total de l'investissement	€HT	0	1 623 000	1 623 000
Subvention	€HT	0	0	0
Part de la subvention	%	0%	0%	0%
Part financée par la Collectivité	%		0%	
Part financée par emprunt	%		100%	
Capital à emprunter	€HT		1 623 000	
Durée de l'emprunt	années		20	
Taux d'intérêt de l'emprunt	%/an		3,5	
Annuités (capital + intérêts)			Constantes	
De l'année 1 à l'année :			20	
Annuités (capital + intérêts)	€HT / an		114 196	
€HT / an			146 656	

Tranche 4
Renouvellement des réseaux de priorité 2 (moyen terme) – 2035 à 2039 inclus

Montant total de l'investissement	€HT	0	1 623 000	1 623 000
Durée de vie de l'ouvrage	années	20	50	
Montant de la Provision	€HT / an	0	32 460	32 460
Montant total de l'investissement	€HT	0	1 623 000	1 623 000
Subvention	€HT	0	0	0
Part de la subvention	%	0%	0%	0%
Part financée par la Collectivité	%		0%	
Part financée par emprunt	%		100%	
Capital à emprunter	€HT		1 623 000	
Durée de l'emprunt	années		20	
Taux d'intérêt de l'emprunt	%/an		3,5	
Annuités (capital + intérêts)			Constantes	
De l'année 1 à l'année :			20	
Annuités (capital + intérêts)	€HT / an		114 196	
€HT / an			146 656	

Tranche 5
Renouvellement des réseaux de priorité 3 (long terme) – 2040 à 2044 inclus

Montant total de l'investissement	€HT	0	1 064 000	1 064 000
Durée de vie de l'ouvrage	années	20	50	
Montant de la Provision	€HT / an	0	21 280	21 280
Montant total de l'investissement	€HT	0	1 064 000	1 064 000
Subvention	€HT	0	0	0
Part de la subvention	%	0%	0%	0%
Part financée par la Collectivité	%		0%	
Part financée par emprunt	%		100%	
Capital à emprunter	€HT		1 064 000	
Durée de l'emprunt	années		20	
Taux d'intérêt de l'emprunt	%/an		3,5	
Annuités (capital + intérêts)			Constantes	
De l'année 1 à l'année :			20	
Annuités (capital + intérêts)	€HT / an		74 864	
€HT / an			96 144	

Tranche 6
Renouvellement des réseaux de priorité 3 (long terme) – 2045 à 2049 inclus

Montant total de l'investissement	€HT	0	1 064 000	1 064 000
Durée de vie de l'ouvrage	années	20	50	
Montant de la Provision	€HT / an	0	21 280	21 280
Montant total de l'investissement	€HT	0	1 064 000	1 064 000
Subvention	€HT	0	0	0
Part de la subvention	%	0%	0%	0%
Part financée par la Collectivité	%		0%	
Part financée par emprunt	%		100%	
Capital à emprunter	€HT		1 064 000	
Durée de l'emprunt	années		20	
Taux d'intérêt de l'emprunt	%/an		3,5	
Annuités (capital + intérêts)			Constantes	
De l'année 1 à l'année :			20	
Annuités (capital + intérêts)	€HT / an		74 864	
	€HT / an		96 144	

4.1.4 Impact sur le prix de l'eau

L'impact des charges financières imputées sur le budget eau potable a été ramené aux volumes annuels facturés (AEP) et en fonction des hypothèses de financement du projet décrite précédemment.

Il a été retenu d'évaluer l'impact des travaux sur le prix de l'eau à l'échelle de l'ensemble du syndicat et pour les travaux sur les communes de Margon, Pouzolles et de Coulobres du fait de la fusion du plan de renouvellement des trois communes.

Le tableau ci-dessous présente le surcoût lié aux travaux à réaliser en fonction des hypothèses de financement.

Évaluation du surcoût du prix de l'eau	
Volumes totaux facturés 2019 (m3/an) – (A)	1 680 627
Investissements annuels moyens à réaliser sur les communes sur 20 ans (€ HT) – (B)	534 647
Surcoût total prix de l'eau (€ HT/m3) – (C) = (B) / (A)	0,32
Prix de l'eau actuel (hors TVA) – (D)	2,30
Prix de l'eau intégrant le surcoût (€ HT) = (C) + (D)	2,62