

COMMUNE DE OUHANS

4, grande rue
25520 OUHANS

ADDUCTION EN EAU POTABLE

**ETUDE DIAGNOSTIQUE DU SYSTEME D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE
L'UNITE DE GESTION D'EAU POTABLE OUHANS-RENEDALE**



ETUDE DIAGNOSTIQUE





SUIVI DU DOCUMENT :
04210075-401-DIA-ME-1-003-A

Indice	Établi par :	Approuvé par :	Le :	Objet de la révision :
A	JBV	FJE	10/11/2021	Établissement

SOMMAIRE

1. PREAMBULE.....	5
2. PRESENTATION DES COMMUNES	6
2.1 CARTE DE LOCALISATION	6
2.2 URBANISME	7
2.3 ACTIVITES	7
2.4 PRIX DE L'EAU	8
2.5 COLLECTE DES DONNEES	8
2.5.1 PLANS - DOE.....	8
2.5.2 ETUDES SUR LA COMMUNE	8
2.5.3 RAPPORTS ANNUELS	8
3. PHASE 1 : CONNAISSANCE PHYSIQUE DU SYSTEME D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE	
9	
3.1 RESSOURCES	9
3.2 LA STATION DE POMPAGE DE LA SOURCE DE LA LOUE.....	10
3.3 L'UNITE DE TRAITEMENT	10
3.4 LE POMPAGE AU RESERVOIR ET SUR RENEDALE	12
3.5 RESERVOIR DE TETE DE OUHANS	13
3.6 INVENTAIRE DES RESEAUX.....	14
3.6.1 COMMUNE DE OUHANS	14
3.6.2 COMMUNE DE RENEDALE.....	14
3.7 REALISATION DU PROFIL ALTIMETRIQUE DE FONCTIONNEMENT DU SYSTEME AEP	15
3.8 ETUDE DE LA DEFENSE EXTERIEURE CONTRE L'INCENDIE	15
3.8.1 COMMUNE DE RENEDALE.....	15
3.8.2 COMMUNE DE OUHANS	16
4. PHASE 2 : ETAT DES LIEUX DE LA PRODUCTION.....	17
4.1 PROTECTION ET GESTION QUANTITATIVE DE LA RESSOURCE	17
4.2 QUALITE DE L'EAU	18
5. PHASE 3 : ETAT DES LIEUX DE LA PRODUCTION ET DE LA CONSOMMATION ACTUELLES	
21	
6. PHASE 4 : SCHEMA DIRECTEUR.....	24
6.1 TRAVAUX A ENTREPRENDRE A LA STATION DE POMPAGE ET AU RESERVOIR.....	24
6.2 TRAVAUX A ENTREPRENDRE SUR LES RESEAUX	24
6.3 TRAVAUX A ENTREPRENDRE POUR ASSURER LA DEFENSE INCENDIE	26

6.4	RECAPITULATIF GENERAL DES TRAVAUX A ENTREPRENDRE	26
6.5	AIDES FINANCIERES	26

1. PREAMBULE

La présente étude a pour objet le diagnostic du réseau d'eau potable présent sur l'ensemble du réseau d'alimentation en eau des communes de OUHANS et de RENEDALE.

Elle permettra de faire un état des lieux et un inventaire précis des installations existantes.

Le but final de l'étude est de diagnostiquer l'état des réseaux et ouvrages d'eau potable, pour enfin si nécessaire, définir et hiérarchiser un programme de travaux. Des propositions d'interventions hiérarchisées pour la distribution et l'adduction seront proposées.

↳ L'étude comprendra les phases suivantes :

Phase 1 : Connaissance physique du système d'alimentation en eau potable

- 1/ Présentation générale de la collectivité en charge du service d'eau potable
- 2/ Visite des ouvrages
- 3/ Etude de la défense extérieure contre l'incendie
- 4/ Réalisation du profil altimétrique de fonctionnement du système AEP
- 5/ Inventaire des réseaux

Phase 2 : Etat des lieux de la production

- 1/ Protection et gestion quantitative de la ressource
- 2/ Qualité de l'eau
- 3/ Analyse de la production et de la consommation actuelles
- 4/ Etude du parc de compteurs abonnés
- 5/ Sécurisation de l'approvisionnement en eau potable

Phase 3 : Etat des lieux de la production et de la consommation actuelles

- 1/ Campagne de mesures
- 2/ Sectorisation des fuites du réseau : suivi des débits de nuit
- 3/ Analyse des besoins futurs
- 4/ Bilan ressources/besoins futurs

Phase 4 : Construction du schéma directeur

- 1/ Elaboration du schéma directeur
- 2/ Evaluation de l'impact sur le prix de l'eau
- 3/ Réalisation du schéma de distribution

2. PRESENTATION DES COMMUNES

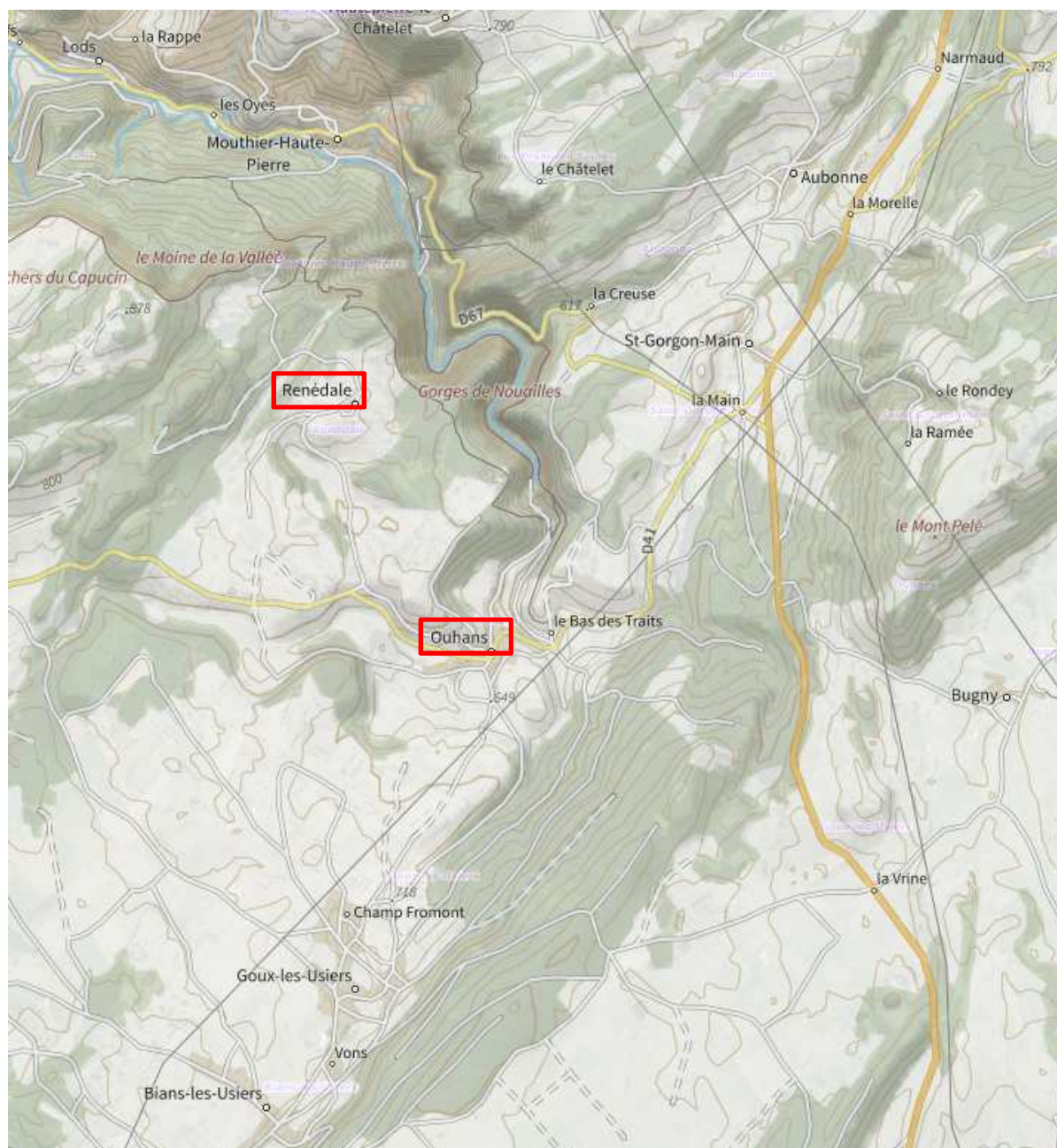
Les communes de OUHANS et de RENEDALE se trouvent dans le département du Doubs en région de Franche-Comté à une vingtaine de kilomètres au Nord de Pontarlier. Le relief sur les communes est assez marqué et présente des ensembles de prairies et de forêts.

Le territoire communal de RENEDALE s'étend sur 288 hectares, à une altitude moyenne de 750 m.

Le territoire communal de OUHANS s'étend sur 15,85 km², à une altitude variant de 500 à 1 040m.

La source de la Loue se situe sur la commune de OUHANS à une altitude de 535 m.

2.1 CARTE DE LOCALISATION



Les tableaux ci-après montrent l'évolution de la population depuis 1968 pour chaque commune. On observe que la population augmente légèrement dans chaque commune.

RENEDALE

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2008	2013	2018
Population	40	40	32	27	30	37	37	45
Densité moyenne (hab/km ²)	13,9	13,9	11,1	9,4	10,4	12,8	12,8	15,6

OUHANS

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2008	2013	2018
Population	286	264	269	287	334	373	371	376
Densité moyenne (hab/km ²)	18,0	16,7	17,0	18,1	21,1	23,5	23,4	23,7

2.2 URBANISME

La commune de RENEDALE ne dispose ni de carte communale ni de PLU. C'est le RNU (Règlement National d'Urbanisme) qui s'applique.

La commune de OUHANS dispose d'une carte communale en cours d'élaboration. Actuellement, un lotissement de 8 maisons est en cours de construction.

2.3 ACTIVITES

La commune de RENEDALE compte 4 exploitations agricoles, totalisant 300 UGB à l'année :

- GAEC BONNET
- DEFASNE Julien
- SALOMON Baptiste
- L'auberge du Moine (commune de Mouthier-Hautepierre).

L'auberge du Moine, en plus de son activité agricole, est un établissement à vocation touristique pouvant accueillir 100 personnes maximum.

La commune de OUHANS compte 8 exploitations agricoles (dont 1 alimentée par le SIE de Dommartin – hameau de « Ferrière ») et le restaurant « chalet de la Loue » situé vers la source de la Loue.

2.4 PRIX DE L'EAU

Facturation du prix de l'eau :

Le prix de l'eau au m³ en 2021 est le suivant :

Pour Ouhans :

- Abonnement (part fixe annuelle foyer) : 30,00 € HT
- Abonnement (part fixe annuelle compteur agricole) : 15,00 € HT
- Prix du m³ d'eau : 2,07 € HT/m³

Une facture de 120 m³ représente donc 278,40 € HT/an soit 334,08 € TTC/an.

Pour Renédale :

- Abonnement (part fixe annuelle compteur général) : 20 € TTC par an
- Prix du m³ d'eau : 2,9 € TTC/m³
- Redevance pour pollution d'origine domestique (agence de l'eau) : 0,28 € TTC/m³

Une facture de 120 m³ représente donc 401,60 € TTC/an.

Par ailleurs, le prix de la fourniture de l'eau potable de Ouhans à Renédale est de 1,74 € HT/m³.

2.5 COLLECTE DES DONNEES

2.5.1 PLANS - DOE

La commune de RENEDALE dispose d'un plan papier de ses réseaux d'eau potable. Un récolement sur support informatique a été réalisé par le Cabinet André.

La commune de OUHANS dispose d'un plan papier et informatique sur SIG dont la mise à jour est effectuée par la société SOPRECO.

Les plans des réseaux sont fournis en annexe du présent rapport.

2.5.2 ETUDES SUR LA COMMUNE

En 2011, une étude diagnostique du réseau d'alimentation en eau potable de la commune de RENEDALE a été réalisé par le bureau d'études Sciences Environnement.

Une étude diagnostique du réseau, de la ressource et du traitement a été réalisée en 2003 et 2004 par le Cabinet POYRY.

2.5.3 RAPPORTS ANNUELS

Aucun Rapport sur le Prix et la Qualité du Service (RPQS) n'a été réalisé sur les communes ces dernières années.

3. PHASE 1 : CONNAISSANCE PHYSIQUE DU SYSTEME D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

3.1 RESSOURCES

La ressource principale des 2 communes provient de la source de la Loue. Jaillissant d'une caverne large de 60 m et haute de 30 m creusée dans une paroi surplombante de plus de 100 m de hauteur, la source de la Loue n'est autre qu'une majestueuse résurgence du Doubs. C'est l'un des sites naturels majeurs du Doubs, aménagé et agrémenté de panneaux didactiques pour mieux comprendre le spectacle naturel qui s'offre au regard.

Nom	Source de la Loue
Commune	OUHANS
Coordonnées Lambert 93	X = 950 606.24 Y = 6 661 941.11 Z=543 m
Origine	Source karstique
Destination	Station de pompage de la source de la Loue
Alimentation	Village d'Ouhans et Renédale
Traitement des eaux	Pas de traitement à la prise d'eau

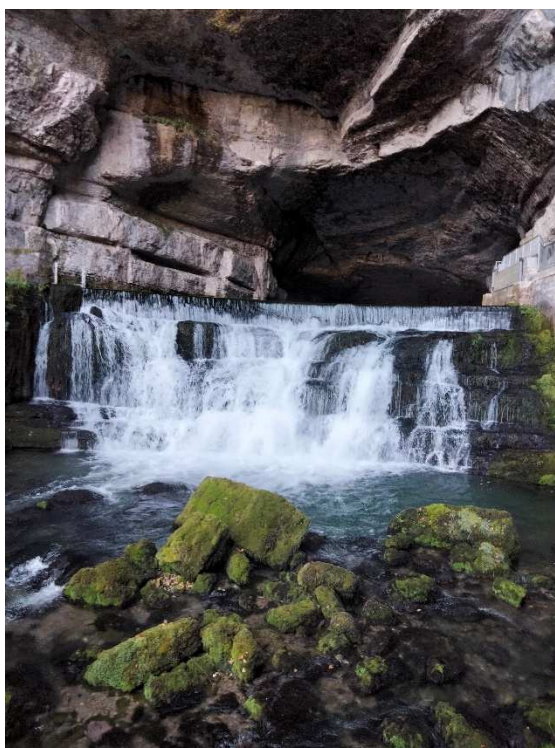


Photo de la source de la Loue

3.2 LA STATION DE POMPAGE DE LA SOURCE DE LA LOUE

L'eau de la Loue est pompée depuis la station de pompage située une centaine de mètres plus bas que la source puis acheminée à la station de traitement situé dans le haut du village de OUHANS.

Nom	Station de pompage source de la Loue
Commune	OUHANS
Coordonnées Lambert 93	X = 950 517.65 Y = 6 662 025.05 Z=532 m
Origine	Source karstique
Destination	Refoulement jusqu'à la station de traitement de Ouhans (10 m3/h – 12 bars)
Alimentation	Village d'Ouhans et Renédale
Traitement des eaux	Pas de traitement à la station de pompage



Photos de la station de pompage

3.3 L'UNITE DE TRAITEMENT

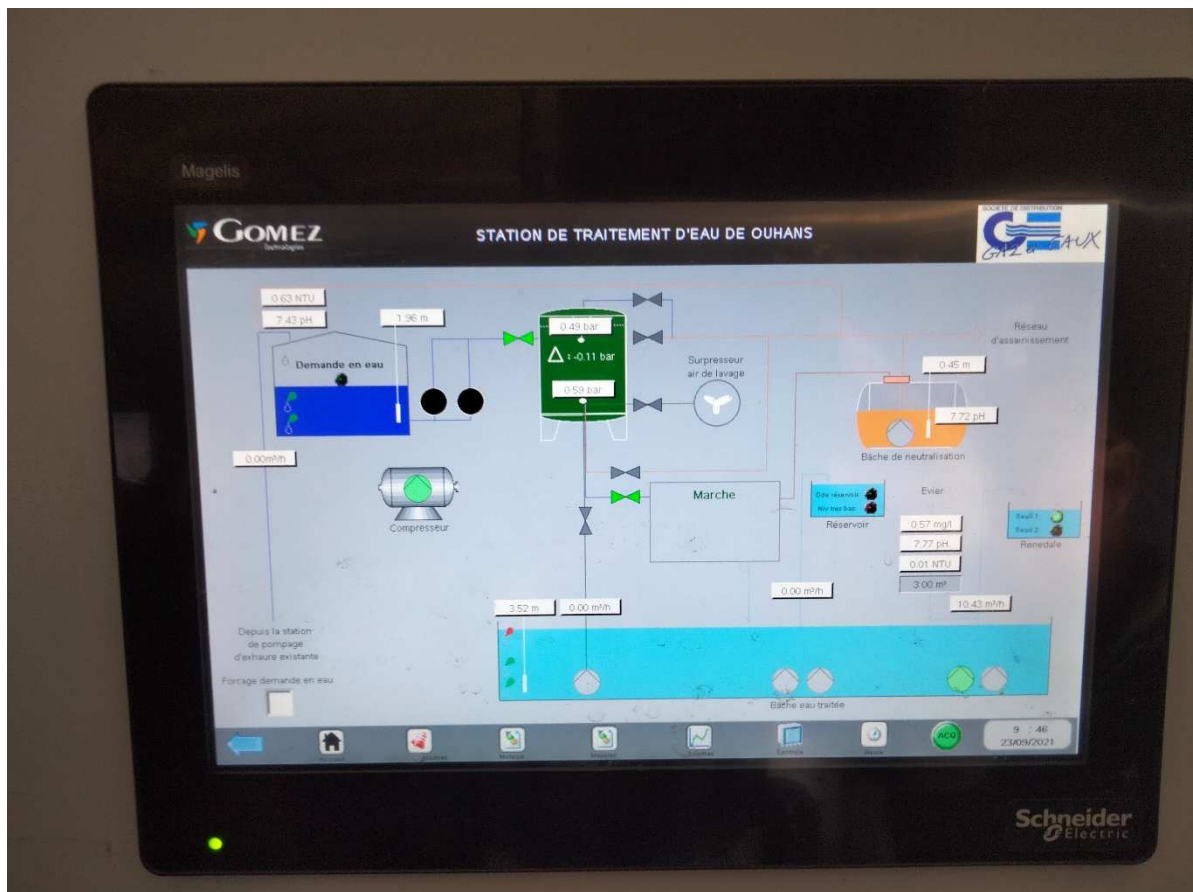
L'unité de traitement se situe dans un bâtiment à l'ouest de la commune. La station de traitement a été réalisée en 2016. La filière de traitement est la suivante :

- Traitement des matières organiques, pesticides par filtration charbon actif en grain
- Clarification / désinfection par membranes d'ultrafiltration
- Chloration liquide préventive pour la rémanence réseau

L'eau traitée est stockée dans une bâche de 800 m³. On notera que 2 réservoirs de 500 m³ chacun et situés à proximité de la station de traitement ne servent plus.



Photos de la station de traitement



Synoptique de la station de traitement de Ouhans

3.4 LE POMPAGE AU RESERVOIR ET SUR RENÉDALE

La station de pompage se situe également dans le bâtiment à l'ouest de la commune. Un groupe de pompage de 10 m³/h et de HMT 36 mCE alimente le réservoir de tête. Un autre groupe de pompage (surpresseurs) de 10 m³/h et 14 bars alimente la commune de Renédale et les fermes de Ouhans.



Photo des groupes de pompage de Renédale et du réservoir de tête de Ouhans

Nom	Unité de traitement et station de pompage du réservoir de tête de Ouhans et de Renédale
Commune	OUHANS
Coordonnées Lambert 93	X = 950 062.36 Y = 6 660 638.82 Z=659 m
Destination	Refoulement jusqu'à Renédale et jusqu'au réservoir de tête de Ouhans
Alimentation	Village d'Ouhans et Renédale
Traitement des eaux	CAG + Ultrafiltration + chloration

3.5 RESERVOIR DE TETE DE OUHANS

Le réservoir de tête de OUHANS se situe à l'Ouest du village à une altitude de 693.574 m NGF. Il a un volume d'environ 400 m³ dont environ 180 m³ de réserve incendie. Il dessert l'ensemble du village de OUHANS. Le schéma du réservoir est présenté en annexe.



Photos du réservoir de tête de Ouhans

Nom	Réservoir de tête de Ouhans
Commune	OUHANS
Coordonnées Lambert 93	X = 949 881.94 Y = 6 660 802.43 Z= 693 m
Destination	Ouhans

3.6 INVENTAIRE DES RESEAUX

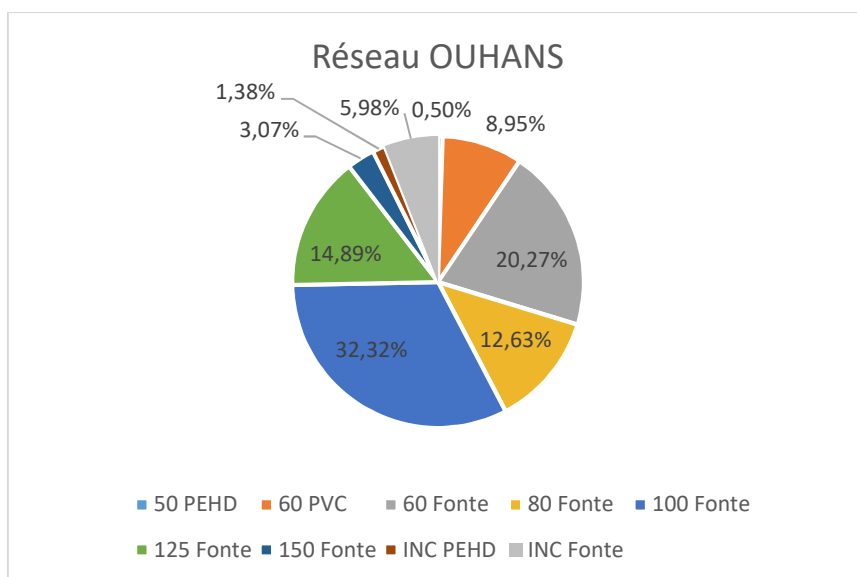
Le plan des réseaux est présenté en annexe du présent rapport.

3.6.1 COMMUNE DE OUHANS

Le réseau d'eau de OUHANS date majoritairement de 2003. La commune de OUHANS comprend 10 618 ml de canalisations de transport et de distribution :

- DN 50 mm PEHD = 53 ml
- DN 60 mm PVC = 950 ml (hameau « ferrière »)
- DN 60 mm Fonte = 2 152 ml
- DN 80 mm Fonte = 1 341 ml
- DN 100 Fonte = 3 432 ml
- DN 125 Fonte = 1 582 ml
- DN 150 mm Fonte = 326 ml
- DN inconnu PEHD = 147 ml
- DN inconnu Fonte = 635 ml

La répartition des canalisations selon leur diamètre est présentée dans le graphiques ci-dessous.



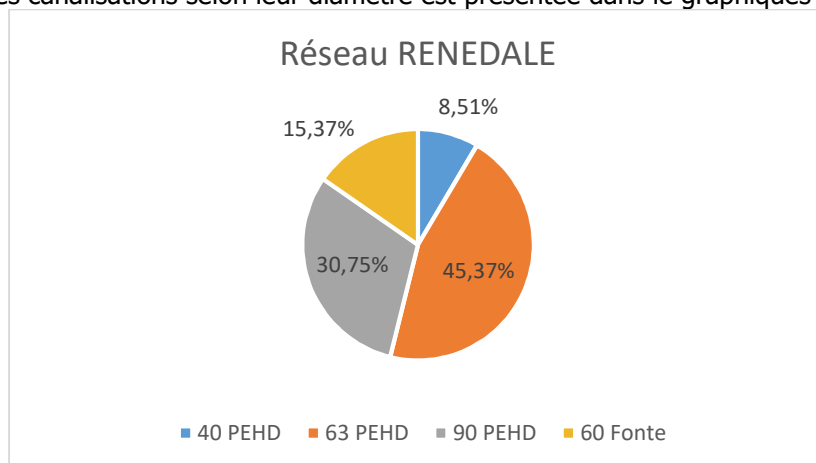
On notera que le hameau de « Ferrière » situé de l'autre côté de la route nationale 57 à proximité de la commune de Bugny est alimenté par le réseau du SIE de Dommartin.

3.6.2 COMMUNE DE RENEDALE

Le réseau d'eau de RENEDALE date de 1979. En 2021, le refoulement provenant de OUHANS a été renouvelé en PEHD DN 90. La commune de RENEDALE comprend 3 350 ml de canalisations de transport et de distribution :

- DN 40 mm PEHD = 285 ml
- DN 63 mm PEHD = 1 520 ml
- DN 90 mm PEHD = 1 030 ml
- DN 60 Fonte = 515 ml

La répartition des canalisations selon leur diamètre est présentée dans le graphiques ci-après.



3.7 REALISATION DU PROFIL ALTIMETRIQUE DE FONCTIONNEMENT DU SYSTEME AEP

Le synoptique du système d'alimentation en eau potable des 2 communes est présenté en annexe du présent rapport.

3.8 ETUDE DE LA DEFENSE EXTERIEURE CONTRE L'INCENDIE

3.8.1 COMMUNE DE RENEDALE

La commune de Renédale ne compte aucun poteau ou bouche à incendie sur son réseau de distribution en eau. On recense 6 réserves incendies ponctuelles :

Localisation	Volume (m3)	Alimentation	Accès	Signalisation
Rue principale n°5 Proche habitation privée (8001)	100	Toiture habitation	Difficile	
Rue de la conge – Ancien réservoir (8002)	100	Source permanente	Facile	Signalisation « réserve incendie » existante
Rue principale – Réserve de l'exploitation agricole (8003)	200	Réseau d'eau potable		
Rue de la fontaine n°3 – proche habitation privée (8004)	70	Toiture habitation	Facile	
Rue de la fontaine Lieu-dit Croix (8005)	70	Réseau d'eau potable	Facile	(26 m2 x 2.7 h.eau)
Rue de la conge – Mairie (8006)	40	Toiture mairie + source ?	Facile	

A noter qu'une d'entre elles n'est pas indiquée (réserve 8001 – 100 m³). Le plan du SDIS, en annexe, présente l'implantation des réserves incendie de la commune. Le rayon de 200 m de couverture est respecté. La couverture incendie est satisfaisante et couvre la totalité des habitations du village.

3.8.2 COMMUNE DE OUHANS

Le réservoir de tête de la commune de Ouhans comprend une réserve incendie de 180 m³. La défense incendie est assurée sur la commune par des poteaux incendie. On en recense 15 sur l'ensemble du village. On recense également 3 citernes et 3 réservoirs incendie. Les ouvrages sont localisés sur le plan du SDIS en annexe. Le tableau ci-dessous synthétise le diagnostic réalisé sur les poteaux :

N° poteau	Conformité débit à 1 bar	Anomalie rencontrée	Conforme
1	Non (24 m ³ /h)	Bouche mal orientée par rapport à la route	Non
2	Oui	Orientations du poteau et des raccords	Non
3	Oui	Hauteur raccord non conforme en-dessous de 45 cm	Non
4	Non (< 60 m ³ /h)	-	Non
5	Oui	Léger décalage du poteau	Non
6	Oui	-	Oui
7	Oui	Orientation du poteau	Non
8	Oui	Joint absent	Oui
9	Oui	Mauvaise orientation du poteau	Non
10	Oui	Manque joint raccord et chaînette	Oui
11	Oui	Joint manquant	Oui
12	Oui	-	Oui
13	Oui	-	Oui
14	Oui	Manque un bouchon 45	Non
15	Oui	Vidange HS risque de gel joints raccords HS	Non

La défense incendie n'est pas assurée dans la rue du polluet et la rue de Cresille pour le village. Elle n'est pas non plus assurée aux lieux-dit « La Combe », « le restaurant de la loue », « la ferme des biches » et « La damette ». Un poteau est obsolète rue des Fuves.

4. PHASE 2 : ETAT DES LIEUX DE LA PRODUCTION

4.1 PROTECTION ET GESTION QUANTITATIVE DE LA RESSOURCE

La ressource des 2 communes provient de la source de la Loue. Le débit de cette dernière varie de 1 à 100 m³/s avec une moyenne de 6 m³/s. La prise d'eau du captage est située dans la vasque de la source principale de la Loue, sous le porche à l'amont immédiat du seuil artificiel appartenant à EDF. Cette vasque souterraine n'est pas cadastrée.

Le captage a fait l'objet d'une déclaration d'utilité publique par arrêté préfectoral n° 20150626-001 :

- Portant déclaration d'utilité publique :
 - De la dérivation des eaux souterraines
 - De l'instauration des périmètres de protection
- Autorisant l'utilisation de l'eau prélevée dans le milieu naturel en vue de la consommation humaine

Conformément au récépissé de déclaration du prélèvement d'eau délivré à la commune de Ouhans le 4 Août 2014 par le Directeur départemental des territoires du Doubs au titre de l'article L. 214-3 du code de l'environnement, les débits maximum d'exploitation autorisés sont :

- Débit de prélèvement maximum instantané de 22 m³/h
- Débit de prélèvement maximum annuel de 73 000 m³/an

Le périmètre de protection immédiate s'étend sur l'ensemble de la vasque à l'amont du seuil artificiel situé sous le porche naturel de la falaise. Les dispositifs de protection sont une grille cadenassée et une restriction d'accès. Toutes les activités y sont interdites à l'exception :

- De l'entretien de l'ouvrage
- Des activités liées à l'exploitation hydroélectrique
- Des activités liées à l'entretien de la station hydrologique « Loue vasque » par les services de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Franche-Comté.

Le périmètre de protection rapprochée du captage de la Loue sont définis sur la commune d'Ouhans de la manière suivante :

- Section A : Parcelles n°644 à 646, 648 pour partie au lieu-dit « Usines de la Loue »
- Section A : Parcelles n°651 pour partie et 653 au lieu-dit « Au chanois »
- Section A : Parcelle n°814 pour partie au lieu-dit « Sur le chanois »

Le plan des périmètres de protection et l'arrêté de DUP sont joints en annexe du présent document.

4.2 QUALITE DE L'EAU

Plusieurs analyses effectuées par l'ARS, en 2019 et 2020, nous ont été transmises.

La qualité sanitaire de l'eau est assurée par un traitement au charbon actif en grain, une ultrafiltration puis une chloration liquide préventive pour la rémanence réseau.

La qualité bactériologique et physico-chimique de l'eau est satisfaisante. Toutes les analyses réalisées ces années ont été conformes.

Le pH, la conductivité, la dureté, la turbidité sont dans les normes de références de qualité.

4.3 ANALYSE DE LA PRODUCTION ET DE LA CONSOMMATION ACTUELLES

➤ Consommation annuelle et rendement

Les données transmises par les communes sont les suivantes :

- La commune de OUHANS a prélevé au 30/11/2020, **70 195 m³** à la station de pompage de la source de la Loue,
- Le volume comptabilisé à l'entrée de la station de traitement est égal à **64 424 m³** au 30/11/2020 date de référence (écart de 5771 m³ ; compteur source changé en décembre 2020 => plus que 4 m³ d'écart par jour aujourd'hui).
- Le volume importé est de 3 700 m³ (achat pour Ferrière), le volume de ferrière n'entre pas en compte dans le volume produit.

Cela représente un volume produit annuel de **64 424 m³** car la différence avec la source n'est pas produit.

Le volume mis en distribution est le suivant :

- Ouhans Village + fermes pour facturation 2020 relevé compteurs : 32 078 m³
- Renédale + fermes : 18 194 m³
- Renédale : 7 776 m³
- Fermes Ouhans : 10 418 m³

Le volume d'eau vendu et facturé aux abonnés est de :

- 7 422 m³ pour la commune de Renédale
- 354 m³ pour l'auberge du moine à Mouthier-Hautepierre. A noter que cette consommation est inférieure aux autres années à cause du Covid. La consommation annuelle est de l'ordre de 725 m³
- 14 569 m³ pour la part domestique et communale de Ouhans
- 17 509 m³ pour la part agricole de Ouhans
- 7 500 m³ pour l'eau de lavage brute et traitée à la station de traitement

Cela représente une consommation totale par la commune de **47 354 m³** pour 2020 sans compter les 3 700 m³ de ferrière.

Le volume de pertes sur le réseau est donc de **70 195 m³ + 3 700 m³ – 51 054 m³ = 22 841 m³** soit **30.9 %** du volume produit avec ferrière.

Le rendement du réseau en 2020 est donc de **69,09 %**.

$(47\,354 + 3\,700 = 51\,054 / 73\,895) \times 100 = 69.09 \%$

➤ Indices linéaires de consommation et de perte

L'indice linéaire est le rapport entre le volume moyen journalier consommé par les usagers augmenté des ventes d'eau éventuelles et le linéaire de réseau.

Pour rappel, le linéaire de réseau est de 13 968 ml.

Indice Linéaire de Consommation = Volume produit annuel (m³) / linéaire de réseau (km en) / 334 (en jour)

$73\,895 \text{ m}^3 / 13,968 \text{ km} / 334 = \mathbf{15,84 \text{ m}^3/\text{km.j}}$

Sur la même base de calcul, l'Indice Linéaire de Perte sur le réseau est de : **4,99 m³/km.j**

$22\,841 \text{ m}^3 / 13.698 \text{ km} / 334 = \mathbf{4.99 \text{ m}^3 / \text{km.j}}$

Les indices linéaires de consommation et de perte permettent de caractériser l'état de réseau à partir des valeurs fournies dans le tableau ci-dessous.

		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

Les volumes consommés sont de 73 895 m³, le linéaire de réseau étant de 13,968 km, l'indice linéaire de consommation est égal à 15,84 m³/km.j. Cet indice étant compris entre 10 et 30, le réseau est de type SEMI-URBAIN.

Les pertes sur le réseau sont de 22 841 m³ en 2020, le linéaire de réseau étant de 13,968 km, l'indice linéaire de pertes est égal à 4,99 m³/km.j. Cet indice classe le réseau en état acceptable.

➤ Gros consommateurs d'eau

Les gros consommateurs d'eau (> à 500 m³/an), sur les 2 communes, sont les exploitations agricoles et les 2 restaurants (L'auberge du Moine à Mouthier-Hautepierre et le chalet de la Loue à Ouhans).

En 2020, ces gros consommateurs ont acheté **22 276 m³** aux communes. Cela représente près de 47,0 % de la consommation totale des communes (pour rappel : 47 354 m³).

➤ Ratio par abonné et par habitant

Le tableau ci-après permet de rendre compte le ratio par abonné et par habitant par commune :

Année 2020	Ouhans	Renédale
Volumes facturés domestiques	14 408	1 572
Nb. Abonnés domestiques	155	21
Nb. Habitants estimés	376	45
m3/an par abonné	92,95	74,85
l/j par habitant	104,9	95,7

En moyenne, un habitant consomme environ 100 l/j ce qui est inférieur à la moyenne nationale (148 l/j/hab). On retiendra un ratio moyen de **120 l/j/hab** pour la suite de l'étude.

4.4 ETUDE DU PARC DE COMPTEURS ABONNES

La commune de RENEDALE dispose de 31 compteurs abonnés qui se situent tous à l'extérieur des habitations en limite communale excepté celui de la mairie qui se situe à l'intérieur du bâtiment.

La commune de OUHANS dispose de 212 compteurs datant principalement de 2003. Quelques-uns sont plus récents. Au total, on compte 167 compteurs situés à l'extérieur des habitations et 45 compteurs situés à l'intérieur des habitations.

4.5 SECURISATION DE L'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE

Un schéma d'alerte est établi par la commune d'Ouhans afin d'être prévenue le plus rapidement possible de tout accident survenant dans le bassin d'alimentation hydrogéologique de la source de la Loue. Ce schéma doit permettre la mise en place rapide d'éventuelles mesures de protection du captage en relation avec le conseil départemental du Doubs, gestionnaire des routes départementales, la DIR-EST, gestionnaire de la RN57, les services de secours et de gendarmerie ainsi que les maires des communes suivantes situées dans le bassin d'alimentation de la Loue :

Les Alliés, Arçon, Bians-Les-Usiers, Bonneveaux, Bouverans, Bugny, Bulle, Chaffois, La chaux, La Cluse-et-Mijoux, Dompierre-Les-Tilleuls, Doubs, Les Fourgs, Frasne, Les Granges Narboz, Goux-Les-Usiers, Hauterive-La-Fresse, Houtaud, Labergement-Sainte-Marie, La Longeville, Maison-du-bois-Liévremon, Malpas, Montbenoît, Montflovin, Oye-et-Pallet, La Planée, Pontarlier, Remoray-Boujeons, La Rivière-Drugeon, Sainte-Colombe, Sombacour, Vaux-et-Chantegrue, Verrières-de-joux, Ville-du-Pont, Vuillecin.

5. PHASE 3 : ETAT DES LIEUX DE LA PRODUCTION ET DE LA CONSOMMATION ACTUELLES

5.1 CAMPAGNE DE MESURES

Dans le cadre de l'étude diagnostique des réseaux, une campagne de mesures nocturne a été réalisée les 25 et 26 octobre 2021. Le rapport réalisé par PMH, le sous-traitant du Cabinet André, est joint en annexe du présent dossier.

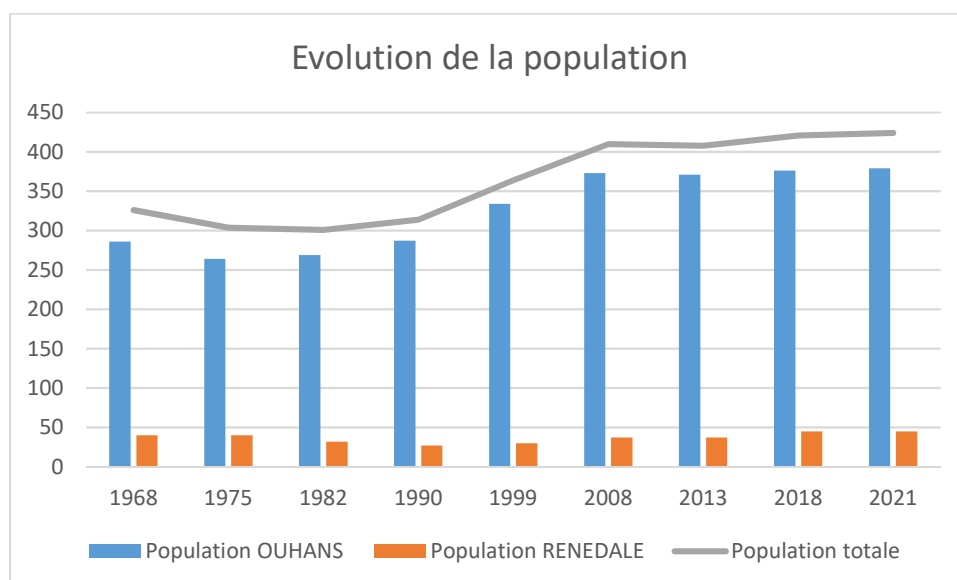
Les conclusions de la campagne de mesures nocturnes sont les suivantes :

- Le volume de fuites mesuré sur Ouhans est de l'ordre de 41,45 m³/j,
- Le volume de fuites mesuré sur Renédale est de l'ordre de 6,24 m³/j,
- Le taux de fuite moyen mesuré sur Ouhans est de 4,2 m³/j/km,
- Le taux de fuite moyen mesuré sur Renédale est de 1,83 m³/j/km,
- On recense 9 secteurs sur 14 étudiés qui présentent des fuites mais les fuites sont minimales,
- On recense un tronçon sur Ouhans qui est très fuyard (23,13 m³/j – 16,23 m³/j/km). Le volume de fuite représente 55% du volume de fuites total. Il s'agit de la conduite de distribution rue du moulin / rue de la combe. Toutefois, la commune précise qu'une fuite a été retrouvée au niveau d'un compteur d'un particulier. De ce fait, le volume de fuite n'est pas représentatif,
- Sur Ouhans, les mesures ont montré que la conduite de refoulement neuve en PEHD 90 mm présente un volume de fuites de 4,32 m³/j. Toutefois, la fuite a été retrouvée par l'entreprise qui a posé le réseau au niveau de la ventouse après la campagne de mesures. Ce tronçon n'est donc plus fuyard,
- Globalement, les réseaux de Ouhans et Renédale sont en bon état mais conduisent à un rendement moyen.

5.2 ANALYSE DES BESOINS FUTURS

Les chiffres INSEE indiquent une population légale au 1er janvier 2021 de 424 habitants.

Depuis 1990, la population n'a cessé d'augmenter (cf. graphique ci-dessous). Elle est passée de 314 habitants en 1990 à 424 habitants en 2021 soit une augmentation de 35% en 30 ans et 1,16% par an. Depuis 2008, la population augmente légèrement passant de 410 à 424 habitants en 2021.



Evolution de la population des 2 communes (Source : INSEE)

Si l'on se base sur une augmentation moyenne de 0,5% par an, la population des 2 communes pourrait atteindre 465 habitants d'ici 2040.

En effet, des possibilités de construction dans les communes sont possibles.

➤ Consommation actuelle par habitants

Pour rappel (cf. chapitre 4.3 ratio par abonné et par habitant), la consommation théorique retenue pour les 2 communes est de 120 l/jr/habitant.

➤ Consommation théorique future :

Les besoins théoriques pour 2040 sont établis sur la base de 120 l par jour et par habitant, sans les gros consommateurs.

Pour 465 habitants, cela représente donc $0,12 \times 365 \times 465 = 20\,367 \text{ m}^3/\text{an}$.

En ajoutant les gros consommateurs de la commune (Gaec et restaurant), qui consomment environ **22 500 m³/an**, et le volume consommé pour le traitement (**7 500 m³**), le volume consommé total serait de **50 367 m³/an**.

Avec un rendement futur de **69,09%** (qui pourrait être amélioré si des travaux de renouvellement sont programmés par les 2 communes), les besoins de production estimés sont alors de **72 900 m³/an soit environ 200 m³/j.**

5.3 BILAN RESSOURCES / BESOINS FUTURS

Les besoins futurs sont donc estimés à 200 m³/j. La capacité de la ressource est donc largement suffisante pour assurer la distribution en situation future puisque le débit de la source de la Loue est de l'ordre de 285 l/s à l'étiage soit 1 026 m³/j. De plus, les débits maximum d'exploitation autorisés sont de 22 m³/h et 73 000 m³/an.

Le bilan ressources/besoins est considéré comme excédentaire (besoins inférieurs à 80% de la capacité de la ressource mobilisable).

6. PHASE 4 : SCHEMA DIRECTEUR

6.1 TRAVAUX A ENTREPRENDRE A LA STATION DE POMPAGE ET AU RESERVOIR

Identification des travaux	Coût de l'opération (en € HT)
Station de Pompage	
Remplacement porte d'accès à la station de pompage	1 500
TOTAL – Station de pompage	1 500
Réservoir de tête à Ouhans	
Remplacement porte d'accès au réservoir	1 500
TOTAL – Réservoir de tête	1 500
TOTAL	3 000

6.2 TRAVAUX A ENTREPRENDRE SUR LES RESEAUX

Il est préconisé que les communes entreprennent des travaux sur les réseaux anciens (avant 1980). Les branchements sont également à reprendre en même temps que les travaux sur le réseau. Même s'il n'y a plus de branchements plombs, certains branchements sont obsolètes et les compteurs sont à sortir en extérieur (voir chapitre 4.4 => branchements).

A Renédale, une solution de réhabilitation de la réserve incendie à l'entrée du village (n°8805 - RD 376) en groupe de pompage de reprise pourrait être envisagée afin d'assurer une réserve d'eau pour le village en cas d'incident sur le réseau provenant de Ouhans. L'étanchéité de la réserve devra faire l'objet d'une réhabilitation. Le groupe de pompage serait créé dans une chambre accolée à la réserve. Le système mis en place permettrait d'avoir une réserve de 70 m³ (soit 3,5 jours d'autonomie pour le village). Par contre, la défense incendie devra être revue si ce projet se réalise.

Localisation	Longueur (ml)	Type réseau	Diamètre existant (mm)	Année du réseau existant	Nombre de branchements projetés	Diamètre projeté (mm)	Coût du renouvellement compris MEOE et divers (€ HT)
Renouvellement refoulement station de pompage / station de traitement à Ouhans	1 720	Fonte	100	< 1980	-	100	258 000
Pose d'un câble de télécommande station de pompage / station de traitement en aérien sur supports existants (sous réserve d'accord des concessionnaires)	2 000	-	-	-	-	-	40 000

Renouvellement réseau rue du moulin / rue de la combe à Ouhans	1 370	Fonte	60 à 125	< 1980	32	60 à 125	274 000
Bouclage réseau rue de Rapaille à Ouhans	200	Fonte	100			125	36 000
Renouvellement refoulement station de traitement en direction de Renédale jusqu'à l'intersection réseau « La Damette »	1 100	Fonte	100	< 1980	3	100	165 000
Renouvellement réseau Fermes « La Damette »	760	Fonte	60	< 1980	6	60	114 000
Déplacement / renouvellement réseau rue du polluet à Ouhans	490	Fonte	80	< 1980	12	125	112 200
Renouvellement réseau « La ferrière »	680	PVC	60	< 1980	-	60	102 000
Réseau gravitaire pour renvoi des résidus d'analyses de chlore de la station de traitement vers les réservoirs incendie 2x200 m3	70	-	-	-	-	160	10 000
Renouvellement réseau rue de la fontaine à Renédale	530	Fonte	60	< 1980	12	60	120 000
Mise en place d'un surpresseur au niveau de la réserve incendie de Renédale compris étanchéité de la bâche et télégestion	-	-	-	-	-	-	130 000
Mise en place de 5 compteurs de sectorisation avec télégestion							50 000
Travaux de déplacement de compteurs à l'extérieur des habitations (46)							92 000
Travaux de renouvellement des compteurs (3/4 du parc = 182)							18 200
Mise en place de modules de télérelève sur les compteurs y compris report sur télégestion (243)							18 000
TOTAL	8 920						1 539 400

6.3 TRAVAUX A ENTREPRENDRE POUR ASSURER LA DEFENSE INCENDIE

Identification des travaux	Coût de l'opération (en € HT)
Poteaux incendie	
Identification des poteaux et réserves incendies (15 unités + 12 unités)	2 700
Mise en conformité des poteaux incendies (socle de propreté, peinture, composants détériorés...)	1 500
Diagnostic opérationnel des 15 poteaux	4 000
Remplacement d'un poteau incendie rue des fuves	2 000
Défense incendie rue du polluet (< 24 m3/h)	Compris dans 6.2
Total – poteaux incendie	10 200
Réserves incendie	
Remplacement des portes d'accès	10 000
Réserve incendie à créer à La Damette, à la ferme des biches, au lieu-dit La Combe et au restaurant chalet de la Loue	141 500
Total – Réserves incendie	151 500
TOTAL	161 700

6.4 RECAPITULATIF GENERAL DES TRAVAUX A ENTREPRENDRE

Travaux	Estimation des travaux (€ HT)
Station de pompage et réservoirs	3 000
Réseaux	1 539 400
Défense incendie	161 700
Total général	1 704 100

6.5 AIDES FINANCIERES

Aides financières

- Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse (AERMC)
- Conseil Départemental 25 (CD25)
- Dotation d'équipement des territoires ruraux (DETR) : L'état sera sollicité bien que l'alimentation en eau potable ne soit pas dans les priorités.