Syndicat Mixte des Eaux de la Vallée de l'Hérault

ENTECH Ingénieurs Conseils

Mise à jour du schéma directeur du réseau d'adduction et élaboration d'un PGSSE



COPIL final SDAEP – Lundi 08 avril 2024

Rappel de la méthodologie

Rappel du déroulement de l'étude :

- Phase 1 : Recueil, analyse et synthèse des données
- Phase 2 : Besoins futurs et adéquation des infrastructures actuelles
- Phase 3 : Etude des ressources en eau potentielles
- **Phase 4 : Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable**



Objectifs de l'étude :

- Analyser le fonctionnement de l'Alimentation en Eau Potable
- Etablir un diagnostic des ouvrages
- Mettre en adéquation les besoins avec la ressource
- Etablir un outil de programmation et de gestion
- Définir les actions à mener concernant la sécurité sanitaire des eaux



Organisation de la présentation

- **Travaux d'amélioration des ressources**
- Travaux d'amélioration des traitements
- Travaux d'amélioration stockage
- Travaux relatifs aux pompages et au réseau intercommunal
- Echéancier de réalisation des investissements et impact prix de l'eau

Travaux sur la ressource
Rappel de la problématique

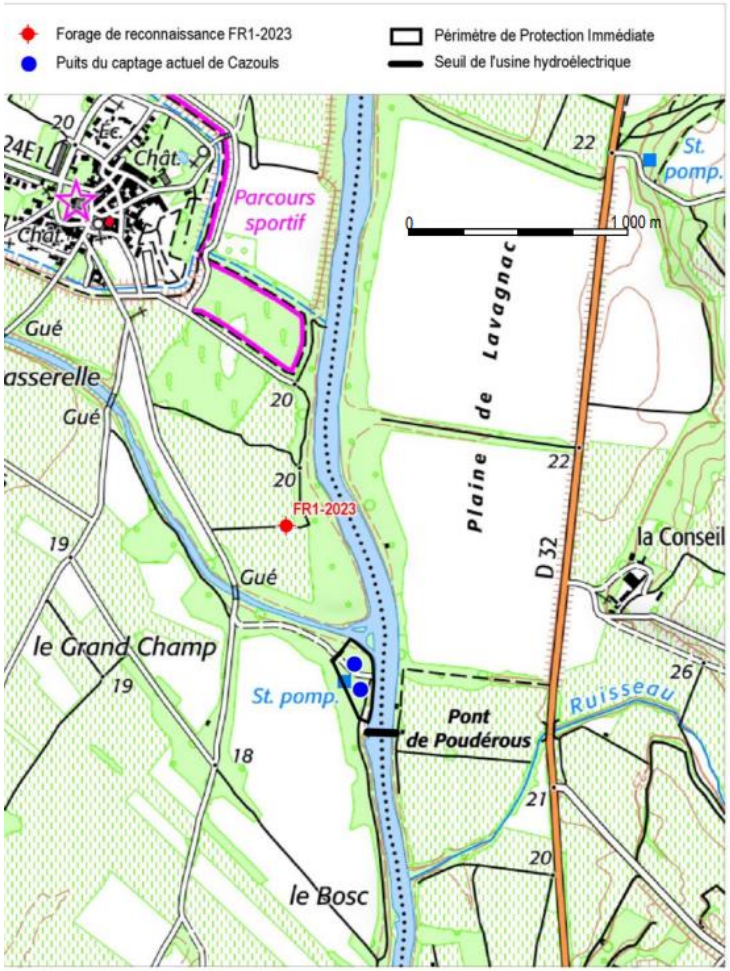
- **La phase 2 du présent schéma directeur a démontré que le bilan besoins ressources du syndicat serait :**
  - Excédentaire à l'horizon 2050 sur la base des volumes annuels autorisés
  - Tout juste à l'équilibre en 2035 et déficitaire au-delà sur la base des débits actuellement mobilisable au regard de la baisse de productivité sur les captages de Boyne et Hérault et de la baisse du niveau piézométrique sur St Mamert

		Actuel 2020	2030	2035	2040	2050
Volumes journaliers prélevables	***m3/j***	**10 179**				
Dont puits Boyne et Hérault	*m3/j*	7 125				
Dont forages St-Mamert	*m3/j*	3 054				
Périmètre actuel de desserte - Y compris volume minimum des sécurisations						
Besoins totaux en production du jour de pointe	***m3/j***	**7 046**	**8 958**	**9 454**	**9 980**	**11 135**
Dont Rive Gauche	*m3/j*	2 811	3 562	3 784	4 014	4 500
Dont Rive Droite	*m3/j*	4 234	5 395	5 670	5 966	6 635
Bilan besoins / ressources	***m3/j***	**3 133**	**1 221**	**725**	**199**	**-956**
Périmètre actuel de desserte - Y compris les sécurisations exceptionnelles						
Besoins totaux en production du jour	***m3/j***	**7 741**	**9 653**	**10 149**	**10 675**	**11 830**
Dont périmètre SMEVH	*m3/j*	7 046	8 958	9 454	9 980	11 135
Dont Espondeilhan + neffiès	*m3/j*	695	695	695	695	695
Bilan besoins / ressources	***m3/j***	**2 438**	**526**	**30**	**-496**	**-1 651**

➔ **Afin de sécuriser l'alimentation du SMEVH et de garantir les volumes autorisés par la DUP, il est donc nécessaire de trouver des ressources complémentaires**

Travaux ressource – Nappe alluviale Hérault

- **Redistribution des volumes autorisés dans la DUP des ouvrages de puits Boyne et Hérault via la mobilisation de plusieurs forages complémentaires**
  - Le forage FR-2020 créé au sein du PPI d'une capacité de 80m3/h
  - Le forage des Prés (FR1-2023) d'une capacité de 200 m3/h
  - Un à deux forages complémentaires qui devraient être réalisé à proximité de FR1 (campagne géophysique en cours pour permettre de valider l'emplacement de ces nouveaux ouvrages)
- **Déplacement de la station de pompage à proximité du siège du SMEVH dans une nouvelle bâche de reprise (travaux en cours)**



Démarches réglementaires Cazouls

Forage FR-2020 et FR1-2023

- Réalisation d'un dossier préparatoire à l'avis de l'hydrogéologue agréé
- Sollicitation de l'avis d'un hydrogéologue agréé (en lien avec l'ARS)
- Réalisation d'une étude hydraulique concernant les aménagements à réaliser vis-à-vis de la zone inondable
- Montage du dossier de DUP (Code Santé Publique) et autorisation loi sur l'eau (Code de l'Environnement - CDE), enquête publique et notification arrêté. Ce dossier devra également intégrer les modifications envisagées avec la mise en service de la nouvelle bâche (Dossier C)

Forages FR2 et FR3

- Dossier de déclaration du nouveau forage et des essais de pompage au titre du CDE
- Essais par pompage palier et de nappe, yc suivi et interprétation
- Analyses de première adduction
- Réalisation d'un dossier préparatoire à l'avis de l'hydrogéologue agréé
- Sollicitation de l'avis d'un hydrogéologue agréé (en lien avec l'ARS)
- Réalisation d'une étude hydraulique concernant les aménagements à réaliser vis-à-vis de la zone inondable
- Montage du dossier de DUP (Code Santé Publique) et autorisation loi sur l'eau (Code de l'Environnement), enquête publique et notification arrêté

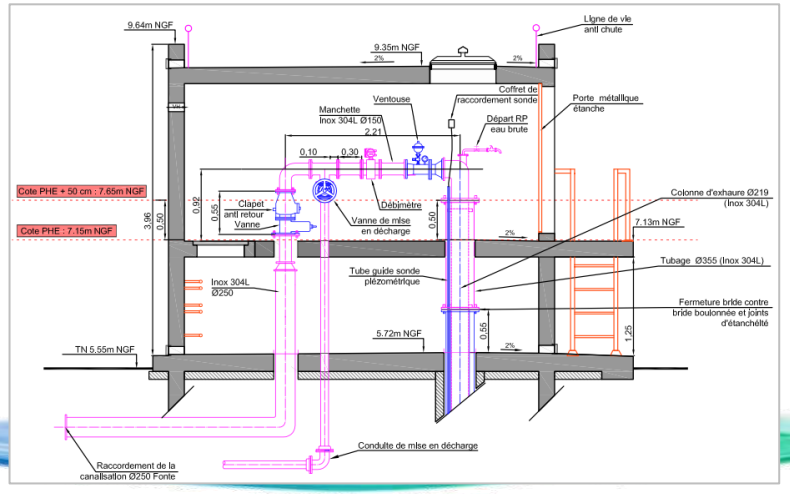
Travaux ressource
Descriptif technique aménagements Cazouls

Travaux sur les captages

- Puits Boyne et Hérault : Aménagements de mise en conformité avec la DUP et de mise en sécurité des ouvrages listés en Phase 1
- Forages FR-2020 et FR1-2023 (Le Pré)
  - Actuellement tube nu fermé hermétiquement
  - Travaux d'aménagement avec la réhausse de la tête de forage 50cm au-dessus la Phe, la mise en place d'une pompe et la création d'un bâti de protection afin de permettre sa mise en exploitation
- Forages FR2 et FR3
  - Forages d'exploitations à créer
  - Travaux d'aménagement avec la réhausse de la tête de forage 50cm au-dessus la Phe, la mise en place d'une pompe et la création d'un bâti de protection afin de permettre sa mise en exploitation

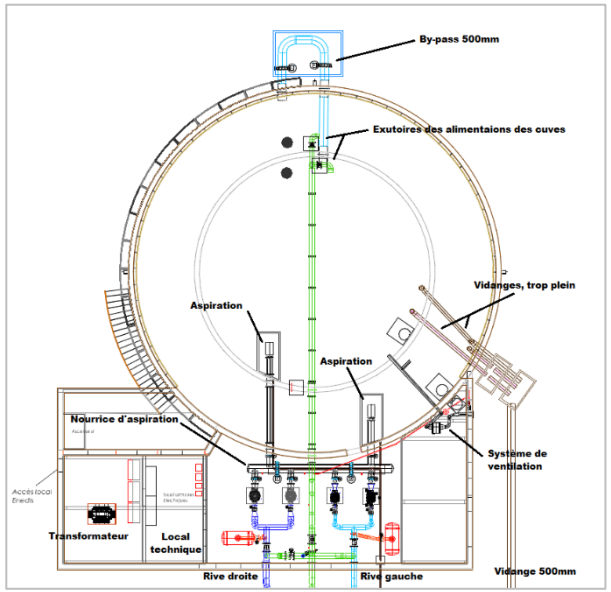






Travaux ressource
Descriptif technique aménagements Cazouls

- **Le projet de nouvelle usine consiste à :**
  - La construction de deux cuves concentriques pour un volume total de 2 300m^3.
  - Une chambre de vanne sera située sur la partie sud du projet, elle accueillera la partie électrique ainsi que la tuyauterie et le pompage. A terme, la chambre de vanne sera coiffée d'une salle de réunion sur la totalité de son emprise.
- **En termes de fonctionnement, à court terme :**
  - L'eau brute sera envoyée des puits Boyne et Hérault vers la nouvelle usine. A l'issue de la procédure d'autorisation des forages FR-2020, FR1-2023 et FR2, ces captages participeront également à cette adduction d'eau brute.
  - La nouvelle usine servira de bâche tampon dans laquelle l'eau sera traitée au chlore gazeux et ensuite renvoyée :
    - Rive Droite : vers la bâche de reprise de Nizas alimentant le réservoir de tête intercommunal de Roque Maurel
    - Rive Gauche : vers le réservoir de tête de Saint Mamert



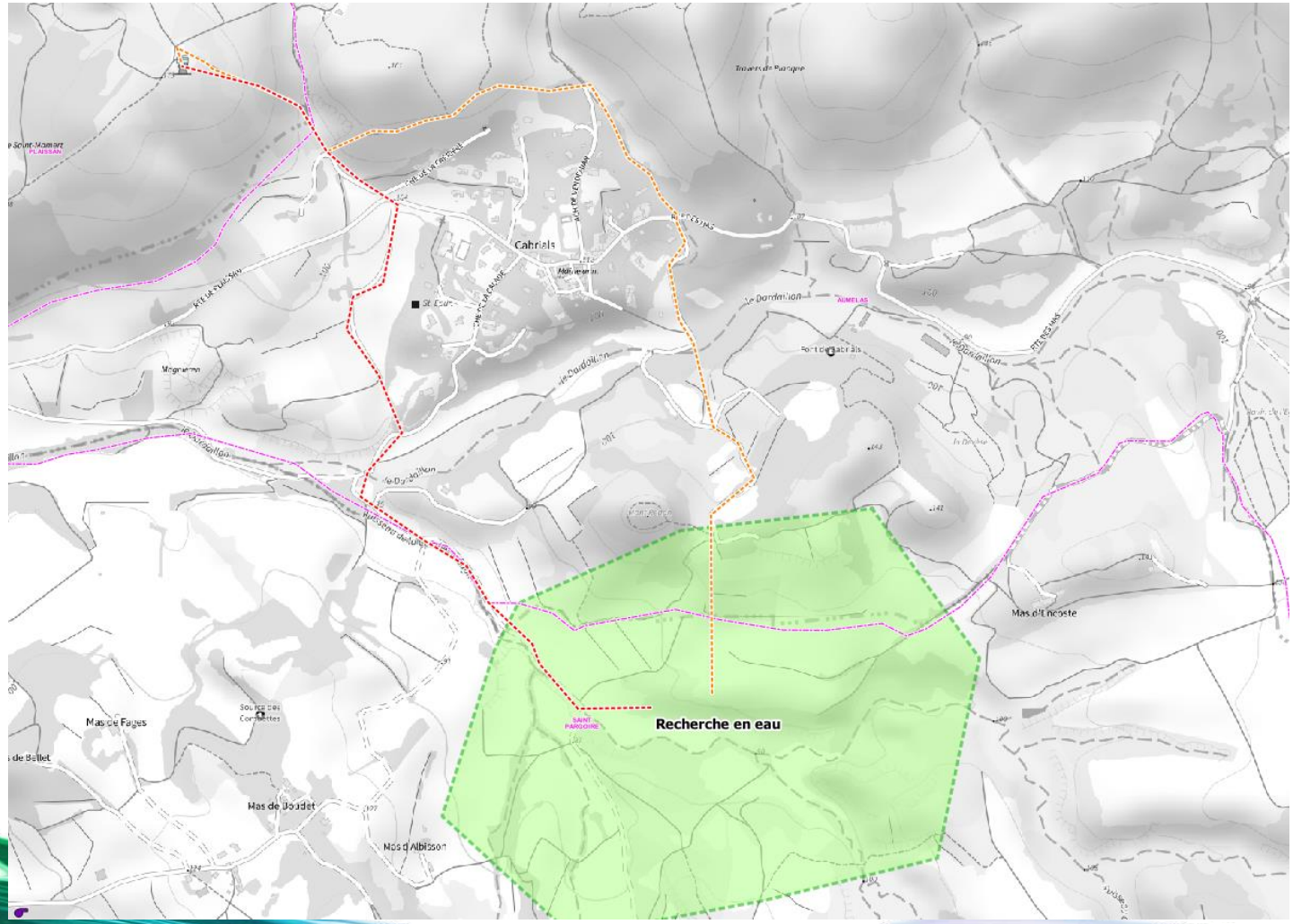
Travaux ressource
Estimation financière – Nappe alluviale Hérault

Ouvrage	Aménagements à prévoir	Coûts (€HT y compris divers et maitrise d'œuvre)
Travaux ressources Cazouls		
Puits Boyne	Aménagements de mise en conformité avec la DUP et de mise en sécurité des ouvrages	7 000 €
Puits Hérault	Aménagements de mise en conformité avec la DUP et de mise en sécurité des ouvrages	7 000 €
PPI	Aménagements de mise en conformité avec la DUP et de mise en sécurité des ouvrages	14 000 €
FR-2020 et FR1 2023	Réalisation du dossier préparatoire à l'avis de l'hydrogéologue agréé	5 000 €
	Rapport de l'hydrogéologue agréé	3 000 €
	Etude hydraulique	4 500 €
	Montage du dossier de DUP (Code de l'Environnement et Code de la Santé Publique), autorisation loi sur l'eau (Code de l'Environnement)	9 000 €
	Equipement définitif des ouvrages, protection et mise en exploitation.	500 000 €
FR2 et FR3	Acquisition foncière	PM
	Etude géophysique complémentaire sur le secteur	A définir CD34
	Réalisation de deux forages d'exploitaiton	180 000 €
	Dossier de déclaration des essais de pompage au titre du Code de l'Environnement Essais par pompage palier et de nappe, yc suivi et interprétation	A définir CD34
	Analyse de 1ère adduction	2 000 €
	Réalisation du dossier préparatoire à l'avis de l'hydrogéologue agréé	5 000 €
	Rapport de l'hydrogéologue agréé	3 000 €
	Montage du dossier de DUP (Code de l'Environnement et Code de la Santé Publique), autorisation loi sur l'eau (Code de l'Environnement)	9 000 €
	Equipement définitif des ouvrages, protection et mise en exploitation.	500 000 €
Nouvelle bâche de Cazouls	Création d'une nouvelle bâche de 2300m3 intégrant également un système de chloration ainsi que des pompes de reprise vers la bpache de reprise de Nizas et Saint Mamert	2 800 000 €
Conduite d'adduction	Création d'une conduite DN 300 entre les nouveaux forages et la conduite existante	313 200 €
	Total	**4 361 700 €**

Travaux ressource
Descriptif technique – Calcaires jurassiques

- **Le SMEVH envisage à plus long terme la sécurisation des forages de Saint-Mamert et donc de l'alimentation en eau potable de la Rive Gauche via la mobilisation d'un nouveau forage profond au niveau de Saint Pargoire.**
- **Le site d'implantation du nouveau forage n'est pas encore connu précisément.**
- **Aménagements à réaliser**
  - Réalisation d'un forage de reconnaissance transformable en forage d'exploitation compte tenu des coûts et de la profondeur à créer
  - Travaux nécessaires à l'équipement définitif de l'ouvrage, à sa protection et à sa mise en exploitation.
  - Création d'une conduite d'adduction entre le nouvel ouvrage et le réservoir de Saint Mamert
    - Sur la base d'un débit de pompage de 200m3/h au maximum, il a été pris comme hypothèse la création d'une conduite DN250 afin de limite la vitesse dans la canalisation en dessous de 1.5m/s.
    - Le linéaire est d'environ 2.4km. Le tracé prévoit un contournement de Cabrials par le nord ou par le sud

Travaux ressource
Descriptif technique – Calcaires jurassiques



Travaux ressource
Démarches administratives – Calcaires jurassiques

Démarches à engager :

- Dossier d'autorisation au titre du Code de l'Environnement et du code minier pour la réalisation du forage
- Réalisation d'essais par pompage afin de connaître précisément les capacités de la ressource
- Réalisation d'analyse de première adduction afin de valider la potabilité de l'eau
- Réalisation d'un dossier préparatoire à l'avis de l'hydrogéologue agréé
- Sollicitation de l'avis d'un hydrogéologue agréé (en lien avec l'ARS)
- Montage du dossier de DUP (Code Santé Publique) et autorisation loi sur l'eau (Code de l'Environnement), enquête publique et notification arrêté

Estimation financière

Travaux ressource Saint Pargoire		
Nouveaux forages issus de la recherche en eau (St-Pargoire)	Réalisation d'un forage de reconnaissance	1 000 000 à valider CD34
	Dossier de déclaration des essais de pompage au titre du Code de l'Environnement Essais par pompage palier et de nappe, yc suivi et interprétation	A définir CD34
	Analyse de 1ère adduction	2 000 €
	Réalisation du dossier préparatoire à l'avis de l'hydrogéologue agréé	5 000 €
	Rapport de l'hydrogéologue agréé	3 000 €
	Montage du dossier de DUP (Code de l'Environnement et Code de la Santé Publique), autorisation loi sur l'eau (Code de l'Environnement)	9 000 €
	Equipement définitif des ouvrages, protection et mise en exploitation.	200 000 €
	Total	**1 219 000 €**

Organisation de la présentation

- Travaux d'amélioration des ressources
- **Travaux d'amélioration des traitements**
- Travaux d'amélioration stockage
- Travaux relatifs aux pompages et au réseau intercommunal
- Echéancier de réalisation des investissements et impact prix de l'eau

Travaux traitement
Rappel de la problématique

- **Les installations de traitement ont fait l'objet de visites dans le cadre de la Phase 1 du SDAEP**
  - Site de production de Cazouls : chloration gazeuse (qui a vocation à être déplacée dans la nouvelle bâche de reprise de Cazouls)
  - Captage de Saint Mamert : chloration gazeuse
  - Station de reprise du Mas Blanc : rechloration gazeuse
- **Rappel des problématiques liée à la qualité des eaux distribuées**
  - De manière générale, les dépassements bactériologiques observés sur les UDI apparaissent peu nombreux et ponctuels. La désinfection semble suffisante sur l'ensemble des UDI.
  - Une optimisation de la chloration est à prévoir depuis les points de mise en distribution.
  - Les dépassements sur le paramètre turbidité observés sont rares. Seule l'UDI de Cazouls d'Hérault a été concernée par un dépassement de la référence de qualité en 2021.
  - L'eau est globalement à l'équilibre calco-carbonique. Les eaux mises en distribution présentent un potentiel de dissolution du plomb globalement élevé
  - 88% dépassements de la référence de qualité sur le réseau de distribution vis-à-vis du paramètre température. Dépassements non localisés. Ils proviendraient en grande partie de conduites privées mal enterrées.
  - Dépassements sur les paramètres Plomb (Bélarga), CVM (Mas Lamouroux)

Travaux traitement
Aménagements à prévoir

Il est préconisé les aménagements suivants :

- Recalibration des systèmes de chloration existants pour obtenir une concentration minimale de 0.3 mg/l aux points de mise en distribution
- Mise en place d'un turbidimètre (prévu sur Cazouls)
- Paramètres Plomb et CVM à surveiller au travers des résultats du contrôle sanitaire.
- Canalisation d'alimentation du mas Lamouroux à renouveler (commune d'Aumelas)

Estimation financière

Ouvrage	Aménagements à prévoir	Coûts (€HT y compris divers et maitrise d'œuvre)
Traitement		
Station de Cazouls d'Hérault	Déplacement de la station de Cazouls d'Hérault et de la chloration	PM
	Mise en place d'un suivi de la turbidité	
Chloration de Saint-Mamert	Connecter une deuxième bonbonne de chlore au permutateur	2 160 €
	Mettre en œuvre un suivi du taux de chlore - chloromètre télésurveillé	5 400 €
Rechloration du Mas Blanc	Démolir et reconstruire le local de chloration qui s'affaisse	7 000 €
	Mettre en place un permutateur et ajouter une bouteille de chlore au niveau de la chloration	2 160 €
	Faire vérifier le branchement de la chloration	PM
	Total	**16 720,00 €**

Travaux traitement
Nouveaux ouvrages

Nouvelle Bâche de Cazouls

- Les travaux de déplacement de la station de traitement au niveau de la nouvelle bâche de Cazouls sont en cours.
- Cette station permettra à terme le traitement des eaux brutes issues des Puits Boyne et Hérault ainsi que des nouveaux forages FR-2020, FR1-2023 et les futurs forages FR2 et FR3.
- Compte tenu de l'implantation de ces forages en nappe alluviale de l'Hérault, la qualité des eaux sera proche de celle observée aujourd'hui.

➔ **La future station sera donc adaptée au traitement de ces eaux brutes du champ captant de Cazouls.**

Traitement des eaux brutes du futur forage de Saint Pargoire

- La qualité des eaux brutes issues de ce forage n'est pas encore connue.
- Compte tenu de sa très forte profondeur (proche de 1km), il est néanmoins à prévoir un traitement de refroidissement des eaux (valeur limite pour les eaux brutes de 25°C).

Organisation de la présentation

- Travaux d'amélioration des ressources
- Travaux d'amélioration des traitements
- **Travaux d'amélioration stockage**
- Travaux relatifs aux pompages et au réseau intercommunal
- Echéancier de réalisation des investissements et impact prix de l'eau

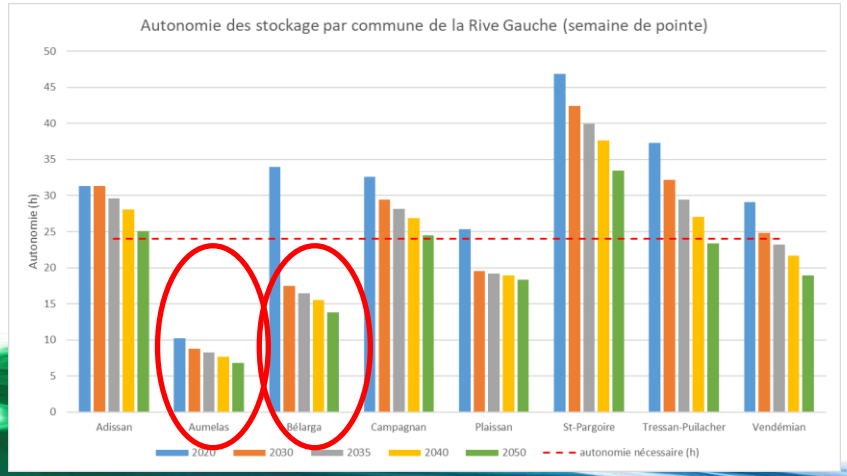
Travaux stockage
Rappel de la problématique

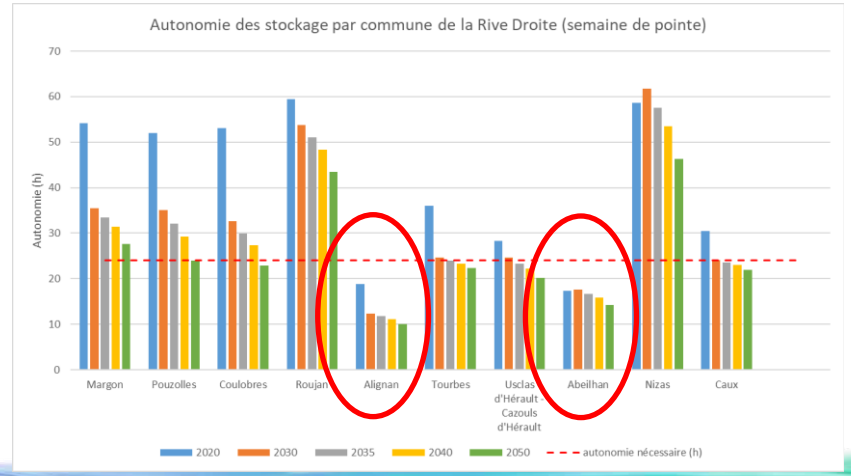
- **Les réservoirs ont fait l'objet de visites dans le cadre de la Phase 1 du SDAEP.**
- **Ces visites ont permis de définir les travaux à réaliser sur chacun des ouvrages :**
  - Travaux de réhabilitation du génie civil liés à des défauts d'étanchéité, des fissures, des aciers corrodés…
  - Travaux de réhabilitation des ouvrages hydrauliques : conduites corrodées ou en mauvais état, compteur à remplacer, crépine à remplacer…
  - Travaux de sécurisation de l'ouvrage : clôture, alarme, verrouillage des capots…
  - Travaux de mise en sécurité des personnes : mise en place de crinoline, remplacement d'échelle
  - Travaux de mise en conformité sanitaire : grille pare-insecte, clapez de nez vidange…

Travaux stockage
Rappel de la problématique - Autonomie

Rappels de la Phase 2

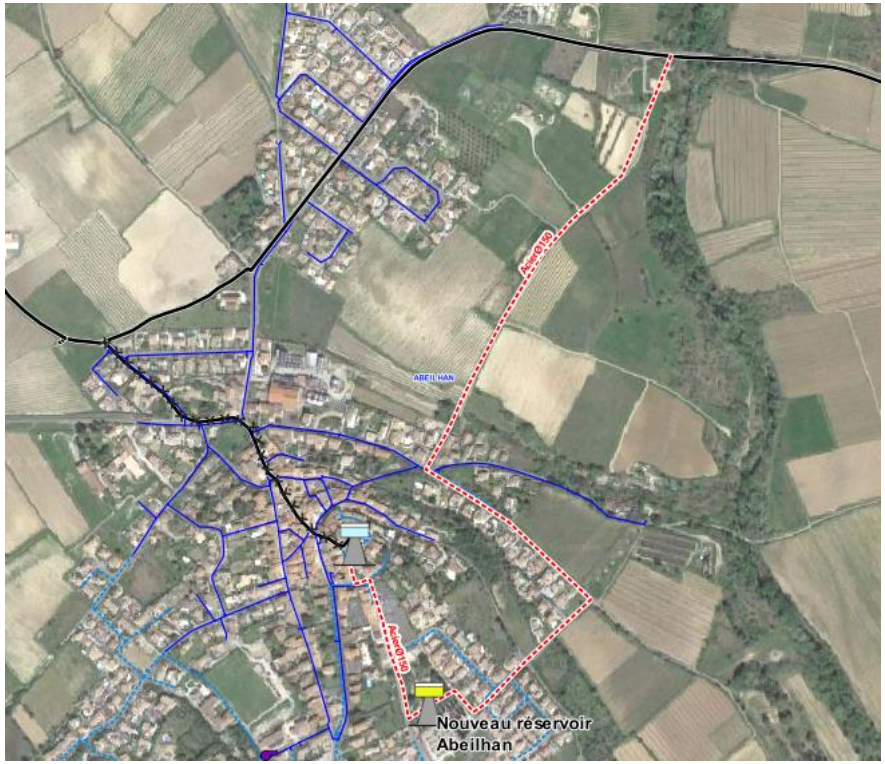
- A l'échelle intercommunale, l'autonomie des ouvrages de stockage sera suffisante sur la rive droite et sur la rive gauche.
- Les calculs réalisés montrent néanmoins que certaines communes disposent de volume de stockage insuffisant et nécessiteront des travaux de renforcement. Les communes concernées sont les communes de
  - Abeilhan : Déficit de l'ordre de 370 m3 à horizon 2050
  - Alignan du Vent : Déficit de l'ordre de 670 m3 à horizon 2050
  - Aumelas : Déficit de l'ordre de 280 m3 à horizon 2050
  - Bélarga : Déficit de l'ordre de 150 m3 à horizon 2050





Travaux stockage
Solution technique – Abeilhan

- **Les travaux consistent en :**
  - Construire un nouveau château d'eau, d'une capacité de 1000 m³
  - Créer une canalisation d'adduction en acier DN150mm depuis la conduite en acier DN200 existante sur la départementale 33 sur environ 1500ml
  - Raccorder ce réservoir au réservoir sur tour existant, avec une conduite en acier 150 sur environ 400 ml
  - Abandonner la conduite Fonte DN125mm permettant l'alimentation du réservoir existant d'Abeilhan.



Travaux stockage
Solution technique – Alignan du Vent

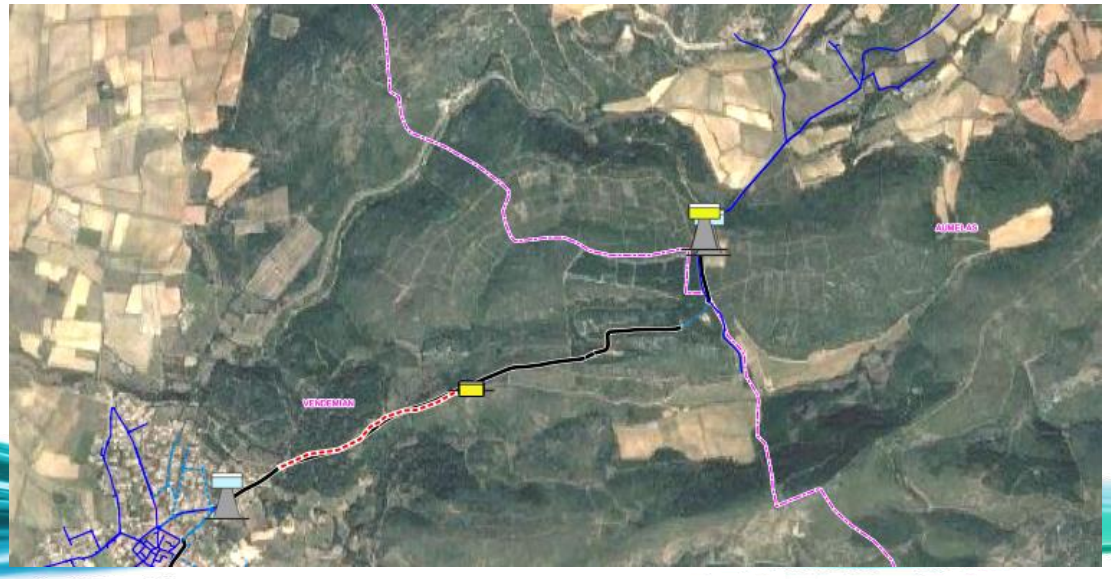
Les travaux consistent en :

- Construire un nouveau château d'eau à proximité immédiate du réservoir actuel, d'une capacité de 700 m³ avec un radier situé au minimum 25 m au-dessus du TN (nécessaire pour obtenir une pression satisfaisante sur la distribution)
- Raccorder ce réservoir au réservoir existant
- Créer un pompage entre les deux ouvrages car le réservoir existant à une côte radier inférieure au nouvel ouvrage à créer
- Créer une conduite de distribution Fonte DN200mm sur 510ml jusqu'à la rue de la Prade pour permettre d'alimenter les quartiers hauts de la commune et déconnecter à terme le réseau haut service du réseau intercommunal



Travaux stockage
Solution technique – Aumelas/Vendémian

- **Ce réservoir servira à l'alimentation de la commune d'Aumelas mais également à l'alimentation « des hauts » de Vendémian.**
- **Les travaux consistent en :**
  - Construire un nouveau réservoir semi-enterré à l'équilibre avec le réservoir d'Aumelas existant, d'une capacité de 600 m³ et abandonner le réservoir d'Aumelas petit, vétuste
  - Réutiliser l'actuelle conduite en 150mm acier qui a une fonction d'amenée/distribution pour l'alimentation de ce nouveau réservoir.
  - Créer un petit réservoir brise charge ainsi qu'une conduite de distribution dédiée en acier DN150mmm sur environ 820ml entre ce brise-charge et l'actuel point de livraison des hauts de Vendémian.



Travaux stockage
Solution technique – Belarga

Les travaux consistent en :

- Construire un nouveau réservoir sur tour en amont du réservoir actuel et proche de la conduite intercommunale d'une capacité de 400 m3
- Création d'une conduite d'alimentation depuis la conduite intercommunale existante en Acier DN150mm sur environ 200ml
- Création d'une conduite de distribution en parallèle de la conduite d'adduction pour permettre le remplissage du réservoir actuel de Belarga par le nouveau réservoir.
- Mise en place d'une vanne fermée entre les deux réseaux d'alimentation et de distribution



Travaux stockage
Démarches administratives et estimation financière

Démarches administratives

- Les modifications apportées via la création de nouveaux ouvrages devront faire l'objet d'un porté à connaissance auprès de l'ARS, afin d'autoriser la réalisation des travaux.

Estimation financière

Ouvrage	Aménagements à prévoir	Coûts (€HT y compris divers et maitrise d'œuvre)
Ouvrages de stockage		
Ouvrages Rive Droite	Aménagements de mise en conformité et de mise en sécurité des ouvrages	428 350 €
Ouvrages Rive Gauche	Aménagements de mise en conformité et de mise en sécurité des ouvrages	268 650 €
Nouveau réservoir Abeilhan	Création d'un nouveau réservoir sur tour d'une capacité de 1000 m3	1 500 000 €
	Création d'une canalisation d'adduction en acier DN150mm sur environ 1500ml	585 000 €
	Création d'une conduite d'interconnexion entre le réservoir existant et le nouveau réservoir en acier DN150mm sur 400ml	211 200 €
Nouveau réservoir Alignan du vent	Création d'un nouveau réservoir sur tour d'une capacité de 700 m3	1 200 000 €
	Création d'une conduite d'interconnexion entre le réservoir existant et le nouveau réservoir en fonte DN150mm sur 20ml	6 000 €
	Création d'une station de pompage entre les deux réservoirs (débit 60m3/h HMT NC)	47 000 €
	Création d'une conduite de distribution depuis le nouveau réservoir en Fonte DN200mm sur 510ml	226 440 €
Nouveau réservoir Aumelas/Vendémian	Création d'un nouveau réservoir semi enterré d'une capacité de 600 m3 et abandon du réservoir Aumelas Petit	820 000 €
	Création d'une conduite d'interconnexion entre le réservoir existant et le nouveau réservoir en fonte DN150mm sur 20ml	6 000 €
	Création d'un petit réservoir brise charge	100 000 €
	Création d'une conduite de distribution depuis le nouveau réservoir en Acier DN150mm sur 820ml	319 800 €
Nouveau réservoir Belarga	Création d'un nouveau réservoir sur tour d'une capacité de 400 m3	800 000 €
	Création d'une conduite d'adduction et d'une conduite de distribution entre le réservoir existant et le réseau intercommunal en Acier DN150mm sur 200ml	120 000 €
	Total	**6 638 440 €**

Organisation de la présentation

- Travaux d'amélioration des ressources
- Travaux d'amélioration des traitements
- Travaux d'amélioration stockage
- **Travaux relatifs aux pompages et au réseau intercommunal**
- Echéancier de réalisation des investissements et impact prix de l'eau

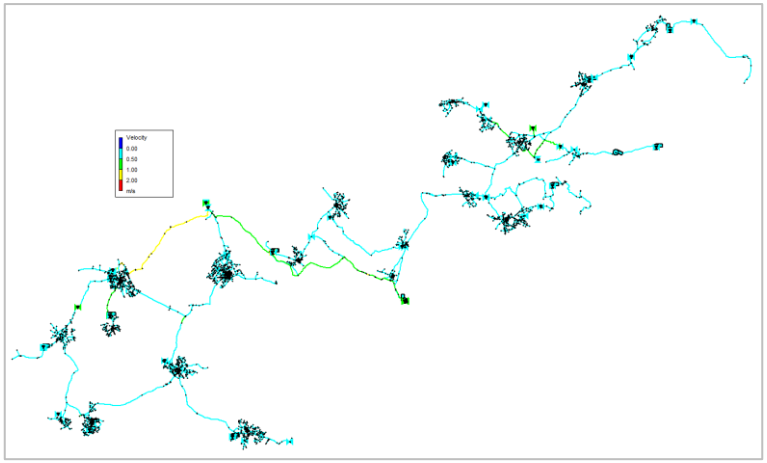
Travaux réseaux et pompage
Rappel de la problématique

Maintien du rendement :

- de poursuivre les travaux de renouvellement du réseau intercommunal
- Plusieurs conduites identifiées comme nécessitant des travaux en raison de leur période de pose ainsi que de l'historique de réparation des fuites

Résultats de la modélisation numérique EPANET horizon 2050

- Les réseaux structurants nécessiteront des renforcements afin de limiter la vitesse de l'eau et donc les pertes de charges dans les canalisations
- Nécessité de réaliser des travaux afin de permettre le transfert des eaux d'une Rive à l'autre et ainsi de sécuriser le SMEVH en lien avec le développement des nouvelles ressources de Cazouls et de Saint Pargoire



Travaux réseaux et pompage
Solution technique RD – Bâche de Nizas

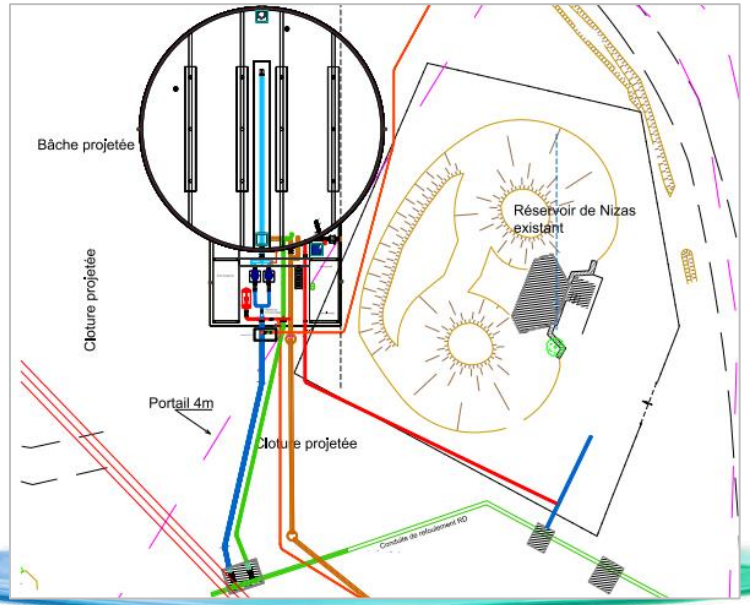
Rappel du fonctionnement actuel

- A l'heure actuelle, réservoir intercommunal de Roque Maurel alimenté à partir de la station de pompage de Cazouls d'Hérault (départ Rive Droite). Une ou deux pompes refoule(nt) l'eau jusque dans l'une des 2 cuves du réservoir de Nizas.
- Depuis cette cuve, une pompe refoule l'eau dans le réservoir intercommunal de Roque Maurel d'où elle est ensuite distribuée gravitairement jusque dans les autres réservoirs communaux de la rive droite.

➔ Il est envisagé la création d'une bâche complémentaire de 2 500m3 à proximité immédiate du réservoir de Nizas existant (travaux en cours)

Principe de fonctionnement

- Dissociation de la distribution vers la commune de Nizas de ce rôle de bâche de reprise
- Cette nouvelle bâche sera alimentée depuis la station de pompage de Cazouls.
- L'eau sera ensuite pompée depuis cette nouvelle bâche vers le réservoir de Roque Maurel.



Travaux réseaux et pompage
Solution technique RD – Réseaux à réhabiliter

Conduites d'alimentation Caux



Conduites d'alimentation Roujan



Travaux réseaux et pompage
Solution technique RD – Réseaux à réhabiliter

Conduite intercommunale entre Pouzolles et Coulobres



Conduites d'alimentation Alignan du vent



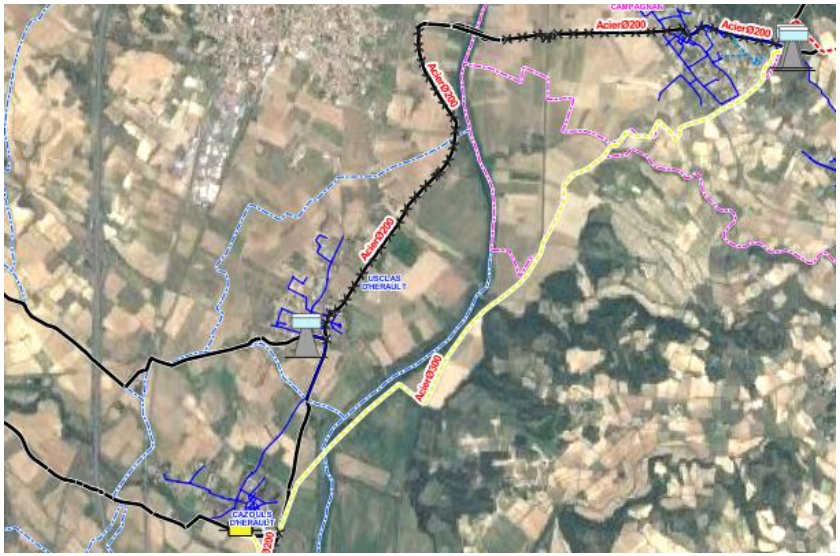
Travaux réseaux et pompage
Solution technique RD – Réseaux à réhabiliter

Conduites d'alimentation Tourbes

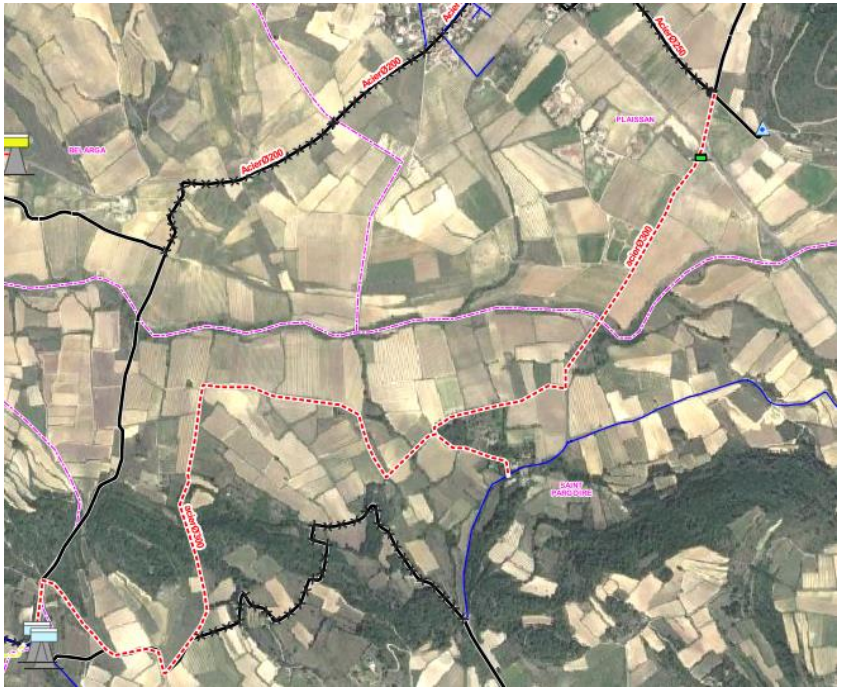


Travaux réseaux et pompage
Solution technique RG – Réseaux à réhabiliter

Conduite depuis Cazouls vers le réservoir du Mas d'Affre

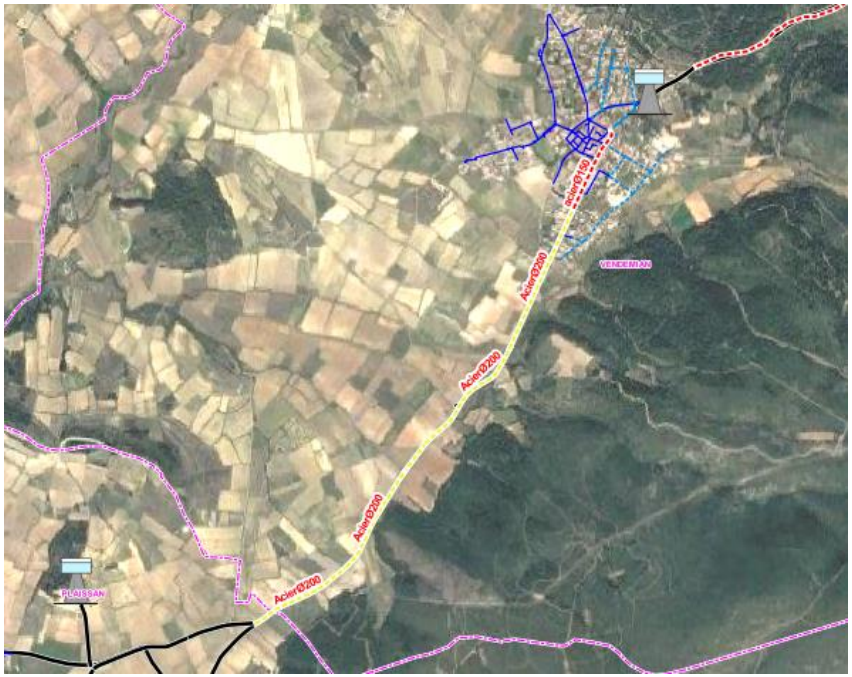


Conduite depuis le réservoir du Mas d'Affre vers les forages de Saint Mamert à Plaissan



Travaux réseaux et pompage
Solution technique RG – Réseaux à réhabiliter

Conduite intercommunale carrefour de Plaissan – Vendémian



Vendémian – conduites communale et transport



Travaux réseaux et pompage
Solution technique RG – Réseaux à réhabiliter

Distribution Saint Mamert



Travaux réseaux et pompage
Démarches administratives et estimation financière

Démarches administratives

- Les mesures prises afin d'assurer la continuité de service lors des travaux d'envergure devront être communiquées à l'ARS.
- En cas de passage des conduites en terrains privés, des servitudes devront être établies.

Estimation financière

Bâche de reprise et travaux réseau		
Nouvelle bâche de reprise de Nizas	Création d'une nouvelle bâche de 2500 m3	2 400 000 €
Travaux de réhabilitation réseau Rive Droite	Conduite d'alimentation de Caux - 2700ml DN200	1 200 000 €
	Conduite d'alimentation de Roujan - 2300ml DN250	1 104 000 €
	Conduite intercommunale entre Pouzolles et Coulobres - 3500ml DN150	1 365 000 €
	Conduite d'alimentation Alignan du Vent - 2200ml DN200	977 000 €
	Conduite d'alimentation Tourbes - 3800ml DN200	1 688 000 €
Travaux de réhabilitation réseau Rive Gauche	Conduite de refoulement de la nouvelle bâche de Cazouls vers le Mas d'Affre - 6000ml DN300	3 600 000 €
	Conduite de refoulement entre le Mas d'Affre et Saint Mamert- 4500ml DN300	2 700 000 €
	Conduite de transport entre le carrefour de Plaissan et Vendémian - 2400ml DN200mm	1 066 000 €
	Conduite de transport dans la traversée de Vendémian (et conduite communale) (travaux réalisés) acier DN150mm	PM
	Conduite de distribution d'Aumelas vers Saint Mamert - 1000ml DN100	300 000 €
	Total	**22 341 440 €**

Organisation de la présentation

- Travaux d'amélioration des ressources
- Travaux d'amélioration des traitements
- Travaux d'amélioration stockage
- Travaux relatifs aux pompages et au réseau intercommunal
- **Echéancier de réalisation des investissements et impact prix de l'eau**

Echéancier retenu des investissements à réaliser

Echéancier de réalisation des travaux															
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Volet ressources															
Travaux de mise en conformité Puits Boyne		7 000													
Travaux de mise en conformité Puits Hérault		7 000													
Travaux de mise en conformité PPI		14 000													
Travaux et démarches administatives FR-2020 et FR1 2023 - Cazouls d'Hérault	260 750	260 750													
Travaux et démarches administatives FR2 et FR3 - Cazouls d'Hérault	15 000	342 000	342 000												
Travaux et démarches administatives Nouveaux forages issus de la recherche en eau (St-Pargoire)		243 800	243 800	243 800	243 800	243 800									
Volet traitement															
Création d'une nouvelle bâche de 2300m3 yc système de chloration et pompes de reprise vers la bache de reprise de Nizas et Saint Mamert	1 600 000	1 600 000													
Travaux d'amélioration du traitement existant - Chloration de Saint-Mamert	7 560														
Travaux d'amélioration du traitement existant - Rechloration du Mas Blanc	9 160														
Volet stockage															
Réhabilitation Réservoirs Rive Droite	54 100	33 200	7 500	81 450	34 100	57 200	38 600	59 400	54 100	58 700					
Réhabilitation Réservoirs Rive Gauche		9 500	38 400	30 900	43 800	25 200	38 400	38 500	30 600	29 100	22 650				
Nouveau réservoir Abeilhan		1 148 100	1 148 100												
Nouveau réservoir Alignan du vent				739 720	739 720										
Nouveau réservoir Aumelas/Vendémian		622 900	622 900												
Nouveau réservoir Belarga			460 000	460 000											
Nouvelle bache de reprise de Nizas	2 400 000														
Travaux de réhabilitation réseau															
Rive Droite - Conduite d'alimentation de Caux										400 000	400 000	400 000			
Rive Droite -Conduite d'alimentation de Roujan												368 000	368 000	368 000	
Rive Droite - Conduite intercommunale entre Pouzolles et Coulobres							455 000	455 000	455 000						
Rive Droite -Conduite d'alimentation Alignan du Vent													325 667	325 667	325 667
Rive Droite -Conduite d'alimentation Tourbes															562 667
Rive Gauche - Conduite de refoulement nouvelle bâche de Cazouls vers Mas d'Affre			900 000	900 000	900 000	900 000									
Rive Gauche - Conduite de transport entre le carrefour de Plaissan et Vendémian			533 000	533 000											
Rive Gauche - Conduite de distribution d'Aumelas vers Saint Mamert											300 000				
Somme des investissements à engager	**4 346 570**	**4 288 250**	**4 295 700**	**2 988 870**	**1 961 420**	**1 226 200**	**532 000**	**552 900**	**539 700**	**487 800**	**722 650**	**768 000**	**693 667**	**693 667**	**888 333**

Calcul de l'impact sur le prix de l'eau

Calcul simplifié de l'impact sur le prix de l'eau sur les 15 prochaines années - Taux de subventions 25%

Hypothèses relatives aux aménagements à financer à échéance + 15 ans *(Prend en compte un taux de subventions de 25%)*

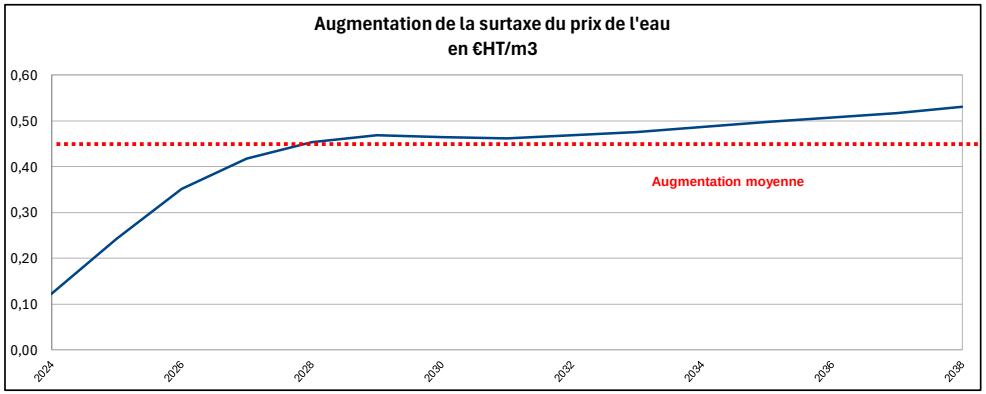
Année		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Modalités d'emprunt *(calculées sur le montant AVEC SUBVENTIONS 25%)*																
Montant des travaux restant à charge		3 259 928	3 216 188	3 221 775	2 241 653	1 471 065	919 650	399 000	414 675	404 775	365 850	541 988	576 000	520 250	520 250	666 250
Part collectivité (autofinancement)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capital à emprunter	€HT	3 259 928	3 216 188	3 221 775	2 241 653	1 471 065	919 650	399 000	414 675	404 775	365 850	541 988	576 000	520 250	520 250	666 250
Durée de l'emprunt	années	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Taux d'intérêt de l'emprunt	%/an	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Remboursement de l'emprunt (= amortissement financier de l'emprunt)																
Durée de remboursement de l'emprunt		25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Annuités (capital + intérêts)	€HT / an	219 846	216 897	217 273	151 175	99 207	62 020	26 908	27 965	27 298	24 673	36 551	38 845	35 085	35 085	44 931
Montant global des dépenses liées à l'emprunt *(annuité emprunt)*	**€HT / an**	**219 846**	**436 743**	**654 016**	**805 191**	**904 398**	**966 419**	**993 327**	**1 021 292**	**1 048 590**	**1 073 262**	**1 109 813**	**1 148 658**	**1 183 743**	**1 218 829**	**1 263 760**

Augmentation de la surtaxe actuelle liée aux travaux

Année	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Montant global des dépenses en €HT sur l'ensemble de la période															
Capacité financière supplémentaire à dégager liée aux travaux	**219 846**	**436 743**	**654 016**	**805 191**	**904 398**	**966 419**	**993 327**	**1 021 292**	**1 048 590**	**1 073 262**	**1 109 813**	**1 148 658**	**1 183 743**	**1 218 829**	**1 263 760**
Facturation AEP prévisionnelle															
Consommation annuelle AEP facturée (en m³)	########	1 799 844	1 862 676	1 927 701	1 994 997	2 064 641	2 136 717	2 211 309	2 234 931	2 258 806	2 282 935	2 307 322	2 331 970	2 357 076	2 382 453
Augmentation liée à l'investissement															
Augmentation en € HT/m3	0,12	0,24	0,35	0,42	0,45	0,47	0,46	0,46	0,47	0,48	0,49	0,50	0,51	0,52	0,53
Augmentation moyenne en € HT/m3		0,43 € HT/m3													

Bilan de l'impact du financement des aménagements à réaliser - Impact sur le prix de l'eau

Année	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Augmentation de la surtaxe															
Augmentation en € HT/ m3	0,12	0,24	0,35	0,42	0,45	0,47	0,46	0,46	0,47	0,48	0,49	0,50	0,51	0,52	0,53
Augmentation moyenne en € HT / m3		**0,43 € HT/m3**													
Prix de l'eau															
Prix de l'eau en € HT/ m3	2,63	2,75	2,86	2,93	2,96	2,98	2,97	2,97	2,98	2,98	2,99	3,01	3,02	3,03	3,04
Prix de l'eau moyen en € HT / m3		**2,94 € HT/m3**													



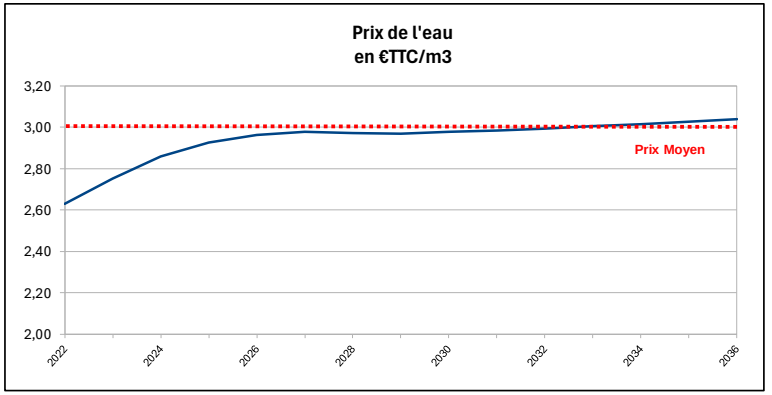


Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

Département de l'Hérault

Syndicat Mixte des Eaux de la Vallée de l'Hérault

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable



Phase 1 : Recueil, analyse, synthèse des données existantes

Novembre 2022 22-011

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

Phase 1 : Recueil, analyse, synthèse des données existantes

Référence	22-011
Version	a
Date	Novembre 2022
Auteur	Emeline Righetti Hugo Donguy
Collaboration	Fabien Couty Lucie Caliot
Visa	Yannick Piaugeard
Diffusion	SMEVH

Table des matières

1 Introduction 5
2 Objectifs et méthodologie de l'étude 6
2.1 Objectifs 6
2.2 Méthodologie 6
3 Présentation générale du syndicat mixte des eaux de la vallée de l'Herault 7
3.1 Présentation du territoire 7
3.2 Présentation du service Eau 7
3.3 Contexte administratif 10
4 Présentation générale du territoire desservi 12
4.1 Contexte géographique 12
4.2 Contexte topographique 12
4.3 Contexte climatique 12
4.4 Contexte hydrographique 14
4.5 Contexte géologique et hydrogéologique 17
4.6 Patrimoine environnemental 19
4.7 Patrimoine culturel 22
4.8 Contexte réglementaire 22
5 Population et dispositions liées à l'urbanisme 31
5.1 Occupation des sols – Urbanisation 31
5.2 Données démographiques 32
5.3 Activités économiques 37
6 Présentation générale de l'alimentation en eau potable 39
7 Etat des équipements AEP 41
7.1 Mode de gestion 41
7.2 Ressource et équipements de prélèvements – Production 41
7.3 Ouvrages de traitement 66
7.4 Ouvrages de stockage 67
7.5 Ouvrages de reprise et de surpression 76
7.6 Ouvrages de surpression 78
7.7 Réseaux et équipements 80
7.8 Défense incendie 90
8 Qualité de l'eau distribuée 92
8.1 Traitement de l'eau 92
8.2 Paramètres bactériologiques 92
8.3 Résiduel de chlore 93
8.4 Turbidité 95
8.5 Potentiel de dissolution du plomb 96
8.6 Equilibre calco-carbonique 98
8.7 Minéralisation de l'eau 98
8.8 TH et TAC 99
8.9 Pesticides 99

8.10 Température 100
8.11 Autres paramètres 100
8.12 Synthèse 101
9 Analyse du fonctionnement de service 103
9.1 Volumes considérés – généralités 103
9.2 Analyse de la production (V1) 103
9.3 Volumes importés (V2) 106
9.4 Volumes exportés (V3) 107
9.5 Volumes mis en distribution (V4) 107
9.6 Complément concernant les volumes distribués à l'aval des ouvrages et par commune 108
9.7 Analyse de la consommation 116
9.8 Indices de performances 120
10 Diagnostic du réseau AEP 124
10.1 Campagnes de mesures 124
11 Modélisation du réseau AEP 142
12 Sécurisation, plan de secours, plan d'alerte 143

1 INTRODUCTION

Le présent schéma directeur d'alimentation en eau potable concerne l'ensemble des communes adhérentes au Syndicat Mixte des Eaux de la Vallée de l'Hérault (SMEVH).

Le territoire comprend 20 communes : Abeilhan, Adissan, Alignan-du-Vent, Aumelas, Bélarga, Campagnan, Caux, Cazouls d'Hérault, Coulobres, Margon, Nizas, Plaissan, Pouzolles, Puilacher, Roujan, Saint Pargoire, Tourbes, Tressan, Usclas d'Hérault et Vendémian.

Le SMEVH possède également des conventions de vente d'eau avec les communes d'Espondeilhan et de Neffiès.

L'objectif principal est de mettre à jour le schéma directeur du réseau d'adduction du territoire datant de 2008 en améliorant la connaissance du fonctionnement du réseau intercommunal, en déterminant les besoins futurs du périmètre du syndicat et en analysant les ressources disponibles pour répondre aux besoins futurs et à la sécurisation/renforcement les infrastructures existantes.

Le schéma directeur d'alimentation en eau potable sera organisé en quatre phases :

- Phase 1 : Recueil, analyse, synthèse des données existantes – Diagnostic du réseau AEP
- Phase 2 : Besoins futurs et adéquation des infrastructures actuelles
- Phase 3 : Étude des ressources potentielles
- Phase 4 : Schéma directeur d'alimentation en eau potable

Le présent document présente la phase 1 du schéma directeur d'alimentation en eau potable. Il va successivement aborder les points suivants :

- Présentation générale du syndicat mixte des eaux de la vallée de l'Hérault
- Présentation générale de l'alimentation en eau potable,
- État des équipements AEP,
- Analyse du fonctionnement de service,
- Diagnostic du réseau d'alimentation en eau potable (campagnes de mesures, modélisation...)
- Sécurisation, plan de secours et plan d'alerte.

Le syndicat mixte des eaux de la vallée de l'Hérault assure sa gestion en régie et dispose d'un bureau de maîtrise d'œuvre pour la réalisation de ses travaux.

A noter que le Plan de Gestion de la Sécurité Sanitaire des Eaux est réalisé conjointement au présent SDAEP.

2 OBJECTIFS ET METHODOLOGIE DE L'ETUDE

2.1 OBJECTIFS

L'objectif de cette étude pour le SMEVH est d'établir la représentation la plus complète et fiable de l'état et du fonctionnement du service existant et notamment :

- Avoir une parfaite connaissance des infrastructures AEP et du fonctionnement de l'ensemble du système :
  - ✓ Infrastructures existantes (adduction, distribution) ;
  - ✓ Points de prélèvement existants ;
  - ✓ Autres points de fourniture d'eau
- Connaître l'historique et l'organisation de la collectivité en charge de la gestion du service d'alimentation en eau potable ;
- Analyser le fonctionnement des infrastructures existantes, leurs modalités de gestion et service
- Déterminer les carences (structurelles, réglementaires, de fonctionnement, de gestion, environnementales, en matière de sécurité) de l'existant par rapport à la situation actuelle, de préciser les moyens pour y remédier et les échéances ;
- Définir les besoins AEP à l'échelle des communes et du syndicat.

2.2 METHODOLOGIE

Pour atteindre les objectifs fixés ci-dessus, les investigations suivantes ont été réalisées :

- Collecte des données existantes auprès du syndicat, des communes, de l'ARS,
- Visite des ouvrages,
- Traitement des données fournies par le SMEVH, l'ARS,...
- Diagnostic du réseau (suite aux campagnes de mesures)
- Modélisation hydraulique du réseau

3 PRESENTATION GENERALE DU SYNDICAT MIXTE DES EAUX DE LA VALLEE DE L'HERAULT

3.1 PRESENTATION DU TERRITOIRE

Le syndicat mixte des eaux de la vallée de l'Hérault regroupe 20 communes adhérentes : Abeilhan, Adissan, Alignan-du-Vent, Aumelas, Bélarga, Campagnan, Caux, Cazouls d'Hérault, Coulobres, Margon, Nizas, Plaissan, Pouzolles, Puilacher, Roujan, Saint Pargoire, Tourbes, Tressan, Usclas d'Hérault et Vendémian.

Le syndicat compte également 2 communes clientes : Espondeilhan et Neffiès.

La carte suivante présente le périmètre de la zone étudiée :

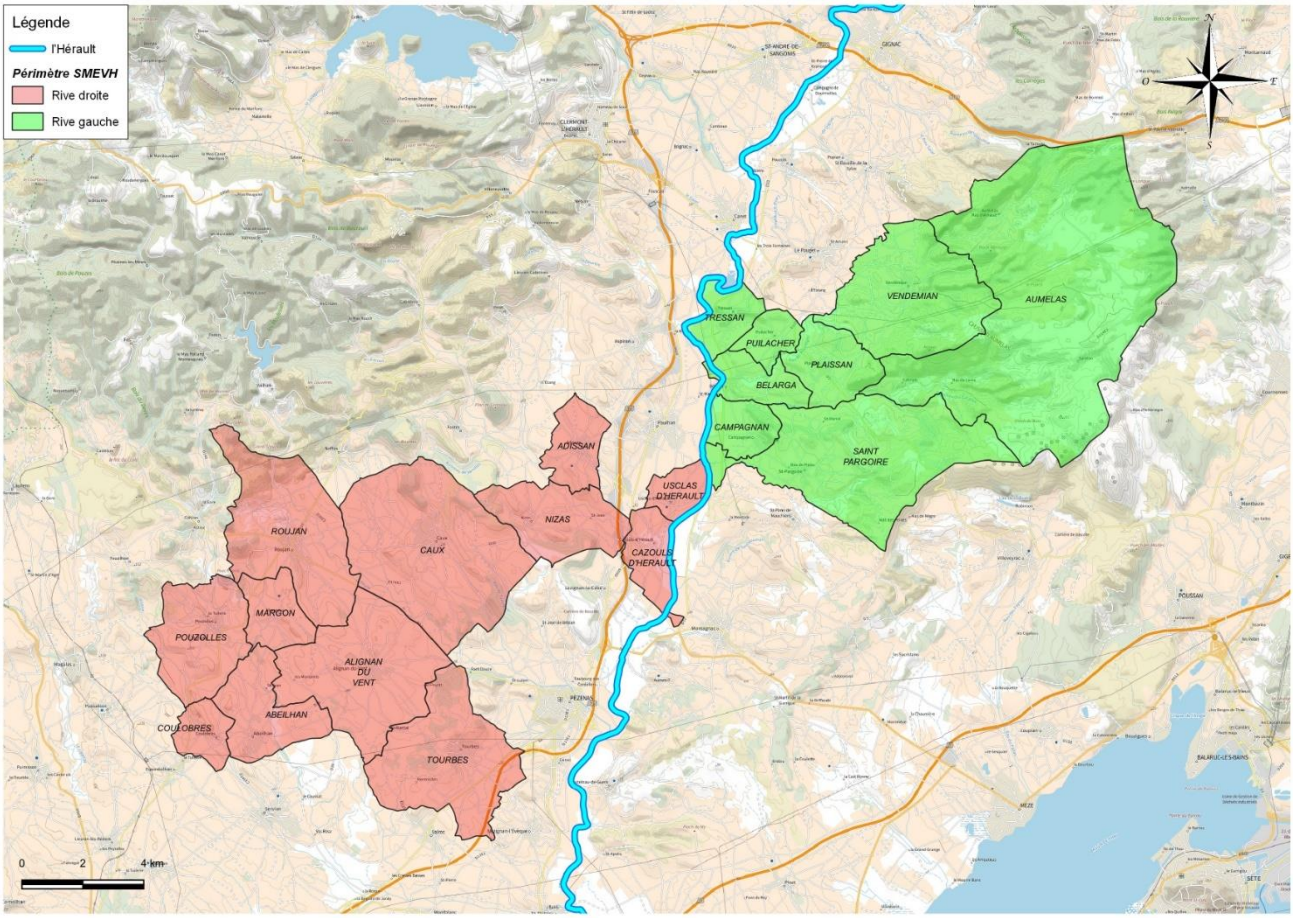


Figure 1: Localisation de la zone d'étude

3.2 PRESENTATION DU SERVICE EAU

Créé en 1937, le Syndicat Intercommunal des Eaux de la Vallée de l'Hérault (SIEVH) était l'un des plus anciens EPCI du département de l'Hérault.

Ce syndicat Intercommunal (SIEVH) a été transformé en syndicat Mixte (SMEVH) le 29 novembre 2016 à la suite des modifications réglementaires de la loi NOTRe et à la suite de l'acquisition de la compétence « eau ».

Ce nouveau statut syndical lui permet ainsi de continuer à gérer la production et distribution de l'eau potable en toute indépendance et autonomie.

L'arrêté préfectoral de 2017 a entraîné la modification des membres du SMEVH dont le comité Syndical se compose actuellement de 40 membres communautaires représentant chaque commune (2 membres/commune).

Le « Bureau Syndical » est composé du Président, de 12 Vice-président et de 3 membres communautaires.

Les services techniques, clientèle et d'administration générale du syndicat sont gérés par un collectif de 24 agents, tous titulaires de la Fonction Publique Territoriale.

3.2.1 Le bilan de fonctionnement

L'analyse du bilan de fonctionnement du service eau a été effectuée à l'aide du rapport annuel sur le prix et la qualité du service (RPQS) de l'année 2020.

Le SMEVH assure la compétence eau potable par une gestion en régie.

Le syndicat possède également la compétence de gestion de la centrale hydroélectrique construite sur la rive droite de l'Hérault.

Le SMEVH est organisé selon 4 pôles : le pôle « exploitation de l'eau potable et de la Centrale », le pôle « travaux », le pôle « bureau d'études » et le pôle « administration ».

Chacun des pôles, représentés par un responsable, sont sous l'autorité du directeur général et du président.

Les missions du syndicat sont :

- La production, le traitement et la distribution de l'eau,
- L'entretien du réseau et des ouvrages,
- Les travaux de renouvellement.

Les actions récentes mises en œuvre par le SMEVH sont :

- La mise en œuvre d'une politique d'animation, auprès des acteurs locaux et des services de l'Etat pour réduire l'utilisation de produits phytosanitaires en agriculture.
- La programmation des schémas directeurs communaux,
- La programmation des travaux issus des conclusions du schéma directeur du SMEVH :
  - ✓ En septembre 2019, le comité syndical a délibéré pour valider les travaux de l'infrastructure de la prochaine mandature 2020-2026 (24M€ HT) ainsi que les financements associés par 7 lignes d'aqua-prêts de la CDC-Banque des territoires à hauteur de 15 M€.
  - ✓ Le suivi prévisionnel de cette étude dépend de sa stricte application, de la maîtrise parfaite de l'urbanisme par les collectivités adhérentes, d'un accord certain d'autorisation de prélèvement de la ressource en eau conforme aux propositions des hydrogéologues
  - ✓ Programmations techniques et financières sont planifiées à court, moyen et long terme, et permettent d'évaluer les incidences sur le prix de l'eau.

3.2.2 Conventions de vente d'eau

Les ventes d'eau vers les communes de Neffiès et Espondeilhan assurent un rôle de sécurisation. Une convention de vente d'eau est existante pour chacune de ces communes.

Les communes de Neffiès et Espondeilhan ont signé une convention de vente d'eau avec le syndicat mixte des eaux de la vallée de l'Hérault concernant l'achat d'eau potable.

La convention entre le syndicat et la commune d'Espondeilhan a été signée le 1er mars 2012. Le

syndicat s'engage à livrer un volume maximum de 10 000 m³/an vers le réseau d'adduction alimentant le réservoir d'Espondeilhan, le volume maximum journalier ne pourra pas dépasser 275 m³/j. Afin de bénéficier des conditions tarifaires définies dans la convention, la commune cliente s'engage à acheter un volume minimum de 7 000 m³/an.

La convention entre le syndicat et la commune de Neffiès a été signée le 1er mars 2016. Le syndicat s'engage à livrer un volume moyen journalier de 240 m³/j, le volume maximum journalier vendu ne pourra pas dépasser 420 m³/j. Afin de bénéficier des conditions tarifaires définies dans la convention, la commune cliente s'engage à acheter un volume minimum de 2 000 m³/an.

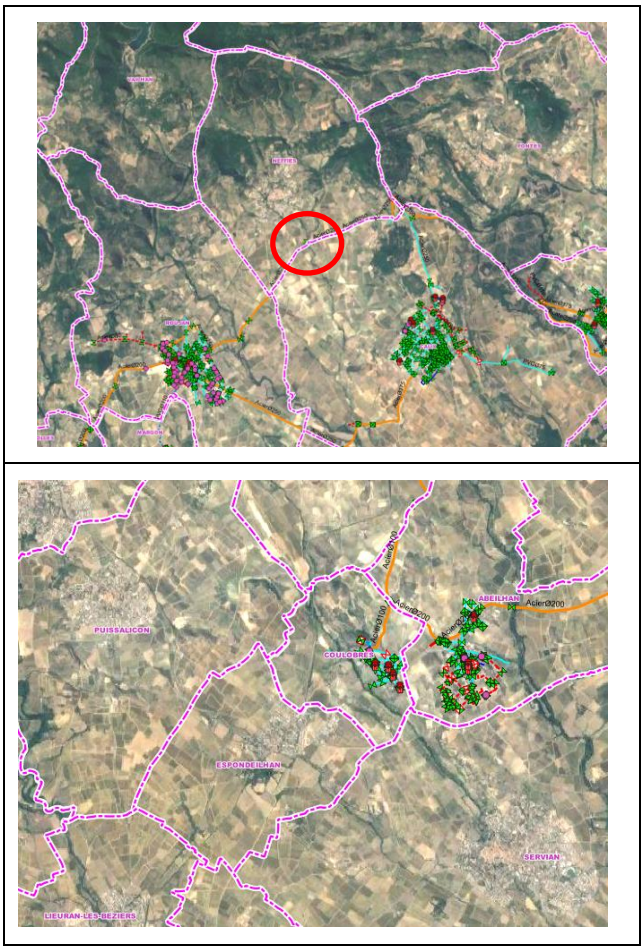
Les statuts du SMEVH stipulent que les communes clientes reçoivent l'eau traitée directement dans un réservoir ou dans une conduite de distribution appartenant à la commune.

La distribution de cette ressource n'est pas à la charge du syndicat.

Lors d'une menace d'insuffisance de la ressource ou pour tout autre motif, le syndicat se réserve le droit de limiter ou de suspendre la fourniture d'eau aux communes clientes sur simple préavis de 48h minimum.

Les compteurs de ces 2 communes sont géolocalisés. Ils ne sont pas télégérés. Des relèves spécifiques sont effectuées lors des relèves des compteurs abonnés.

La localisation des conduites de transfert entre le SMEVH et les communes de Neffiès et d'Espondeilhan est présentée dans les figures suivantes :



3.2.3 Règlement de service

Le règlement du service de l'eau du Syndicat Mixte des Eaux de la Vallée de l'Hérault a été approuvé par délibération en Comité Syndical le 11 mars 2021.

Le règlement du Service des Eaux a pour objectif de définir les conditions et les modalités de desserte et d'usage de l'eau potable du réseau de distribution.

Le Service de l'Eau est tenu de fournir de l'eau à tout demandeur qui réunit les conditions définies par le règlement. Il assure le bon fonctionnement de la distribution publique d'eau :

- La continuité du service,
- Le respect des normes de qualité imposées par la règlementation en vigueur sauf en cas de circonstances justifiées telles que force majeure, travaux, interventions obligatoires sur le réseau, incendie et mesures de restriction imposées par le Préfet,
- Les abonnements :
  - √ Le Service de l'Eau est tenu d'accorder un abonnement à tout demandeur disposant déjà d'un branchement conforme au règlement, dans un délai de huit jours suivant la demande,
  - √ Tout nouvel abonnement pour un branchement neuf ou précédemment résilié est accordé moyennant le paiement par l'abonné au Service de l'Eau des frais de mise en service,
  - √ Les abonnements sont souscrits pour une période d'un an. Ils se renouvellent par tacite reconduction. Dans le cas des branchements neufs, hors lotissement et ZAC, la durée d'abonnement initiale est de cinq ans,
  - √ Le tarif de la fourniture d'eau (partie calculée en fonction du volume réellement consommé) est fixé par délibération du Comité Syndical. Il est modifié par une nouvelle délibération chaque fois qu'une évolution des coûts ou la nécessité de constituer des provisions en vue d'investissements importants, impose un ajustement pour maintenir l'équilibre des recettes et des dépenses.
- Les branchements et compteurs :
  - √ Le branchement et le compteur sont établis sous la responsabilité du Service de l'Eau de manière à permettre leur fonctionnement correct dans des conditions normales d'utilisation,
  - √ Dans une construction collective, les compteurs sont individualisés : un compteur par logement plus un ou plusieurs compteurs pour les parties communes.
- Les installations privées de l'abonné :
  - √ Ces installations situées au-delà du système de comptage peuvent être contrôlées et doivent comporter un clapet anti-retour pour la sécurité sanitaire de l'eau du réseau
  - √ En cas de non-conformité des installations, le service peut procéder à la fermeture provisoire du branchement

Le Service de l'Eau se doit également de réaliser les prestations complémentaires à cette distribution d'eau qui concernent les tarifs et prix de l'eau potable distribuée, les dispositions réglementaires de la facturation des fournitures d'eau et le paiement des factures.

3.3 CONTEXTE ADMINISTRATIF

Le SMEVH gère la compétence « eau » des 20 communes adhérentes, assure sa gestion en régie et dispose d'un bureau interne de maîtrise d'œuvre pour la réalisation de ses travaux. En résumé :

- Le Syndicat Mixte des Eaux de la Vallée de l'Hérault est régi par le code des collectivités territoriales et est soumis aux règles de la comptabilité publique. Conséquences de la loi NOTRe, depuis le 29 novembre 2016, le SIEVH a été transformé en «syndicat mixte ». Depuis le 1er janvier 2018, les 40 délégués sont des délégués communautaires

car les cinq EPCI du périmètre syndical siègent en représentation-substitution.

- Le « Comité Syndical » se compose de 40 membres, 2 membres par commune du périmètre syndical.
- Le « Bureau Syndical » est composé du Président, de 12 Vice-présidents et de 3 membres. L'autorité territoriale est détenue par le Président qui représente l'exécutif du syndicat.
- Le SMEVH est organisé en commissions dont la commission d'appel d'offres qui revêt un caractère obligatoire.

Le SMEVH est organisé selon deux secteurs de distribution : Rive Gauche de l'Hérault et Rive Droite de l'Hérault.

Chaque secteur dispose de ressources, de traitements, de réservoirs et de réseaux.

4 PRESENTATION GENERALE DU TERRITOIRE DESSERVI

4.1 CONTEXTE GEOGRAPHIQUE

Le syndicat mixte des eaux de la vallée de l'Hérault est situé dans le département de l'Hérault, en région Occitanie.

Les 20 communes adhérentes du syndicat s'étendent sur plus de **240 km²**, soit presque 4% de la superficie totale du département (6 101km²) et recensent plus de **23 000 habitants** sur son territoire.

Les communes sont réparties selon les deux rives du **cours d'eau de l'Hérault** avec :

- Rive droite, les communes d'Abeilhan, Adissan, Alignan-du-Vent, Caux, Cazouls d'Hérault, Coulobres, Margon, Nizas, Pouzolles, Roujan, Tourbes et Usclas d'Hérault.
- Rive gauche, les communes d'Aumelas, Bélarga, Campagnan, Plaissan, Puilacher, St Pargoire, Tressan et Vendémian.

Le territoire est également traversé par l'autoroute A75 entre Nizas et Cazouls d'Hérault.

4.2 CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE

Les communes du territoire du SMEVH possèdent un relief très hétérogène, leurs altitudes caractéristiques sont les suivantes :

- Altitude minimum observée : **9 m NGF** (au niveau de Cazouls d'Hérault, dû à sa proximité avec le cours d'eau de l'Hérault)
- Altitude maximum observée : **341 m NGF** (au niveau d'Aumelas)

Entre les communes de Coulobres et d'Aumelas, localisées aux extrémités du territoire du syndicat, le pente moyenne est de 4%.

4.3 CONTEXTE CLIMATIQUE

Le climat du territoire du syndicat est de type méditerranéen, caractérisé par des hivers doux et des étés chauds.

Les données suivantes sont issues des annales climatologiques et hydrologiques publiées par le Conseil départemental de l'Hérault.

La station de mesure localisée au centre du territoire d'étude et utilisée ici est celle de la **ville de Pézenas.**

4.3.1 Pluviométrie

Les moyennes sont calculées sur les dix dernières années de mesure. La pluviométrie moyenne annuelle est de 249,3 mm et la pluviométrie moyenne mensuelle de 44,6 mm, le mois le plus pluvieux étant le mois d'octobre avec en moyenne 67,1 mm de précipitations.

Le graphe suivant présente la répartition annuelle des pluies ainsi que la pluviométrie moyenne des dix dernières années (2010-2020).

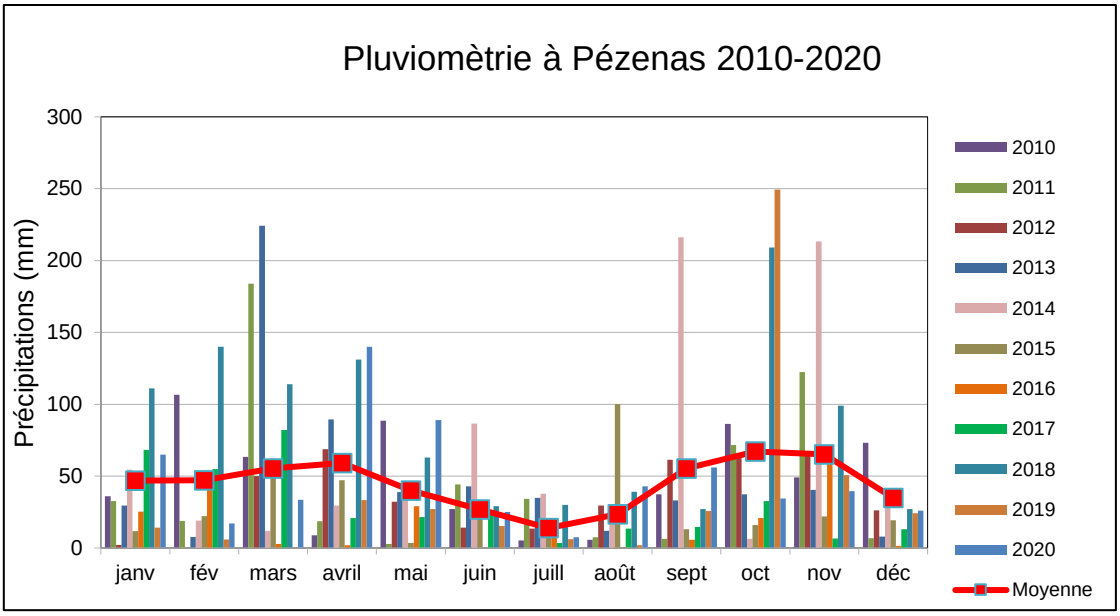


Figure 2: Pluviométrie à Pézenas – 2010-2020

La répartition des pluies est très inégale au cours de l'année avec la présence de 3 mois secs en été.

4.3.2 Température

La température moyenne annuelle est de 15,3°C, la température moyenne estivale (juin, juillet, août) est de 23,2°C et la température moyenne hivernale est de 8,6°C (décembre à mars).

Le graphe suivant montre l'évolution des températures minimales, moyennes et maximales au cours de l'année, les valeurs présentées correspondant aux moyennes sur les dix dernières années (2010 à 2020).

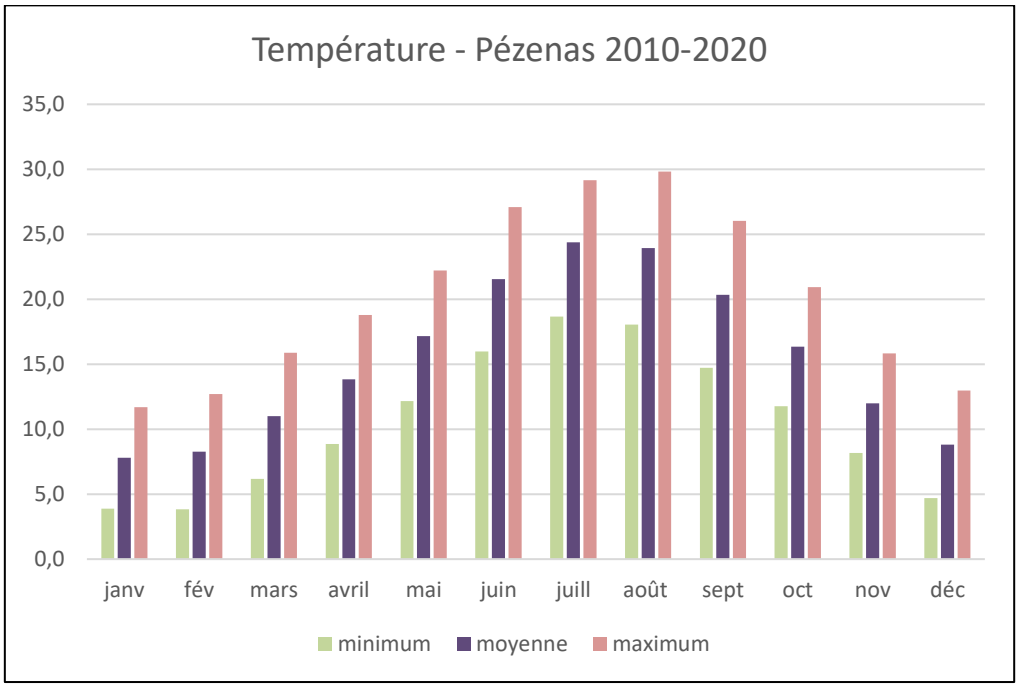


Figure 3: Température du territoire des 10 dernières années

4.3.3 Rose des vents

La rose des vents a été établie à la station de mesure de Pézenas (localisée en bordure du périmètre d'étude).

Elle caractérise le climat méditerranéen du territoire avec un régime de type tramontane, grec et légèrement marin.

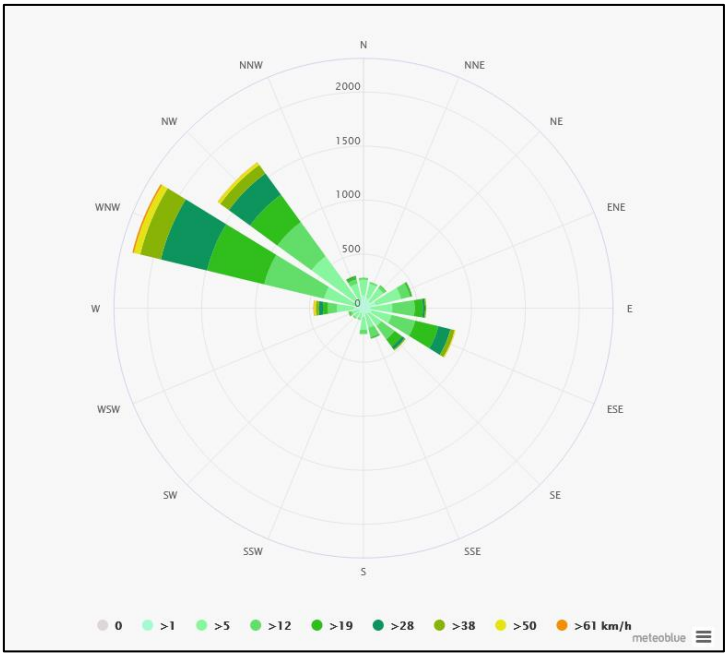


Figure 4 : Rose des vents à Pézenas

Les vents sont plutôt modérés et majoritairement en provenance de la **direction nord nord-ouest.**

La rose des vents met en évidence :

- Un régime dominant nord-ouest, avec des vents allant majoritairement entre 5 et 28 km/h ;
- Un régime de brise faible à modéré est-sud-est

4.4 CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

4.4.1 Réseau hydrographique

Les communes du syndicat sont réparties de part et d'autre du cours d'eau de l'Hérault. Cette entité est découpée en 2 masses d'eau superficielles :

- L'Hérault du ruisseau de Gassac à la confluence avec la Boyne (FRDR161a), dont la commune de Cazouls-d'Hérault est localisée au point aval le plus bas de ce linéaire
- L'Hérault de la confluence avec la Boyne à la mer Méditerranée (FRDR161b)

Le réseau hydrographique en amont de la commune de Cazouls-d'Hérault répertorie les affluents suivants :

- Le ruisseau de Rouvièges (FRDR12015)
- Le ruisseau le Dardaillon (FRDR10730)
- Le ruisseau du Rieutort (FRDR10485)

En rive gauche, l'Hérault est alimenté par le cours d'eau de La Boyne (FRDR165) lui-même alimenté par le ruisseau de Merdols (FRDR10599). En aval de la commune de Cazouls-d'Hérault, les affluents

de l'Hérault sont :

Le ruisseau de la font du loup (FRDR11828) et le ruisseau d'Ensigaud (FRDR10711), localisés en rive droite de l'Hérault.

Concernant la rive gauche, les cours d'eau alimentant l'Hérault sont :

- La Peyne aval (FRDR163), alimenté par le ruisseau de Bayèle (FRDR11403) et le ruisseau de Saint-Martial (FRDR10129)
- Le ruisseau d'Ayrès (FRDR11321)
- La Thongue (FRDR162) alimenté par le ruisseau de la Lène (FRDR11634)

Ces cours d'eau possèdent eux-mêmes de nombreux affluents caractérisant un réseau hydrographique dense et appartiennent tous au sous bassin versant de l'Hérault (CO_17_08).

De nombreux ouvrages d'obstacles à l'écoulement tels que des seuils, sont présents sur les principaux cours d'eau du territoire d'étude.

Ces obstacles possèdent une faible hauteur de chute (inférieur à 1m) à l'exception du barrage localisé à Cazouls d'Hérault servant à l'alimentation en eau potable.

4.4.2 Zones inondables

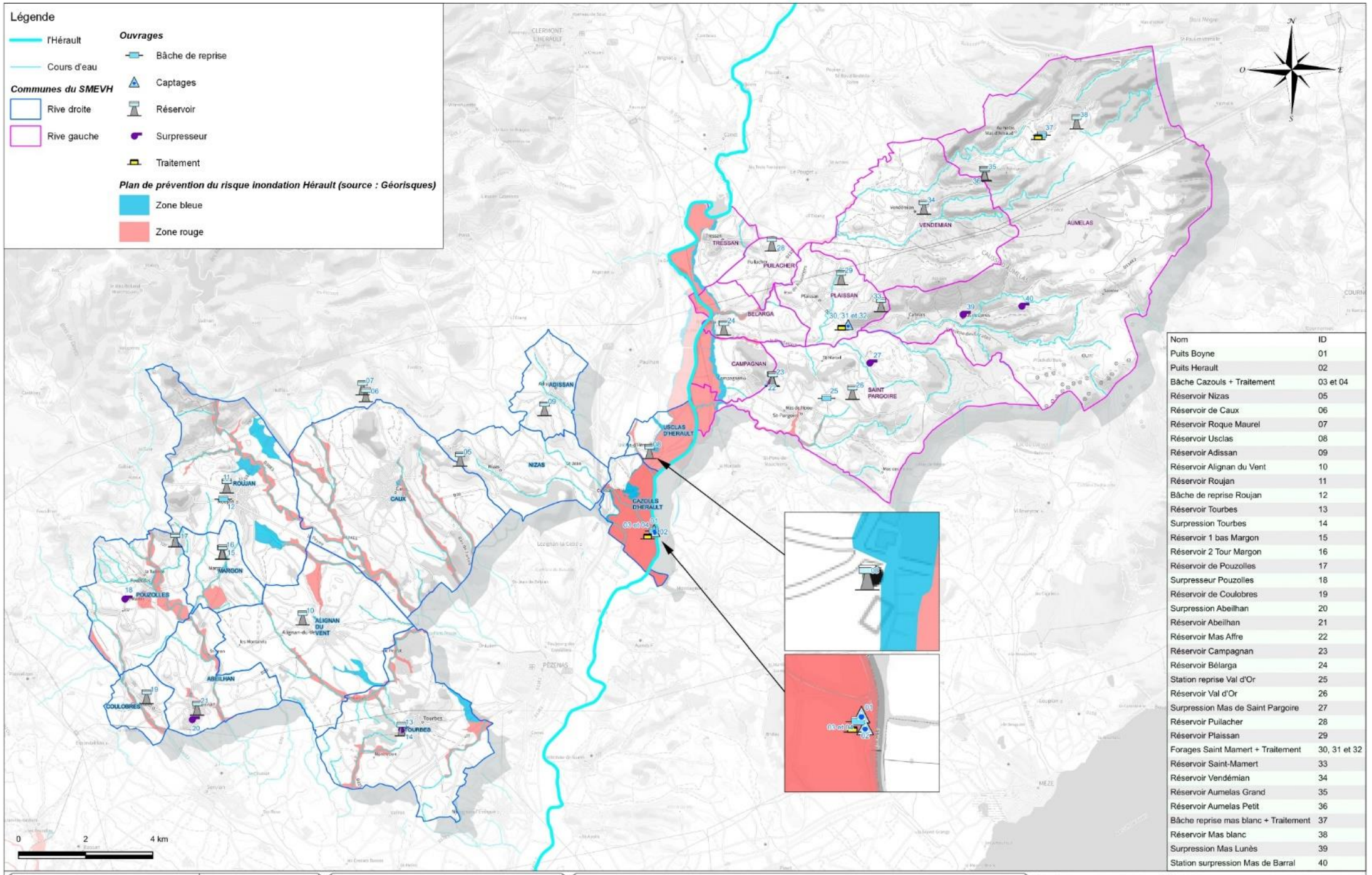
La majorité des communes du territoire possède un Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI).

Les différents PPRI des communes adhérentes au SMEVH sont présentés dans le tableau ci-après :

Commune	Nom	Date d'approbation
Abeilhan	Bassin versant de la Thongue	24/07/2003
Adissan	-	-
Alignan-du-Vent	Bassin versant de la Peyne	03/07/2008
Aumelas	-	-
Bélarga	Moyenne vallée de l'Hérault (nord)	28/10/2002
Campagnan	Moyenne vallée de l'Hérault (nord)	28/10/2002
Caux	Bassin versant de la Peyne	03/07/2008
Cazouls d'Hérault	Moyenne vallée de l'Hérault (sud)	18/02/2005
Coulobres	Bassin versant de la Thongue	24/07/2003
Margon	Bassin versant de la Thongue	24/07/2003
Nizas	-	-
Plaissan	-	-
Pouzolles	Bassin versant de la Thongue	24/07/2003
Puilacher	-	-
Roujan	Bassin versant de la Peyne	03/07/2008
Saint Pargoire	Moyenne vallée de l'Hérault (sud)	18/02/2005
Tourbes	Bassin versant de la Peyne	03/07/2008
Tressan	Moyenne vallée de l'Hérault	28/10/2002
Usclas d'Hérault	Moyenne vallée de l'Hérault (sud)	18/02/2005
Vendémian	-	-

Seules les communes de Nizas, Adissan, Aumelas, Plaissan et Puilacher ne possèdent pas de documentation concernant les risques naturels éventuels de leurs territoires.

Les différentes zones inondables inscrites dans le territoire du SMEVH sont présentées dans la cartographie ci-dessous



Nom	ID
Puits Boyne	01
Puits Herault	02
Bâche Cazouls + Traitement	03 et 04
Réservoir Nizas	05
Réservoir de Caux	06
Réservoir Roque Maurel	07
Réservoir Usclas	08
Réservoir Adissan	09
Réservoir Alignan du Vent	10
Réservoir Roujan	11
Bâche de reprise Roujan	12
Réservoir Tourbes	13
Surpression Tourbes	14
Réservoir 1 bas Margon	15
Réservoir 2 Tour Margon	16
Réservoir de Pouzolles	17
Surpresseur Pouzolles	18
Réservoir de Coulobres	19
Surpression Abeilhan	20
Réservoir Abeilhan	21
Réservoir Mas Affre	22
Réservoir Campagnan	23
Réservoir Bélarga	24
Station reprise Val d'Or	25
Réservoir Val d'Or	26
Surpression Mas de Saint Pargoire	27
Réservoir Puilacher	28
Réservoir Plaissan	29
Forages Saint Mamert + Traitement	30, 31 et 32
Réservoir Saint-Mamert	33
Réservoir Vendémian	34
Réservoir Aumelas Grand	35
Réservoir Aumelas Petit	36
Bâche reprise mas blanc + Traitement	37
Réservoir Mas blanc	38
Surpression Mas Lunès	39
Station surpression Mas de Barral	40

ENTECH Ingénieurs Conseils

Département de l'Hérault

Syndicat mixte des eaux de la Vallée de l'Hérault

Schéma Directeur d'Alimentation en eau Potable

Contexte hydrographique et zones inondables

Chef de projet : Fabien COUTY
Ingénieur chargé d'affaire : Emeline RIGHETTI
Dessinateur : Elodie GENEST

SDAEP	A	Plan N° 04	Format A3
Septembre 2022			N° affaire 22.011
			Echelle : 1:100 000

Les nombreux affluents du cours de l'Hérault engendrent un réseau hydrographique dense qui est à l'origine d'une forte sensibilité aux inondations.

Le bassin versant de la Moyenne Vallée de l'Hérault (Sud) qui englobe les communes de Usclas et Cazouls d'Hérault fait état d'une PHE (Plus Hautes Eaux connues) à 22,88 mNGF.

Concernant le bassin versant du cours d'eau de la Thongue, le secteur des communes de Margon, Coulobres, Pouzolles recensent une PHE égale à 60,60 mNGF.

Le bassin versant du cours d'eau de la Peyne, englobant les communes de Roujan, Caux, Alignan-du-Vent et Tourbes, recense une PHE de 294,88 mNGF.

Il est à noter que la commune de Cazouls-d'Hérault est fortement sensible aux inondations. Lors du dernier épisode de crue, le site du champ captant est resté inaccessible aux agents de la régie des eaux pendant 27h.

4.5 CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

4.5.1 Contexte géologique

L'histoire géologique du Languedoc remonte à presque 600 millions d'années d'histoire façonné de paysage varié de gorges, plateaux, reliefs montagneux…

Le Paléozoïque (542-250Ma) marque la formation de la chaîne montagneuse hercynienne, aujourd'hui érodée. Les extrémités de ses vestiges forment aujourd'hui les Cévennes et la montagne noire.

Du Mésozoïque (250-65 Ma) au Cénozoïque (65-5 Ma) se sont succédé l'ouverture des océans Atlantique et Téthys permettant les dépôts sédimentaires marins au niveau des Corbières et des Garrigues. Il s'en est suivi la formation de la chaîne pyrénéenne (métamorphisme et magmatisme) puis de phase de creusement et d'alluvionnement entrainant des dépôts continentaux (agiles, sables.) et marins (argiles, calcaires, schistes et dolomies). Enfin des épisodes glaciaires qui ont permis de façonner les paysages typiques régionaux.

Le nord-ouest du territoire du syndicat est caractérisé par des Marnes bariolés, gypse et dolomies datant du Trias supérieur, d'Argilites Paléozoïque et de Dolomies gréseuses du Dévonien inférieur.

Le sud de la rive droite est composé de Brèches, argiles rouges à graviers du Cénozoïque, de Molasse sableuses et Marnes bleues du Miocène et d'Alluvions anciennes du Quaternaire.

Le tracé du cours de l'Hérault localisé au centre du territoire du syndicat est caractérisé par la couche géologique d'Alluvions récentes de limons, sables et graviers du Quaternaire.

Le nord-est du périmètre d'étude est composé de nombreuses couches géologiques calcaires telles que les Calcaires lapiazés du Jurassique, les Calcaires lacustres et les Marnes jaunes et grès du Miocène Inférieur.

Le sud de cette rive gauche est caractérisé par du Calcaires sublithographiques Raurien du Jurassique et des Brèches, grès et marnes saumonées de l'Oligocène moyen.

4.5.2 Contexte hydrogéologique

4.5.2.1 Généralités

Le périmètre du syndicat recense 5 masses d'eaux souterraines :

- Les formations tertiaires et crétacées du bassin de Béziers-Pézenas (FRDG510). Cet aquifère imperméable localement s'étend de la plaine de l'Aude à l'Est du bassin de l'Hérault et concerne de nombreuses communes d'une superficie de 1 481km². Cette entité englobe les bassins versant de l'Hérault, l'Orb et du Libron et correspond à une Frange littorale avec risque d'intrusion saline.

- Les formations plissées du Haut Minervois, Mont de Faugères, St Ponais et Pardailhan (FRDG409). Cette masse d'eau souterraine du type domaine complexe de montagne couvre une superficie de 797km² localisée sur 2 départements d'Occitanie. Cette entité localisée en Montagne Noire possède des caractéristiques Karstiques.
- Les calcaires jurassique pli W Montpellier et formations tertiaires, unité de Thau-Montbazin-Gigean Gardiole (FRDG160). Cette masse d'eau de type dominante sédimentaire couvre une superficie de 354km² et possède des caractéristiques karst et frange littoral à risque d'intrusion saline.
- Les alluvions de l'Hérault (FRDG311) correspondent à la masse d'eau Alluviale de la vallée du fleuve Hérault. Cette entité à écoulement Libre, couvre environ 194km² et caractérise une frange littorale à intrusion saline.
- Les calcaires jurassique pli ouest de Montpellier, unité de Plaissan-Villeveyrac (FRDG159). Cette masse d'eau souterraine à dominante sédimentaire se situe pratiquement au centre du département de l'Hérault. Elle couvre une superficie de 272km² et possède des caractéristiques karstiques et frange du littorale avec risque d'intrusion saline.

A noter que les mesures imposées par le SDAGE Rhône-Méditerranée au niveau des masses d'eau précédentes sont présentées dans la suite du rapport.

4.5.2.2 Périmètres de protection des captages

Le périmètre d'étude recense 4 captages publics utilisés pour l'alimentation en eau potable des communes du SMEVH :

- ✓ Le puits de Boyne et puits de l'Hérault à Cazouls-d'Hérault
- ✓ Les forages Ouest et Est de St Mamert à Plaissan

La commune de Roujan recense également un forage privé utilisé par la fromagerie Buttay et possède une autorisation d'utilisation de la ressource datant du 12/07/2001.

La commune de Caux recense elle aussi un forage privé utilisé pour les gîtes et chambres d'hôtes de La Haute Chenaie dont l'autorisation d'utilisation de la ressource date du 27/03/2018.

La présence de ces puits et forages entraîne la présence de nombreux périmètres de protection sur le territoire du Syndicat Mixte de la Vallée des Eaux de l'Hérault.

Ces périmètres de protection sont, selon les données fournies par l'ARS :

- Le PPI et PPR des captages des puits Boyne et Hérault localisés sur la commune de Cazouls-d'Hérault.
- Le PPE de ces captages concerne également la commune d'Usclas d'Hérault et Saint Pargoire.
- Le PPR du captage des puits AEP de Montagnac qui concerne la commune de Cazouls-d'Hérault.
- Le PPE des puits d'AEP de Montagnac englobe également les communes de Saint Pargoire et d'Usclas d'Hérault.
- Le PPR du captage du domaine « Lavagnac » de Montagnac qui concerne les communes de Cazouls-d'Hérault et d'Usclas d'Hérault.
- Le PPE de ce forage englobe les communes d'Adissan, Bélarga, Campagnan, Nizas et Saint Pargoire.
- Le PPR du captage du « Moulin de la Plaine » localisé à Saint Pons de Mauchiens et qui couvre les communes de Saint Pargoire, Usclas d'Hérault et Campagnan.
- Le PPE de ce captage concerne en plus, les communes de Bélarga, Puilacher et Tressan.
- Le PPI et le PPR des forages de St Mamert localisés sur Plaissan,
- Le PPE de ces forages concerne les communes de Vendémian et Aumelas.
- Le PPE de la Source du Pradel de la commune de Saint-Bauzille-de-la-Sylve concerne les communes d'Aumelas et Vendémian.
- Le PPE des « Sources d'Issanka » permettant de dériver de l'eau potable pour la ville de Sète, concerne l'est de la commune d'Aumelas.

La carte des captages du territoire et de leurs périmètres de protection est présentée au livret des plans.

4.6 PATRIMOINE ENVIRONNEMENTAL

4.6.1 ZNIEFF

Une ZNIEFF (**Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Floristique et Faunistique**) est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. L'inventaire des ZNIEFF identifie, localise et décrit les sites d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats. Il rationalise le recueil et la gestion de nombreuses données sur les milieux naturels, la faune et la flore.

Les ZNIEFF n'ont pas de portée réglementaire directe : elles ont le caractère d'un inventaire scientifique. La loi de 1976 sur la protection de la nature impose cependant aux PLU de respecter les préoccupations d'environnement, et interdit aux aménagements projetés de "détruire, altérer ou dégrader le milieu particulier" à des espèces animales ou végétales protégées (figurant sur une liste fixée par décret en Conseil d'État). Pour apprécier la présence d'espèces protégées et identifier les milieux particuliers en question, les ZNIEFF constituent un élément d'expertise pris en considération par la jurisprudence des tribunaux administratifs et du Conseil d'Etat.

On distingue deux types de ZNIEFF :

ZNIEFF de type I :

La ZNIEFF de type I est un territoire correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes*. Elle abrite au moins une espèce ou un habitat caractéristique remarquable ou rare, justifiant d'une valeur patrimoniale plus élevée que celle du milieu environnant.

** Par unité écologique homogène, on entend un espace possédant une combinaison constante de caractères physiques et une structure cohérente, abritant des groupes d'espèces végétales ou animales caractéristiques.*

Les ZNIEFF de type I sont donc des sites particuliers généralement de taille réduite, inférieure aux ZNIEFF de type II. Ils correspondent a priori à un très fort enjeu de préservation voire de valorisation de milieux naturels.

ZNIEFF de type II :

La ZNIEFF de type II réunit des milieux naturels formant un ou plusieurs ensembles** possédant une cohésion élevée et entretenant de fortes relations entre eux. Elle se distingue de la moyenne du territoire régional environnant par son contenu patrimonial plus riche et son degré d'artificialisation plus faible.

** Chaque ensemble constitutif de la zone est un assemblage d'unités écologiques, homogènes dans leur structure ou leur fonctionnement.

Les ZNIEFF de type II sont donc des ensembles géographiques généralement importants, incluant souvent plusieurs ZNIEFF de type I, et qui désignent un ensemble naturel étendu dont les équilibres généraux doivent être préservés. Cette notion d'équilibre n'exclut donc pas qu'une zone de type II fasse l'objet de certains aménagements sous réserve du respect des écosystèmes généraux.

4.6.1.1 ZNIEFF de type I

Les ZNIEFF de type I du territoire du syndicat sont les suivantes :

- Le Plateau Basaltique de Caux et Nizas (n°910030371)
- Les Coteaux viticoles de Saint Pons de Mauchiens et de Saint Pargoire (n°91001714)
- Causse d'Aumelas Oriental (n°910030370)
- Causse d'Aumelas Occidental (n°910030377)

- Rivière de l'Hérault de Gignac à Canet (n°910030367)

4.6.1.2 ZNIEFF de type II

Les ZNIEFF de type II du territoire du syndicat sont les suivantes :

- Causse d'Aumelas et Montagne de la Mourre (n°910015985)
- Le Massif de Mourèze et plaine agricole et garrigues de Péret (n°910030603)
- Le Cours moyen de l'Hérault et la Lergue (n°910009417)
- La Plaine de Villeveyrac-Montagnac (n°910030602)

Une partie des ouvrages d'alimentation en eau potable du syndicat mixte de la vallée de l'Hérault est localisée dans les périmètres des ZNIEFF énoncées précédemment.

Ouvrage d'eau potable	commune	Concerné par ZNIEFF type I	Concerné par ZNIEFF type II
Réservoir Vendémian	Vendémian	X	X
Réservoir St Mamert	Plaissan		X
Réservoir Aumelas Grand et Petit	Aumelas	X	X
Réservoir Mas Blanc	Aumelas		X
Bâche reprise Mas Blanc	Aumelas		X
Réservoir Cabrials	Aumelas	X	X
Bâche reprise Mas Barral	Aumelas	X	X
Réservoir Campagnan	Saint Pargoire	X	
Réservoir du Mas d'Affre	Saint Pargoire	X	
Réservoir Val Or	Saint Pargoire	X	X
Bâche reprise Val Or	Saint Pargoire	X	X
Réservoir Nizas	Nizas	X	
Réservoir Caux	Caux		X
Réservoir Roque Maurel	Fontès		X

Figure 5: Liste des ouvrages AEP concernés par une zone protégée

Un espace inventorié en ZNIEFF ne bénéficie d'aucune protection spécifique à ce titre, il s'agit d'un inventaire qui n'a aucune portée juridique directe.

Les ZNIEFF n'ont donc aucun impact sur les ouvrages AEP recensés précédemment.

Ces zones naturelles font l'objet d'une cartographie annexée au présent rapport.

4.6.2 Natura 2000

Les inventaires dits « Natura 2000 » correspondent à des territoires comportant des habitats naturels d'intérêt communautaire et/ou des espèces d'intérêt communautaire. Les « habitats naturels » (en général définis par des groupements végétaux) et les espèces d'intérêt communautaire présents en France font l'objet de deux arrêtés du Ministre chargé de l'environnement en date du 16 novembre 2001 (JO du 29/01/2002). Dans ces périmètres, il convient de vérifier que tout aménagement ne porte pas atteinte à ces habitats ou espèces.

Le réseau Natura 2000 est constitué :

- Des Zones de Protection Spéciale (directive Oiseaux)
- Des Zones Spéciales de Conservation (directive Habitats)

Les deux types de zones sont à priori indépendantes l'une de l'autre, c'est à dire qu'elles font l'objet de procédures de désignation spécifiques (même si le périmètre est identique).

De manière concrète tout programme ou projet de travaux, d'ouvrage ou d'aménagement soumis à un régime d'autorisation ou d'approbation administrative situé à l'intérieur d'un site Natura 2000 ou situé hors d'un site Natura 2000 mais soumis à étude d'impact, notice d'impact ou document d'incidence, et susceptible d'affecter le site de façon notable, doit faire l'objet d'une évaluation des incidences au regard des objectifs de conservation. Le dossier d'évaluation doit être joint à la demande d'autorisation, d'approbation et au dossier d'enquête publique.

Le territoire d'étude est concerné par plusieurs sites Natura 2000 :

- Le Site d'Intérêt Communautaire (SIC) et Zones Spéciales de Conservation (ZSC) de la Montagne de la Mourre et Causse d'Aumelas (FR9101393) qui s'étend sur environ 10 694ha. Cette vaste étendue abrite de nombreuses espèces et habitats importants.
- La Zone de Protection Spéciale (ZPS) de Garrigues de la Mourre et d'Aumelas (FR9112037) qui s'étend sur 9 015ha.
- La Zone de Protection Spéciale (ZPS) de la Plaine de Villeveyrac-Montagnac (FR9112021) qui s'étend sur 5 253ha.
- Le Site d'Intérêt Communautaire (SIC) et Zones Spéciales de Conservation (ZSC) de l'Aqueduc de Pézenas (FR9102005) qui s'étend sur environ 349 ha.

Une partie des ouvrages d'alimentation en eau potable du syndicat mixte de la vallée de l'Hérault est localisée dans les périmètres des sites Natura 2000 énoncés précédemment.

Ouvrage d'eau potable	commune	Concerné par une Zone de Conservation Spéciale (ZCS)	Concerné par une Zone de Protection Spéciale (ZPS)
Réservoir Vendémian	Vendémian	X	X
Réservoir St Mamert	Plaissan	X	X
Réservoir Aumelas Grand et Petit	Aumelas	X	X
Réservoir Mas Blanc	Aumelas	X	X
Bâche reprise Mas Blanc	Aumelas	X	X
Réservoir Cabrials	Aumelas	X	X
Bâche reprise Mas Barral	Aumelas	X	X
Réservoir Campagnan	Saint Pargoire		X
Réservoir du Mas d'Affre	Saint Pargoire		X
Réservoir Val Or	Saint Pargoire		X
Bâche reprise Val Or	Saint Pargoire		X

Figure 6: Liste des ouvrages AEP concernés par les sites Natura 2000

Le réseau Nature 2000 impose de vérifier que tout aménagement ne porte pas atteinte aux habitats ou espèces concernés (ZPS directive Oiseaux – ZSC directive Habitats).

Une cartographie des zones Natura 2000 est annexée au présent rapport.

4.6.3 ZICO

Il s'agit de zones importantes pour la conservation des oiseaux (**ZICO** en français, **IBA** en anglais pour **Important Bird Area**), elles renvoient à un inventaire scientifique dressé en application d'un programme international de Birdlife International visant à recenser les zones les plus favorables pour la conservation des oiseaux sauvages.

En 1979, les pays membres de l'Union Européenne se sont dotés d'une directive portant spécifiquement sur la conservation des oiseaux sauvages. Cette directive prévoit la protection des habitats permettant d'assurer la survie et la reproduction des oiseaux sauvages rares ou menacés, ainsi que la préservation des aires de reproduction, d'hivernage, de mue ou de migration. Le besoin d'un inventaire des sites comportant des enjeux majeurs pour la conservation des espèces d'oiseaux

est donc apparu comme indispensable.

Entre 1980 et 1987, des travaux préliminaires ont été menés pour le compte du ministère de l'Environnement sous l'égide du Muséum national d'histoire naturelle. 108 sites ont été identifiés à partir de données bibliographiques. Ces travaux ont permis à partir de 1990 d'établir une première liste de 157 sites intégrés à l'inventaire Européen "important bird areas".

En 1991, le Ministère de l'Environnement a entrepris un recensement plus exhaustif des "Zones importantes pour la protection des oiseaux". Les critères de sélection font intervenir des seuils chiffrés, en nombre de couples pour les oiseaux nîcheurs et en nombre d'individus pour les oiseaux migrateurs et hivernants. L'inventaire des ZICO couvre l'ensemble des milieux naturels du territoire métropolitain.

Le territoire du syndicat n'est concerné par aucune ZICO.

4.6.4 Parcs naturels Régionaux

Les parcs naturels régionaux sont créés dans l'objectif de protéger et de mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. Les parcs naturels régionaux sont des territoires à dominantes ruraux dont les paysages naturels et les patrimoines culturels sont remarquables pour la région mais où en résulte un équilibre fragile. Il en ressort un projet de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine naturel et culturel.

Les missions principales des parcs naturels régionaux sont la protection et la gestion du patrimoine naturel, culturel et paysager, l'aménagement du territoire, le développement économique et social, l'accueil, l'éducation, l'information et l'innovation.

Le territoire ne recense aucun parc naturel Régional.

4.7 PATRIMOINE CULTUREL

Le territoire d'étude comporte deux sites inscrit à l'Inventaire des sites pittoresques de l'Hérault :

- Ensemble urbain des vieux quartiers de la commune de Caux.
- Mur d'enceinte du domaine du parc (Caux de Pézenas)

Les parcelles de l'ensemble urbain ont été classées le 18/01/1946, celles du mur d'enceinte l'ont été le 09/12/1942. Aucun ouvrages d'AEP n'est localisé sur ces parcelles.

4.8 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

4.8.1 SDAGE Rhône Méditerranée

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) a été introduit par la loi sur l'eau de 1992 en tant qu'outil de planification à l'échelle des grands bassins versants. Depuis la LEMA en 2006, c'est aussi l'instrument permettant l'atteinte du bon état des eaux défini par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).

Les travaux d'élaboration du SDAGE 2022-2027 sont aujourd'hui finalisés sur le bassin Rhône Méditerranée. Après leur adoption par le Comité de bassin le 18 mars 2022, le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 ainsi que le programme de mesures associé ont été approuvés le 21 mars 2022 par le préfet coordonnateur de bassin.

Il fixe la stratégie 2022-2027 du bassin Rhône-Méditerranée pour l'atteinte du bon état des milieux aquatiques ainsi que les actions à mener pour atteindre cet objectif.

4.8.1.1 Orientations fondamentales

Le SDAGE 2022-2027 conserve et ajuste les 9 orientations fondamentales du SDAGE précédent :

0. S'adapter aux effets du changement climatique ;
1. Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
2. Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques ;
3. Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement ;
4. Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau ;
5. Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé ;
6. Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides ;
7. Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ;
8. Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

4.8.1.2 Enjeux sur la zone d'étude : Masses d'eau souterraines

Les mesures à prendre sur chacune des masses d'eau présentes sur le territoire sont inscrites dans le programme de mesures (PDM) qui accompagne le SDAGE, programme qui décrit l'ensemble des mesures à prendre pour permettre l'atteinte du bon état des masses d'eau, quand celui-ci n'était pas déjà atteint en 2021.

Le SDAGE 2022-2027 rappelle que le bon état actuel des masses d'eau doit être maintenu. Sur le territoire d'étude, les masses d'eau souterraine concernées et les mesures à mettre en œuvre sur celles-ci sont :

- **FRDG 510 « Formations tertiaires et crétacés du bassin de Béziers-Pézenas ».** Cette masse d'eau comporte 3 captages prioritaires de son secteur. Selon les données de l'état des lieux de 2019, son état quantitatif est bon et son état chimique est médiocre dû à une pollution diffuse aux pesticides.

De nombreuses mesures complémentaires sont identifiées pour cette masse d'eau :

- ✓ La protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole avec :
  - La limitation des transferts de fertilisants et de l'érosion dans la Directive Nitrates
  - La limitation des apports en fertilisants et/ou utilisation de pratiques adaptées en fertilisation
  - La réduction de la pression azotée liée aux élevages
- ✓ En lien avec la qualité des eaux destinés à la consommation humaine :
  - L'élaboration d'un plan d'action sur une seule AAC

- **FRDG409 « Formations plissées du Haut Minervois, Mont de Faugères, St Ponais et Pardailhan ».** Cette entité se trouve être dans un bon état chimique et quantitatif selon l'Etat des lieux de 2019. Cette ressource ne fait l'objet d'aucune mesure complémentaire.
- **FRDG160 « Calcaires jurassiques du pli Montpellier et formations tertiaires, unité de Thau Montbazin-Gigean Gardiole ».** Cette entité se trouve être dans un bon état chimique et quantitatif selon l'Etat des lieux de 2019. Cette ressource ne fait l'objet d'aucune mesure complémentaire.
- **FRDG159 « Calcaires jurassiques de Montpellier – unité Plaissan-Villeveyrac »**. Cette masse d'eau souterraine est une des ressources essentielles du territoire car elle correspond à l'aquifère capté par les forages Ouest et Est de St Mamert. Cette entité se trouve être dans un

bon état chimique et quantitatif selon l'Etat des lieux de 2019. Elle fait l'objet de la mesure complémentaire suivante :

- ✓ La réalisation d'une étude globale ou schéma directeur visant à préserver la ressource en eau

- **FRDG311 « Alluvions de l'Hérault ».** Cette masse d'eau est la ressource stratégique du syndicat car elle correspond à l'aquifère capté par les puits Boyne et Hérault du captage de Cazouls d'Hérault. Selon l'Etat des lieux de 2019, cette entité est en bon état chimique, mais possède un état quantitatif médiocre avec les déséquilibres dus aux prélèvements.

De nombreuses mesures complémentaires sont identifiées pour la ressource :

- ✓ Concernant la pollution diffuse par les pesticides avec :
  - La limitation des apports en pesticides agricoles et/ou l'utilisation de pratiques alternatives au traitement phytosanitaire
  - La mise en place de pratiques pérennes (bio, surface en herbe, assolement, maîtrise foncière)
  - L'élaboration d'un plan d'action sur une seule AAC
  - La limitation des apports diffus ou ponctuels en pesticides non agricoles et/ou l'utilisation de pratiques alternatives
- ✓ Concernant les prélèvements, avec :
  - La mise en place d'un dispositif d'économie d'eau auprès des particuliers et des collectivités
  - La mise en place de modalités de partage de la ressource en eau

4.8.1.3 Enjeux sur la zone d'étude : Masses d'eau superficielles

Le territoire du syndicat est concerné par de nombreuses entités hydrographiques :

- FRDR161a : l'Hérault du ruisseau de Gassac à la confluence avec la Boyne
- FRDR12015 : le Ruisseau de Rouvièges
- FRDR10730 : le Ruisseau le Dardaillon
- FRDR10485 : le Ruisseau de Rieutort
- FRDR165 : La Boyne
- FRDR161b : l'Hérault de la confluence de la Boyne à la mer Méditerranée
- FRDR10599 : le Ruisseau de Merdols
- FRDR11828 : le Ruisseau de la Fond du Loup
- FRDR10711 : le Ruisseau d'ensigaud
- FRDR163 : La Peyne
- FRDR11403 : le Ruisseau de la Bayèle
- FRDR10129 : le Ruisseau de Saint-Martial
- FRDR11321 : le Ruisseau d'Ayrès
- FRDR162 : La Thongue
- FRDR11634 : le Ruisseau de la Lène

L'état des masses d'eaux ainsi que les mesures complémentaires issues de l'état des lieux de 2015 et de 2019, ont été synthétisés dans le tableau suivant :

Code Masse d'Eau	Nom	Etat chimique 2015	Etat écologique 2015	Etat chimique 2019	Etat écologique 2019	Mesures complémentaires (pressions à traiter) issues de l'Etat des lieux 2015	Ouvrage présent sur le linéaire
FRDR10129	Ruisseau de saint-martial	BON	BON	BON	MEDIOCRE	-	-
FRDR10485	Ruisseau le rieutort	BON	MEDIOCRE	BON	MEDIOCRE	*Hydrologie : Réviser les débits réservés des cours d'eau - réglementation *Pollution diffuse : limiter les apports pesticides agricols et/ou utiliser pratiques alternatives au traitement phytosanitaire et mettre en place des pratiques pérennes (bio, surface en herbe, assolements…) *Pollution ponctuelle urbaine/industrielle : Reconstruire ou créer une nouvelle STEP hors directive ERU	-
FRDR10599	Ruisseau de merdols	BON	MOYEN	BON	MEDIOCRE	*Morphologie : Réaliser opération classique de restauration du cours eau et restaurer équilibre sédimentaire et profil en long du cours eau	-
FRDR10711	Ruisseau d'ensigaud	BON	MOYEN	BON	MEDIOCRE	*Morphologie : Réaliser opération classique de restauration du cours eau *Pollution ponctuelle/industrielle : Réhabiliter ou créer un réseau d'assainissements des eaux usées hors Directive ERU	-
FRDR10730	Ruisseau le dardaillon	BON	MOYEN	BON	MOYEN	*Morphologie : Réaliser opération classique de restauration du cours eau et restaurer équilibre sédimentaire et profil en long du cours eau	-
FRDR11321	Ruisseau d'Ayrès	BON	BON	EXISTE PLUS		-	-
FRDR11403	Ruisseau de la bayèle	BON	BON	BON	MOYEN	*Hydrologie : Réviser les débits réservés du cours d'eau - réglementation *Prélèvements : Mettre en place les modalités de partage de la ressource	-
FRDR11634	Ruisseau de la lène	BON	MEDIOCRE	BON	MEDIOCRE	*Morphologie : Réaliser une opération de restauration du cours d'eau *Pollution par les pesticides : limiter les apports pesticides agricols et/ou utiliser pratiques alternatives au traitement phytosanitaire et mettre en place des pratiques pérennes (bio, surface en herbe, assolements…) et réduire les pollutions ponctuelles par les pesticides agricoles	-
FRDR11828	Ruisseau de la fond du loup	BON	MEDIOCRE	BON	MEDIOCRE	*Pollution par les pesticides : limiter les apports pesticides agricols et/ou utiliser pratiques alternatives au traitement phytosanitaire et mettre en place des pratiques pérennes (bio, surface en herbe, assolements…)	-
FRDR12015	Ruisseau de rouvièges	BON	MEDIOCRE	BON	MOYEN	*Pollution par les pesticides : limiter les apports pesticides agricols et/ou utiliser pratiques alternatives au traitement phytosanitaire et mettre en place des pratiques pérennes (bio, surface en herbe, assolements…)	-
FRDR161a	H'érault du ruisseau de Gassac à la confluence avec la Boyne	BON	MOYEN	BON	MEDIOCRE	*Continuité : aménager ouvrage *Morphologie : Opération de restauration cours d'eau et restaurer équilibre sédimentaire et profil en long du cours eau *Hydrologie : réviser les débits - réglementation *Prélèvements : Dispositif économie d'eau pour domaine agriculture et mettre en place modalités de partage de la ressource en eau	2 barrages : ROE35127 et ROE35333
FRDR161b	H'érault de la confluence de la Boyne à la mer Méditerranée	BON	MOYEN	BON	MOYEN	*Morphologie : Réaliser opération classique de restauration du cours eau et restaurer équilibre sédimentaire et profil en long du cours eau	-
FRDR162	La Thongue	BON	MEDIOCRE	BON	MEDIOCRE	*Morphologie : Réaliser une opération de restauration du cours d'eau *Pollution par les pesticides : Réaliser une étude globale ou schéma directeur portant sur la réduction des pollutions diffuses et ponctuelles d'origine agricole et limiter les apports pesticides agricols et/ou utiliser pratiques alternatives au traitement phytosanitaire et mettre en place des pratiques pérennes (bio, surface en herbe, assolements…) et élaborer un plan d'action sur une seule AAC et réduire les pollutions ponctuelles par les pesticides agricoles	-
FRDR163	La Peyne aval	BON	BON	BON	MOYEN	*Morphologie : Réaliser une opération de restauration du cours d'eau *Hydrologie : Réviser les débits réservés du cours d'eau - réglementation *Prélèvements : Mettre en place les modalités de partage de la ressource	-
FRDR165	La Boyne	BON	BON	BON	BON	-	-

Figure 7: Etat des masses d'eau superficielles du territoire du syndicat

4.8.2 SAGE Hérault

Le bassin versant de l'Hérault fait l'objet de la mise en place d'un SAGE depuis plusieurs années.

L'arrêté préfectoral délimitant le périmètre du SAGE Hérault date du 13 décembre 1999. Le SAGE a été approuvé le 08 novembre 2011.

Le périmètre du SAGE couvre **2 500 km² et s'étend sur 166 communes concernées par des enjeux communs. Le SAGE Hérault concerne notamment les communes des intercommunalités suivantes :**

- **SIVU Ganges Le Vigan,**
- **Communauté d'Agglomération Hérault Méditerranée,**
- **Communauté de Communes du Pays de Thongue,**
- **Communauté de Communes Coteaux et Château,**
- **Communauté de Communes du Clermontais,**
- **Communauté de Communes de la Vallée de l'Hérault,**
- **Communauté de Communes du Lodévois,**
- **Communauté de Communes du Lodévois-Larzac,**
- **Communauté de Communes Grand Pic St-Loup**…

Le territoire du SMEVH est concernée par ce SAGE. En effet, la ressource alimentant bâche de Cazouls d'Hérault provient de la nappe alluviale de l'Hérault.

La cartographie suivante présente le périmètre du SAGE d'après les données du SMBFH.

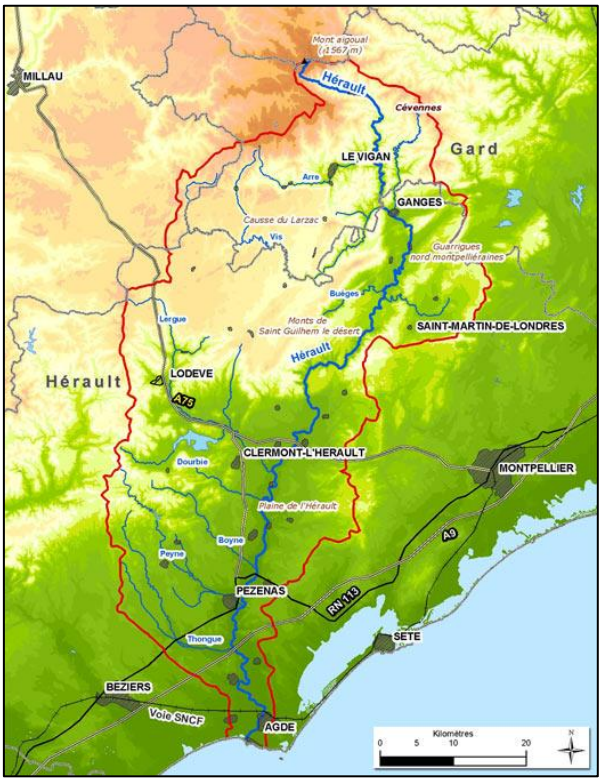


Figure 8 : Périmètre du SAGE Hérault

Le SAGE a été initié afin de répondre à trois grands enjeux :

- la gestion des crues et inondations,
- **la gestion quantitative de la ressource,**
- **la gestion qualitative de la ressource et des milieux.**

Le SAGE du bassin du fleuve Hérault est un document constitué de 2 parties distinctes et complémentaires :

- Le **PAGD, Plan d'Aménagement et de Gestion Durable** de la ressource en eau et des milieux aquatiques qui constitue le document principal. Il expose la stratégie retenue pour le bassin versant. Les objectifs généraux du SAGE sont définis puis déclinés en actions, prescriptions ou recommandations.
- Le **règlement** qui isole dans un document bien identifié les prescriptions d'ordre réglementaires du SAGE. Elles constituent ainsi les règles particulières, adaptées au contexte du bassin et nécessaires à une gestion équilibrée de la ressource en eau et des milieux aquatiques.

Les objectifs définis pour la gestion des eaux sur le périmètre du SAGE de l'Hérault et en particulier pour la problématique de l'eau potable sont :

- A – Mettre en œuvre une gestion quantitative durable, permettant de satisfaire les usages et les milieux :
  - ✓ Améliorer les connaissances : réseau de mesure des débits, prélèvements…
  - ✓ Organiser la gestion de la ressource : définir le débit d'étiage, **établir un schéma directeur de gestion de la ressource en eau**, Plans de Gestion Concertée de la Ressource ;
  - ✓ Protéger quantitativement les ressources en eau : poursuivre la régularisation des prélèvements eau potable ;
  - ✓ Optimiser l'utilisation des réseaux d'eau potable : réaliser un schéma directeur d'alimentation en eau potable par commune, diagnostic du fonctionnement hydraulique des réseaux ;
  - ✓ Favoriser et promouvoir une utilisation économe de l'eau : sensibiliser.
- B - Maintenir ou restaurer la qualité de la ressource et des milieux pour permettre l'expression de leur potentialité biologique et leur compatibilité avec les usages :
  - ✓ Définir des objectifs de qualité des masses d'eau ;
  - ✓ Réduire et maîtriser les sources de pollution.
- C – Limiter et mieux gérer le risque inondation
- D – Développer l'action concertée et améliorer l'information

La réalisation du schéma directeur d'alimentation en eau potable intercommunal du SMEVH permettra de répondre aux objectifs du SAGE de l'Hérault.

Dans le cadre de l'élaboration du schéma directeur d'alimentation en eau potable, le SAGE de l'Hérault précise que les solutions techniques et de gestion prévues pour faire face aux besoins de la collectivité seront proposées en recherchant l'atteinte d'un objectif de 75 % de rendement du réseau d'eau potable.

4.8.3 Plan de Gestion de la Ressource en Eau (PGRE)

Le PGRE définitif a été validé le 14 septembre 2018. Le bassin de l'Hérault a été identifié comme nécessitant des actions de résorption des déséquilibres quantitatifs par le SDAGE 2016-2021.

L'Etude de définition des Volumes Prélevables (EVP) du bassin de l'Hérault a permis de préciser la situation nettement déficitaire de la partie aval du fleuve, en mesurant l'écart entre le débit réel des cours d'eau et le débit minimum biologique à maintenir pour assurer le bon état des milieux aquatiques. Le déficit net d'étiage est d'environ 940 000 m3 au mois d'août.

Afin de résorber ces déficits constatés, il a été demandé l'élaboration d'un Plan de Gestion de la Ressource en Eau dont l'objectif principal est de mettre en place la gestion de la ressource en eau qui permet de garantir la satisfaction des usages et les besoins des milieux sans avoir à recourir à une gestion de crise de plus de 2 années sur 10.

Le programme d'action pour la gestion de la ressource en eau vise à :

- Privilégier les économies d'eau :

- ✓ Economies d'eau potable : mises en œuvre par les schémas directeur AEP, les objectifs d'amélioration des rendements de réseaux
- ✓ Economies sur les usages agricoles : amélioration des rendements des réseaux d'irrigation mais pas d'objectif réglementaire. Les réseaux d'irrigations sont soumis au respect de leur autorisation de prélèvement
- ✓ Synthèse : volume économisé sur 4 mois attendus : 1,5 à 1,62 Mm³ pour un investissement de plus de 29 M€

- Préserver les apports karstiques
- Mobiliser les ressources alternatives
- Améliorer les connaissances
- Adapter le territoire et les usages à la vulnérabilité de la ressource en eau

Les objectifs quantitatifs sont formulés en Débit d'Objectif d'Etiage (DOE) à atteindre aux différents points de gestion du bassin versant.

Les sous bassins concernés pour le territoire du SMEVH sont H6, H7 et H8. Les objectifs d'atteinte sont divisés en 2 horizons :

- Court terme : horizon 2021 : maintien des usages existants, poursuite et stabilisation de la gestion structurelle actuelle. Une modification de la gestion du stock eau du Salagou est envisagée.
- Plus long terme : 2012 – 2030 : nouvelles règles de répartition de la ressource seront énoncées en prenant en compte les nouveaux objectifs en H6, H7 et H8.

Le tableau de bord permet de suivre la mise en œuvre du PGRE et d'évaluer son efficacité.

Objectif	Usage	Acteurs	Action	Economie attendue	Indicateur d'atteinte des objectifs
Programme d'actions pour la gestion de la ressource en eau					
Objectif 1 : Privilégier les économies d'eau	Eau Potable	Gestionnaires AEP	Amélioration des rendements de réseaux de distribution AEP à 75 % et conservation des rendements actuels si ceux-ci sont >75%	- 159 230 m3 sur le secteur amont - 542 938 m3 sur le secteur aval	% de communes ayant atteint les rendements d'objectif
	Agriculture	ASA de Gignac	Modernisation du réseau	- 666 000 m3	% de réseaux sous pression
			Création de bassin de stockage		Réalisation oui / non
			Création d''un nouveau point de prélèvement en L2 ou à l'aval de la confluence Lergue		Respect du débit réservé aval prise combe du Cor
		Béals Lergue	Structuration en ASA et ASL	Impact tronçon court-circuité	Nb de plans d'optimisation
			Plan d'optimisation		
		Béals Haut Hérault	Plan d'optimisation	Impact tronçon court-circuité	Nb de plans d'optimisation
		Prélèvements haut Hérault	Bassins de substitution estivaux	10 000 m3	Nb de bassins
		BRL	Diagnostic puis réhabilitation des réseaux	/	Nb de diagnostics Atteinte rendement

		ASA autres	Optimisation de réseaux		Nb de plans d'optimisation
		Structures collectives de gestion AEP et irrigation	Mise en œuvre de la séquence : « éviter, réduire, compenser »	/	Débit supérieur au débit bio ou cible pour chaque tronçon
Objectif 2 : Préserver les apports karstiques	Tous usages	Structures collectives de gestion AEP	Mobiliser les ressources « déconnectées » de substitution FRDG 106, 124, 239, 510	/	Volumes substitués prélevés dans ces aquifères
Objectif 3 : Mobiliser les ressources alternatives	AEP	Structures collectives de gestion AEP et irrigants	Mobiliser les ressources « alternatives » (eau du Rhône, retenues)	/	Nombre de retenues réalisées, périmètres alimentés à partir d'Aquadomitia
	AEP / Agriculture	Institutions / SMBFH	Hydrologie d'étiage : fiabilisation et nouvelles stations	/	Nombre de stations réalisées / fiabilisées
Objectif 4 : Améliorer les connaissances	/	Institutions / SMBFH Tous	Améliorer les connaissances des relations entre l'Hérault et les aquifères karstiques médian FRDG 115 et 125	/	Etudes à réaliser
			Connaître les interactions entre la nappe alluviale de l'Hérault et le fleuve	/	Etude à réaliser
			Connaissance du fonctionnement des TPCE (très petits cours d'eau)	/	Etudes à réaliser
			Définir la relation entre débit et bon état en secteur lentique	/	Etude à réaliser

			Penser le développement futur	/	Intégration au SCOT
Objectif 5 : Adapter le territoire et les usages à la vulnérabilité de la ressource en eau	Tous	Tous	Adapter l'agriculture	/	Intégration à la politique agricole
Animation	Tous	SMBFH	Animation auprès des acteurs suivi des objectifs…	/	Nb de cotech, de CLE
1ère Allocation du Salagou	Tous	CD34/ SMBFH	Mobilisation effective en 2021	/	Bilan chiffré
Observatoire de la Ressource	Tous	SMBFH	Réalisation	/	Bilan des contributions, taux de remplissage annule
Classement en ZRE	Tous	SMBFH	Opportunité à débattre en CLE	/	Décision de la CLE
Création OUGC	Tous	SMBFH	Opportunité à débattre en Commission Agricole et CLE	/	Tenue des débats

Le tableau ci-dessous identifie les sous-bassins des communes du SMEVH :

H6	H7	H8
Adissan	Alignan du Vent	Abeilhan
Aumelas	Caux	Coulobres
Bélarga	Nizas	Margon
Campagnan	Roujan	Pouzolles
Cazouls d'Hérault		
Plaissan		
Puilacher		
Saint Pargoire		
Tressan		
Usclas d'Hérault		
Vendémian		

Les préconisations pour l'usage AEP est identique pour les 3 sous bassins :

- **Amélioration du rendement des réseaux de distribution (objectif 75% ou maintien du rendement actuel si > 75%)**
- **Fournir les RPQS et en fonction améliorer les rendements**
- **Tarification incitative du prix de l'eau**

4.8.4 Contrats : 2ème contrat Rivière Hérault

Le 2ème contrat Rivière est un contrat de milieu non transfrontalier, achevé. Il s'étend sur une superficie de 2 889km^2 et le linéaire de cours d'eau s'étend de l'Aigoual à Agde avec un bassin versant étendu sur 166 communes, situées dans les départements du Gard et de l'Hérault.

La structure porteuse est le SMBFH (Syndicat Mixte du Bassin du Fleuve Hérault), garant du bon déroulement des étapes de la démarche et de la coordination générale.

Ce contrat prévoit, pour la période de 2014-2018, la mise en place de plus de 200 opérations en lien avec les enjeux suivants :

- Gestion quantitative de la ressource en eau
- Gestion qualitative de la ressource en eau
- Gestion des milieux aquatiques et des zones humides
- Volet animation

Le dossier préalable a été signé le 03 juillet 2014. Ce contrat de 4ans a été achevé le 01 décembre 2018.

L'ensemble des communes du SMEVH était partie prenante de ce contrat rivière, achevé.

4.8.5 Arrêtés de Zone de répartition des eaux

Le territoire du syndicat n'est concerné par aucune zone de répartition des eaux.

5 POPULATION ET DISPOSITIONS LIEES A L'URBANISME

5.1 OCCUPATION DES SOLS – URBANISATION

5.1.1 Occupation des sols

D'après les données Corine land Cover 2018, le territoire du SMEVH recense :

- Majoritairement des terres agricoles et vignobles, qui correspondent à environ 2/3 de la surface d'étude
- Une vaste zone de couvert forestier à l'est du périmètre et essentiellement localisée sur la commune d'Aumelas
- De faibles zones d'urbanisation correspondant aux bourgs de chaque commune

L'ensemble du territoire est majoritairement agricole.

5.1.2 Urbanisme

Le tableau ci-dessous synthétise les documents d'urbanisme en vigueur sur chaque commune du territoire syndical :

Commune	Document d'urbanisme	Date	Actuellement
Abeilhan	POS	02/08/1979	Approuvé et transformé en PLU le 28/04/2008
	PLUi	19/02/2019	En élaboration
Adissan	PLU	24/04/2012	En révision depuis 30/04/2014
Alignan du Vent	PLU	13/03/2014	Approuvé
Aumelas	PLU	27/06/2013	Approuvé
Bélarga	PLU	23/07/2019	Approuvé
Campagnan	PLU	04/09/2015	En élaboration
Caux	PLU	21/12/2012	Approuvé
Cazouls-d'Hérault	PLU	30/03/2009	En élaboration
Coulobres	CC	18/07/2016	Approuvé
Margon	PLU	29/08/2014	Approuvé
	PLUi	19/02/2019	En élaboration
Nizas	PLU	24/06/2013	En révision depuis 24/10/2017
Plaissan	PLU	06/02/2014	Approuvé
Pouzolles	PLU	25/11/2015	Approuvé
	PLUi	19/02/2019	En élaboration
Puilacher	PLU	21/02/2011	Approuvé
Roujan	PLU	15/04/2008	Approuvé
	PLUi	19/02/2019	En élaboration
St Pargoire	PLU	26/062010	En élaboration
Tourbes	PLU	03/12/2020	En élaboration
Tressan	PLU	05/01/2009	En révision depuis 04/07/2016
Usclas d'Hérault	PLU	19/12/2019	Approuvé
Vendémian	PLU	02/03/2020	Approuvé

Figure 9: Synthèse des documents d'urbanisme des communes du territoire

5.2 DONNEES DEMOGRAPHIQUES

Les données démographiques des communes sont issues des derniers recensements INSEE dont celui de 2018. Des données complémentaires issues des SDAEP communaux du territoire ont permis une actualisation des informations.

5.2.1 Logements

Le tableau suivant synthétise la répartition des logements de toutes les communes adhérentes du territoire syndical :

SYNTHESE SMEVH	1968	1975	1982	1990	1999	2008	2013	2018
Population permanente	12 715	11 488	11 545	12 402	14 150	18 479	20 788	22 669
Total des logements	5 507	5 830	6 323	7 156	7 819	10 149	11 049	12 348
Résidences principales	4 291	4 254	4 529	4 978	5 831	7 562	8 646	9 717
Résidences secondaires	409	497	840	1 232	1 202	1 242	1 250	1 354
Logements vacants	807	1 079	954	946	786	1 345	1 153	1 277
Hab/résidence principale	2,3	2,0	1,8	1,7	1,8	1,8	1,9	1,8

Figure 10: Répartition des logements de l'ensemble des 20 communes du SMEVH

Entre 1968 et 2018, le nombre de logements a doublé, pour atteindre plus de 12 000 logements en 2018. A contrario, le nombre d'habitants par résidence principale diminue depuis 1968.

Les autres types de logement (secondaires et vacants) représentent respectivement 11% et 10% du parc de logements du territoire.

5.2.2 Population permanente

Le tableau et le graphe suivants présentent l'évolution de la population permanente sur l'ensemble des 20 communes adhérentes du SMEVH :

Commune	1968	1975	1982	1990	1999	2008	2013	2018
Abeilhan	762	771	810	917	979	1 290	1 567	1 750
Adissan	733	700	720	706	736	912	1 067	1 241
Alignan du Vent	1 039	912	1 022	1 100	1 134	1 451	1 652	1 745
Aumelas	225	191	245	332	378	469	507	529
Bélarga	247	228	245	241	258	432	477	658
Campagnan	310	303	319	329	391	536	639	689
Caux	1 711	1 546	1 578	1 709	1 968	2 546	2 532	2 546
Cazouls-d'Hérault	315	330	302	283	272	312	394	410
Coulobres	193	152	193	202	229	302	389	357
Margon	202	168	156	209	244	396	610	710
Nizas	504	391	398	459	525	567	636	673
Plaissan	641	543	597	616	642	890	1 019	1 284
Pouzolles	855	788	765	762	781	1 029	1 122	1 171
Puilacher	163	128	131	132	156	319	458	597
Roujan	1 481	1 379	1 049	1 366	1 486	1 946	1 990	2 169
St Pargoire	1 482	1 243	1 209	1 252	1 357	1 847	2 192	2 294
Tourbes	767	740	833	1 022	1 276	1 462	1 539	1 664
Tressan	386	318	303	29	402	505	594	668
Usclas d'Hérault	166	129	134	147	144	271	339	425
Vendémian	533	528	536	589	792	997	1 065	1 089
TOTAL	**12 715**	**11 488**	**11 545**	**12 402**	**14 150**	**18 479**	**20 788**	**22 669**

Figure 11: Evolution de la population permanente des communes entre 1968 et 2018

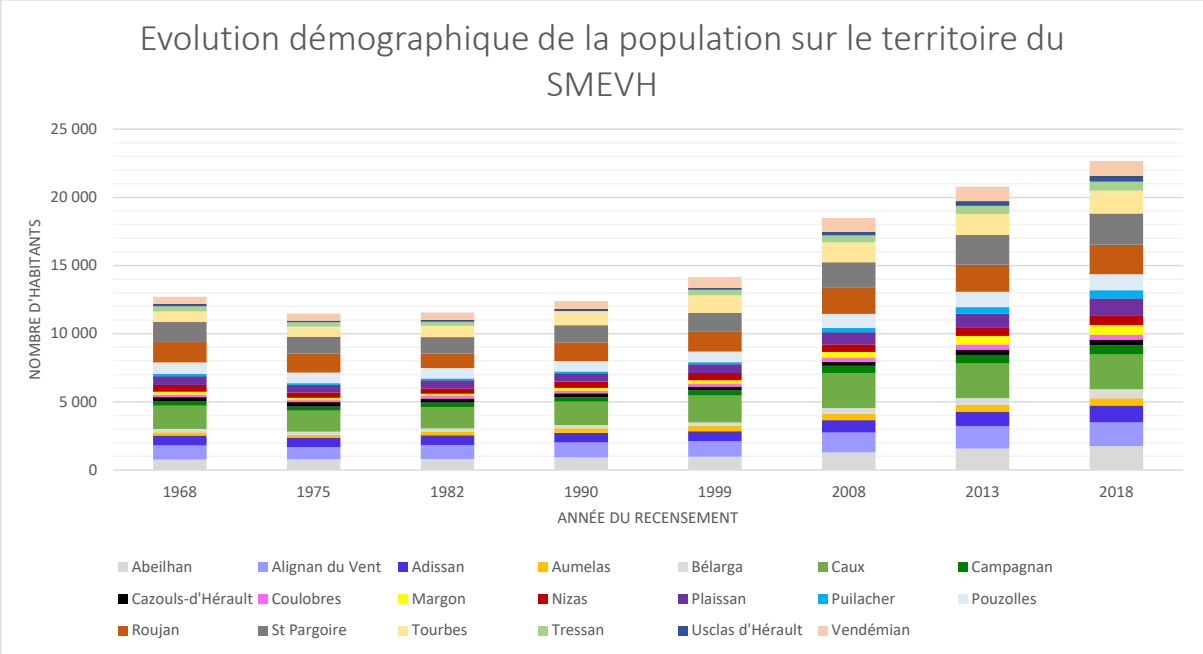


Figure 12: Evolution de la population permanente des communes 1968-2018

La population des communes adhérentes est caractérisée par **une croissance démographique régulière (hors période 1968-1975).**

5.2.3 Population saisonnière

La population saisonnière correspond à la somme de la population liée aux résidences secondaires et de la population liée aux structures d'accueil touristique.

Les données présentées ci-dessous sont issues de la base de données INSEE de 2018 et des données transmises par les mairies dans le cadre du présent SDAEP.

5.2.3.1 Résidences secondaires

Les populations liées aux résidences secondaires ont été calculées sur la base de 4 saisonniers par résidence secondaire pour l'ensemble des communes.

En période estivale, les variations de la population sont assez faibles sur l'ensemble du territoire.

Communes	Résidences secondaires	Population secondaire associée
Abeilhan	76	304
Adissan	51	204
Alignan du Vent	95	380
Aumelas	32	128
Bélarga	56	224
Campagnan	36	144
Caux	142	568
Cazouls-d'Hérault	48	192
Coulobres	22	88
Margon	59	236
Nizas	74	296
Plaissan	48	192
Pouzolles	86	344
Puilacher	17	68
Roujan	179	716
St Pargoire	108	432
Tourbes	121	484
Tressan	51	204
Usclas d'Hérault	33	132
Vendémian	20	80
TOTAL	1 354	5 416

Ainsi en 2018, sur le territoire du SMEVH, la population liée aux résidences secondaires est estimée à un peu plus de 5 400 habitants au maximum.

5.2.3.2 Structures d'accueil touristiques

Concernant les structures d'accueil touristiques, les données résultent du recensement INSEE de 2018 ainsi que des données transmises par les mairies dans le cadre du présent SDAEP.

Le tableau suivant présente répartition de la population touristique sur chaque commune :

Communes	Population liée aux structures d'accueils		Chambre d'hôtels	Meublés - campings	Autre hébergement
Abeilhan	0		0	0	0
Adissan	34		0	0	6
Alignan du Vent	140		0	35	0
Aumelas	60		9	9	6
Bélarga	4		0	0	4
Campagnan	0		0	0	0
Caux	0		0	0	0
Cazouls-d'Hérault	0		0	0	0
Coulobres	0		0	0	0
Margon	24		12	0	0
Nizas	0		0	0	0
Plaissan	35		0	0	35
Pouzolles	24		0	0	24
Puilacher	0		0	0	0
Roujan	132		0	0	132
St Pargoire	127		2	25	23
Tourbes	244		0	61	0
Tressan	0		0	0	0
Usclas d'Hérault	0		0	0	0
Vendémian	20		0	5	0
TOTAL	844		23	135	230

Figure 13: Capacité d'accueil touristique par commune

La population touristique sur le territoire du SMEVH s'élève donc à environ **844 habitants**.

5.2.4 Synthèse

Le tableau suivant présente la population des différentes communes du SMEVH :

Commune	Population permanente	Population secondaire	Population liée aux structures d'accueil touristique	Population saisonnière	Population maximale
Abeilhan	1 750	304	0	304	2 054
Adissan	1 241	204	34	238	1 479
Alignan du Vent	1 745	380	140	520	2 265
Aumelas	529	128	60	188	717
Bélarga	658	224	4	228	886
Campagnan	689	144	0	144	833
Caux	2 546	568	0	568	3 114
Cazouls-d'Hérault	410	192	0	192	602
Coulobres	360	88	0	88	448
Margon	809	236	24	288	1 097
Nizas	673	296	0	296	969
Plaissan	1 284	192	35	227	1 511
Pouzolles	1 189	344	24	392	1 581
Puilacher	597	68	0	68	665
Roujan	2 169	716	132	848	3 017
St Pargoire	2 294	432	127	559	2 853
Tourbes	1 664	484	244	728	2 392
Tressan	668	204	0	204	872
Usclas d'Hérault	425	132	0	132	557
Vendémian	1 089	80	20	100	1 189
Total SMEVH	22 789	5 416	844	6 312	29 101

Figure 14: Synthèse des populations actuelles

Actuellement, la population maximale estimée sur le territoire des communes adhérentes est **d'environ 29 000 personnes**.

Le graphique suivant synthétise la répartition de chaque type de populations sur chacune des communes actuelles.

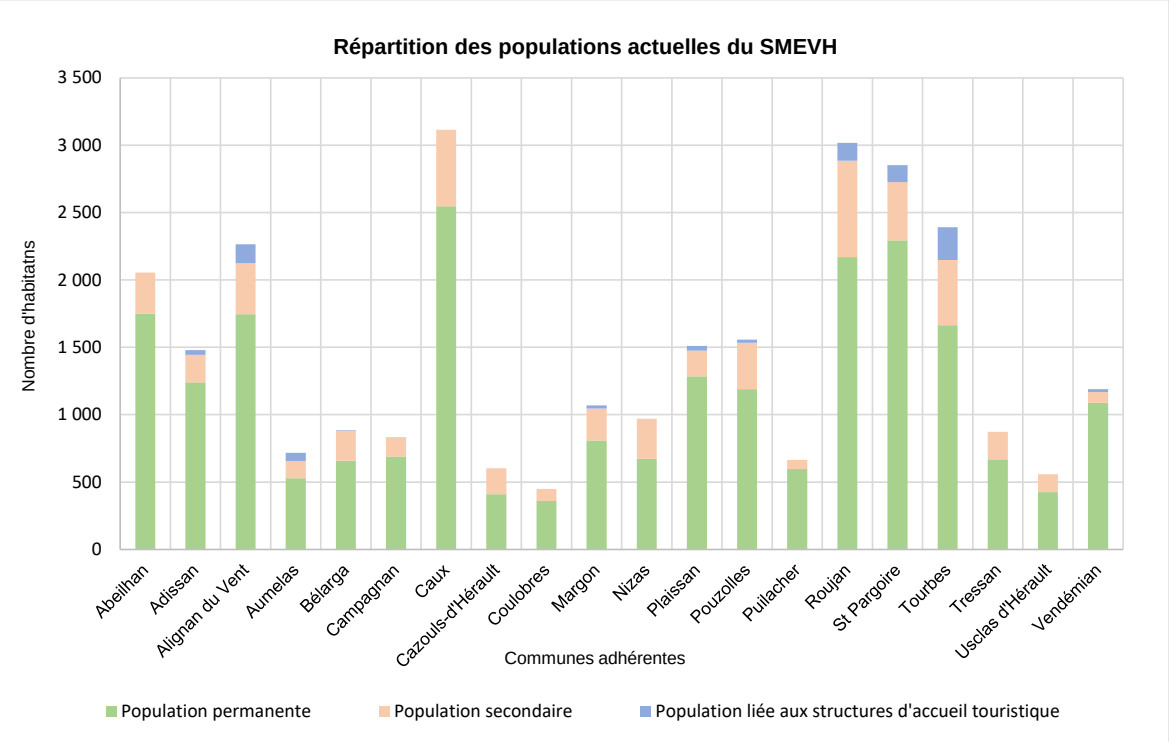


Figure 15: Répartition des populations actuelles du SMEVH

D'après le RPQS 2018, les populations raccordées sont de 22 412 habitants. Actuellement, la population permanente est de 22 669 habitants (données INSEE 2018). Le ratio de population raccordée est de 99%.

5.3 ACTIVITES ECONOMIQUES

5.3.1 Agriculture

Le territoire de SMEVH est largement occupé par des terres agricoles. La majorité de ces terres est concernée par le secteur viticole, très dominant dans le département.

Commune	Nombre d'entreprises agricoles en 2019
Abeilhan	31
Adissan	33
Alignan du Vent	58
Aumelas	18
Bélarga	10
Campagnan	12
Caux	46
Cazouls-d'Hérault	-
Coulobres	11
Margon	8
Nizas	24
Plaissan	33
Pouzolles	42
Puilacher	10
Roujan	32
St Pargoire	62
Tourbes	24
Tressan	19
Usclas d'Hérault	8
Vendémian	27
Total SMEVH	**508**

Figure 16: Synthèse des exploitations agricoles du SMEVH

5.3.2 Commerce, artisanat et services

Les secteurs d'activités du commerce, de l'artisanat, de l'industrie, de la construction et autres services représentent 1 672 activités sur l'ensemble des communes du territoire comme l'illustre la tableau ci-après :

Commune	Ensemble des activités	Industries	Construction	Commerce, transports, restauration	Info, communication	Activités financières et d'assurance	Immobilier	Scientifique, technique	Administration publique, santé humaine et sociale	Autres activités
Abeilhan	128	9	40	26	2	1	6	16	8	20
Adissan	75	6	19	17	1	2	2	7	13	8
Alignan du Vent	106	8	28	19	4	4	7	15	13	8
Aumelas	48	0	11	12	2	0	3	12	3	5
Bélarga	32	1	9	10	0	0	1	4	4	3
Campagnan	45	0	10	14	0	0	2	9	6	4
Caux	192	11	45	51	3	3	11	31	19	18
Cazouls-d'Hérault	29	1	6	8	2	3	1	3	2	3
Coulobres	25	2	4	3	0	0	4	4	6	2
Margon	47	2	20	9	0	0	1	8	1	6
Nizas	49	3	11	10	2	2	1	8	7	5
Plaissan	81	8	19	19	2	3	5	13	7	5
Pouzolles	86	4	17	22	0	1	6	13	14	9
Puilacher	37	3	12	9	0	1	3	6	2	1
Roujan	213	14	44	54	9	6	10	28	31	17
St Pargoire	196	16	51	55	1	3	10	26	17	17
Tourbes	128	4	25	31	1	8	18	15	14	12
Tressan	53	4	10	11	2	1	1	9	6	9
Usclas d'Hérault	31	0	10	6	0	0	3	5	3	4
Vendémian	71	6	14	20	2	0	2	11	6	10
Total SMEVH	**1672**	**102**	**405**	**406**	**33**	**38**	**97**	**243**	**182**	**166**

Figure 17: Synthèse des activités marchandes du SMEVH

Sur l'ensemble du territoire du SMEVH, près de 1 700 activités sont recensées, dont les plus gros secteurs concernent la construction et le commerce, restauration, transport.

5.3.3 Tourisme

Le département de l'Hérault recense de nombreux sites touristiques tels que : des châteaux, grottes, jardins, sites environnementaux, parc à thèmes… Viennent s'ajouter à cela des activités de loisirs : festival, musée, loisir Nature etc.

Les communes adhérentes recensent pour autant peu de structures touristiques telles que les gîtes, hôtels, campings, etc.

6 PRESENTATION GENERALE DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

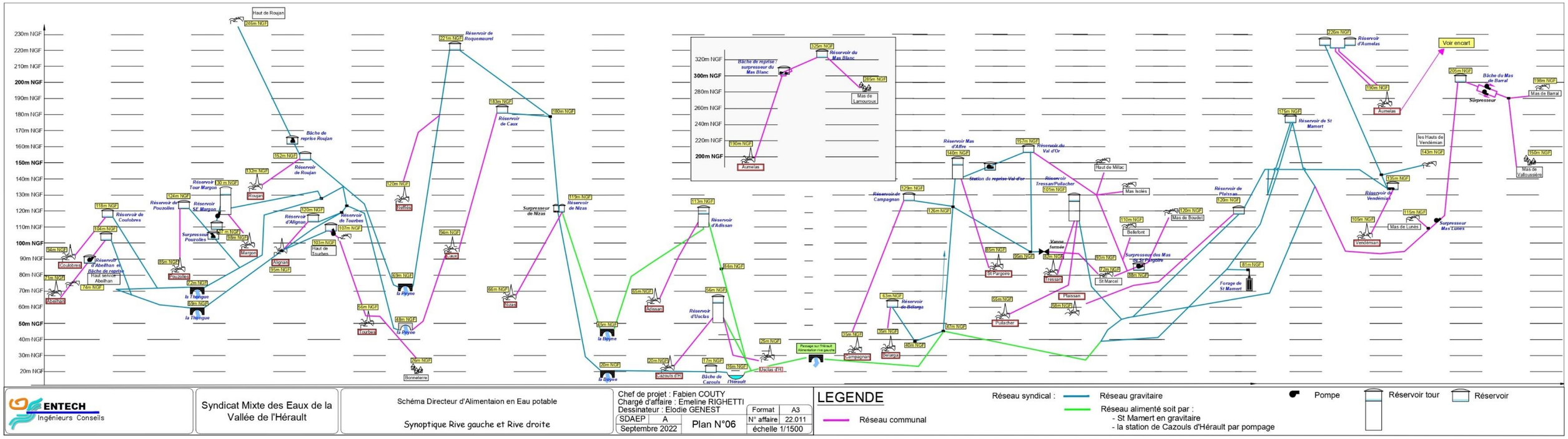
Le SMEVH est organisé selon deux secteurs de distribution : Rive Gauche de l'Hérault et Rive Droite de l'Hérault. Chaque secteur dispose de ressources, de traitements, de réservoirs et de réseaux.

Une communication entre les deux réseaux existe :

- Système d'Alimentation Rive Droite :
  - ✓ A partir de la station de pompage de Cazouls d'Hérault (départ Rive Droite), une ou deux pompes refoule(nt) l'eau jusque dans l'une des 2 cuves du réservoir de Nizas. Depuis cette cuve, une pompe refoule l'eau dans le réservoir intercommunal de Roque Maurel d'où elle est ensuite distribuée gravitairement jusque dans les autres réservoirs communaux de la rive droite.
  - ✓ A noter que les communes d'Adissan, de Nizas et de d'Usclas d'Hérault situées en rive droite sont alimentées alternativement soit par la station de pompage de Cazouls, départ Rive Gauche (lorsque cette dernière est en fonctionnement) soit par le réservoir de tête de Saint Mamert situé en rive gauche.
  - ✓ Les communes alimentées par le système en Rive Droite sont : Caux, Neffiès, Tourbes, Alignan-du-Vent, Roujan, Margon, Pouzolles, Abeilhan, Coulobres, Espondeilhan.
- Système d'Alimentation Rive Gauche :
  - ✓ Les forages de Saint Mamert (commune de Plaissan) refoulent l'eau jusqu'au réservoir intercommunal de Saint Mamert, qui la distribue ensuite gravitairement vers l'ensemble des réservoirs communaux de la rive gauche (forages gérés sur compteur horaire).
  - ✓ De plus, à partir de la station de Cazouls d'Hérault (départ Rive Gauche), des pompes alimentent également les réservoirs du système Rive Gauche en adduction / distribution et sont asservies sur le niveau d'eau au sein du réservoir de tête de Saint Mamert.
  - ✓ Les communes alimentées par le système en Rive Gauche sont : Cazouls d'Hérault, Usclas d'Hérault, Adissan, Nizas, Vendémian, Aumelas, Plaissan, Tressan, Puilacher, Saint Pargoire, Bélarga et Campagnan.

Le synoptique de l'alimentation en eau potable sur l'ensemble du territoire est présenté ci-dessous :

6.1.1 Synoptique fonctionnel



ENTECH Ingénieurs Conseils	Syndicat Mixte des Eaux de la Vallée de l'Hérault	Schéma Directeur d'Alimentaion en Eau potable Synoptique Rive gauche et Rive droite	Chef de projet : Fabien COUTY Chargé d'affaire : Emeline RIGHETTI Dessinateur : Elodie GENEST	Format A3 N° affaire 22.011 échelle 1/1500	SDAEP A Septembre 2022 Plan N°06

LEGENDE

Réseau communal

Réseau syndical : Réseau gravitaire

Réseau alimenté soit par :
- St Mamert en gravitaire
- la station de Cazouls d'Hérault par pompage

Pompe | Réservoir tour | Réservoir

7 ETAT DES EQUIPEMENTS AEP

7.1 MODE DE GESTION

L'exploitation, le renouvellement et l'entretien des installations d'adduction et de distribution en eau potable sont assurés par le syndicat mixte des eaux de la vallée de l'Hérault depuis 1947.

7.2 RESSOURCE ET EQUIPEMENTS DE PRELEVEMENTS – PRODUCTION

Pour l'alimentation en eau potable des communes du territoire, le syndicat dispose de deux sites de pompage, à savoir :

- Le captage de Saint Mamert, mobilisant l'aquifère des dolomies et des calcaires du Jurassique. Ce captage est autorisé par la DUP du 06/02/1990 modifiée le 11/06/2007 et le 05/11/2015.
- Le captage (champ captant) composé des puits Boyne et Hérault, situé en rive droite de l'Hérault, crées en 1938 et autorisés par la DUP du 03/11/2014.

Ces deux rives de desserte en eau sont interconnectées entre elles et peuvent ainsi se secourir mutuellement.

7.2.1 Champ captant Cazouls-d'Hérault – Puits Boyne et Hérault

7.2.1.1 Présentation du site et des ouvrages

7.2.1.1.1 GENERALITES :

Les captages exploitent l'aquifère des alluvions récentes de l'Hérault en rive droite et en bordure immédiate de l'Hérault, à une centaine de mètres de sa confluence avec la rivière Boyne.

Les puits, distants l'un de l'autre de 50m, et implantés sur la même structure hydrogéologique, sont situés dans la commune de Cazouls-d'Hérault, sur la parcelle cadastrée section AE n°44, propriété syndicale.

Sur cette parcelle, il est également localisé le forage de reconnaissance « Martin », profond de 11m35, ce forage des années 1976-1977, correspond au projet au 3e ouvrage de captage qui pourrait être mis en place. La parcelle recense également un piézomètre de 10m de profondeur et la station de reprise de Cazouls-d'Hérault. Ces ouvrages sont situés en zone inondable naturelle de risque grave.

L'accès à la parcelle s'effectue par le chemin rural n°24 puis par un chemin implanté sur les parcelles n°40 et 41 appartenant au syndicat.

7.2.1.1.2 SITUATION GEOGRAPHIQUE :

Puits Boyne :

- Commune : Cazouls-d'Hérault
- Lieu-dit « du bois »
- Nom du captage : Puits Boyne
- Situation cadastrale : Parcelle n°44 section AE
- Coordonnées Lambert 93 : X = 735 578 m ; Y = 6 266 525 m ; Z = 22 mNGF
- Profondeur = 8,85m/TN
- Code BSS : BSS002JASD

Puits Hérault :

- Commune : Cazouls-d'Hérault
- Lieu-dit « du bois »
- Nom du captage : Puits Hérault
- Situation cadastrale : Parcelle n°44 section AE
- Coordonnées Lambert 93 : X = 737 593 m ; Y = 6 266 466 m ; Z = 21.9 mNGF
- Profondeur = 9,43m/TN
- Code BSS : BSS002JAPZ

7.2.1.2 Fonctionnement des ouvrages de captage

7.2.1.2.1 CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES DE CAPTAGE

Puits Boyne :

Le puits est protégé par une dalle bétonnée de 2m pentée vers l'extérieur ayant un rayon de 3,30m. Le captage est clos par une trappe à double clapet, fermée avec un cadenas.

Le puits est caractérisé par un gros diamètre mais une faible profondeur (8,85m/TN). Il est équipé d'une pompe immergée permettant le refoulement des eaux dans la bâche de reprise à proximité.

La fermeture de capot double trappe s'effectue avec un cadenas, une alarme est présente mais non raccordée. La télérelève des eaux captées s'effectue à l'aide d'une sonde de niveau.

La réalisation de ce puits date d'avant 1938.



Vue ouverture puits Boyne



Enrochement puits Boyne

Puits Hérault :

Le puits est protégé par une dalle bétonnée de 2m pentée vers l'extérieur ayant un rayon de 3,30m. Le captage est clos par une trappe double clapet fermée avec un cadenas.

Le puits est caractérisé par un gros diamètre mais une faible profondeur (9,43m/TN). Il est équipé d'une pompe immergée permettant le refoulement des eaux dans la bâche de reprise à proximité.

La fermeture de capot double trappe s'effectue avec un cadenas, une alarme est présente mais non raccordée. La télérelève des eaux captées s'effectue à l'aide d'une sonde de niveau.

La réalisation de ce puits date d'avant 1938.

	
Vue ouverture puits Hérault	*Enrochement puits Hérault*

7.2.1.2.2 SITUATION VIS-A-VIS DES ZONES A REGLEMENTATION SPECIFIQUE

Le champ captant était classé en captage prioritaire Grenelle par le SDAGE 2016-2021 qui fait suite au classement du SDAGE 2010-2015. Les puits Boyne et Hérault ont été identifiés dans l'objectif de pérenniser les actions engagées pour la protection et la restauration de la qualité des eaux face à la pollution des pesticides.

Le champ captant est situé en zone inondable de risque grave dans le PPRn de la moyenne vallée de l'Hérault (Sud). Dans cette zone, sont interdits :

- Les dépôts de matériaux et conditionnements susceptibles d'être emportés ou de gêner l'écoulement des eaux en cas de crue.
- Tous remblais modifiant les conditions d'écoulement ou le champ d'expansion des crues et en particulier les endiguements sauf s'ils sont de nature à protéger des lieux fortement urbanisés
- Les dépôts et stockages de produits dangereux ou polluants

Ce classement en captage prioritaire entraînait la mise en place d'un suivi qualité des eaux brutes par l'Agence de l'Eau du bassin Rhône-Méditerranée. Le champ captant n'est plus classé comme captage prioritaire dans le SDAGE 2022-2027.

7.2.1.2.3 SITUATION REGLEMENTAIRE ET ADMINISTRATIVE

Le champ captant fait l'objet d'une DUP datant du 21 mars 1949, ayant été modifiée le 08 février 1977 et le 03 novembre 2014.

L'arrêté N°2014-II-1774 abroge les arrêtés préfectoraux du 21/03/1949 et 08/02/1977 concernant les captages des puits Boyne et Hérault.

Le dernier avis de l'hydrogéologue agrée est daté de mai 2011.

Les eaux distribuées subissent un traitement au chlore gazeux, autorisé par l'arrêté préfectoral du 03/11/2014. Les injections au chlore sont effectués dans la bâche de reprise de Cazouls-d'Hérault. Le débit d'injection de chlore est asservi au débit des eaux distribuées.

Les préconisations de la DUP sont les suivantes, elles sont identiques pour les puits Hérault et Boyne :

- Hauteur de margelle d'au moins 50cm au-dessus des hautes eaux connues (côte 21,56 mNGF)
- Pompes immergées adaptées aux débits sollicités (100-120 m3/h)
- Siphons utilisés en permanence équipés d'un amorçage par pompe à vide et de désamorçage
- Conduites de refoulement vers bâche équipées d'un robinet de prélèvement eau brute

- Trappe d'exploitation accès aux puits
- Dalle bétonnée périphérique de rayon 2m largeur avec pente permettant évacuation des eaux
- Protection et fermeture des orifices par dalle bétonnée, avec garde-corps équipée de :
  - ✓ Trappes accès avec joint étanchéité manutention des pompes
  - ✓ Cheminées d'aération munies de grilles pare-insectes
- Enrochements périphériques autour du cuvelage de chaque puits contre les crus/décrues de l'Hérault jusqu'au moins la cote 21,56mNGF.

Des périmètres de protection sont prescrits dans l'arrêté de DUP. Ces périmètres s'étendent conformément aux indication des plans et états parcellaires joint dans l'arrêté. Les périmètres de protection sont les suivants :

- **Périmètre de protection immédiate** commun aux deux puits concerne l'entièreté de la parcelle n°44 AE de la commune de Cazouls-d'Hérault ayant une superficie de 13 400m². Il est matérialisé par une clôture grillagée empêchant l'accès à toute personne non autorisée. Ce périmètre doit mettre en place un accès au fleuve Hérault pour les pécheurs, délimité par une clôture grillagée et un accès cadenassé.
- **Périmètre de protection rapprochée :** Il regroupe une superficie d'environ 169 ha sur les communes de Cazouls-d'Hérault et Montagnac. Le tracé de ce périmètre correspond aux affleurements des alluvions récentes de l'Hérault. Il est composé de deux types de zones différentes selon leurs degrés de vulnérabilité :
  - ✓ *Zone 1* = la plus sensible, concerne les secteurs proches du captage d'une superficie de 40 ha de la commune de Cazouls-d'Hérault
  - ✓ *Zone 2* = la moins sensible, concerne les secteurs éloignés d'une superficie d'environ 129 ha

  Les prescriptions communes à ces deux zones sont destinées à préserver la qualité de l'eau captée en limitant au maximum l'infiltration de substances nocives. Les prescriptions particulières et exécution de travaux relatives à ces zones concernent le contrôle des 15 puits existants sur la zone 2, l'expertise et le contrôle des dispositifs d'ANC et le maintien du bon état du seuil de Cazouls permettant de maintenir le niveau piézométrique de la nappe.
- **Périmètre de protection éloignée :** Il regroupe une superficie de 209 ha sur les communes de Cazouls-d'Hérault, Montagnac, Lézignan la Cèbe, Saint Pons de Mauchiens, Saint Pargoire et Usclas d'Hérault. Toute nouvelle installation doit veiller à respecter des règles sanitaires afin d'éviter toute contamination des nappes souterraines et des eaux superficielles.

7.2.1.2.4 MODALITES DE PRELEVEMENT

Les capacités de prélèvements autorisés concernent les débits cumulés sur les deux puits : 430 m^3/h débit horaire, 8 600m3/j débit journalier et 2 588 600 m^3/an.

Le niveau piézométrique du seuil de Cazouls doit être maintenu à la côte minimale de crête du barrage : 15,44mNGF

7.2.1.2.5 NOTIONS HYDROGEOLOGIQUES ET VULNERABILITE

Cadre hydrogéologique

Les deux puits exploitent l'aquifère dit « Alluvions récentes de l'Hérault », en rive droite du fleuve. **Ils sont implantés dans la ressource FRDG311.**

Au sein des alluvions récentes, la couche productive correspond à des horizons sablo ou limono-graveleux dont les plus grossiers remplissent les chenaux laissés par les anciens fleuves. Cette couche limoneuse de couverture perméable permet une nappe libre.

La nappe des alluvions récentes est en équilibre avec le plan d'eau libre de l'Hérault et essentiellement rechargé par lui. On recense sur le secteur :

- Un sens d'écoulement naturel dans la nappe, orienté WNW/ESE à NW/SE liés au drainage du

secteur par l'Hérault et la Boyne ainsi que par l'alimentation permanente de la nappe par l'Hérault

- Un gradient hydraulique naturel compris entre 0.3 et 0.8% sur cet axe
- Un gradient élevé entre le fleuve Hérault et le captage, du fait du colmatage des berges sur ce tronçon
- Une alimentation majoritaire de l'aquifère par le fleuve, au-delà de 150-200 m au nord du site
- Le soutien artificiel de la piézométrie de la nappe par le barrage à l'aval immédiat

Les caractéristiques de cette couche rendent compte de temps de transfert d'un fluide non adsorbable estimés à 14j (pour les plus épais et fins) et à 1j pour les plus grossiers et moins épais. La nappe captée est relativement peu profonde.

Contexte géologique

Le champ captant de Cazouls-d'Hérault se trouve dans l'axe du bassin miocène du golfe de l'Hérault, recouvrant les formations paléozoïques du versant sud de la Montagne Noire. Cet axe de la vallée de l'Hérault reposent soit sur les marnes jaunes/grès/poudingues de l'Aquitanien, soit sur les marnes ligneuses et calcaires lacustres de l'Oligocène sup/Aquitanien basal.

Le réseau hydrographique du territoire a entaillé ces formations ; les vallées creusées ont été tapissées d'alluvions anciennes pour les plus hautes et d'alluvions récentes pour les plus basses vallées.

Les alluvions anciennes sont constituées de galets et graviers emballés dans une matrice argilo-sablonneuse puis sablo-limoneuse. **Les alluvions récentes** tapissent les fonds des vallées et affleurent entre le site et Cazouls-d'Hérault.

Ces dépôts alluviaux reposent directement sur le substratum de marnes bleues miocènes.

Le substratum a été recoupé vers -10m50 pour le puits Boyne dont la coupe est vraisemblablement la même pour le puits Hérault (dont on ne dispose pas d'informations). Le substratum n'a pas été atteint à -11m35 pour le forage Martin.

Les dépôts sablo-graveleux sont couverts sur les deux puits par 5 à 6 cm de limons/limons sableux.

Source : Avis de l'Hydrogéologue Agrée – Champ Captant Cazouls-d'Hérault – Août 2009

Vulnérabilité

L'aquifère exploité par le champ captant est la nappe d'accompagnement de l'Hérault et de la Boyne. L'aquifère présente une vulnérabilité à trois niveaux, du fait de :

- La faible profondeur de son niveau piézométrique (artificiellement relevé par le barrage)
- La mauvaise protection exercée par la couche sablo-limoneuse de couverture des niveaux productifs
- L'importance du bassin versant drainé par les rivières Hérault et Boyne, représentant des vecteurs potentiels de pollution

La vulnérabilité de l'aquifère vis-à-vis des infiltrations d'eaux de pluie sur la plaine des alluvions récentes, des eaux inondations ou de drainage des zones alluviales plus anciennes est limitée par la présence de sables et limons.

L'aquifère est sensible à toute pollution massive de l'Hérault ou la Boyne, toute pollution en surface des alluvions récentes de la plaine, tout décapage de la couche sablo-limoneuse de couverture faisant tampon entre la surface et le niveau piézométrique.

La zone de captage se trouve entièrement dans la zone rouge de risques graves du PPRI. Elle est donc sensible au risque d'inondation.

De plus, certains captages, activités agricoles situés à proximité peuvent présenter un risque potentiel pour la nappe par infiltration ou par ruissellement.

7.2.1.2.6 QUALITE DE L'EAU BRUTE

Les eaux provenant des puits Boyne et Hérault sont refoulées dans la bâche de reprise de la station

de Cazouls où elles subissent un traitement au chlore gazeux.

Les analyses réglementaires de « première adduction » ont été réalisées sur les deux puits en mars 2008. Les résultats de ces analyses sont manquants en annexe de la DUP relative au champ captant de Cazouls-d'Hérault.

Il a été déterminé que tous les paramètres physico-chimiques et bactériologiques sont inférieurs aux normes en vigueur. La conductivité des eaux souterraines est légèrement supérieure à celle des eaux superficielles de l'Hérault. Cette analyse révèle également la présence de pesticides (inférieures aux normes en vigueur) traduisant l'existence d'une potentielle alimentation de la zone de captage par les eaux de la vallée de la Boyne.

Les puits font l'objet d'un contrôle sanitaire annuel entre 20110 et 2021 dont les résultats sont exploités dans les tableaux ci-dessous.

Puits Boyne : 11 prélèvements ont été réalisés sur les années 2010, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020 et 2021.

Paramètres	Synthèse des résultats sur la qualité de l'eau brute (suivi ARS)	Limite et/ou référence de qualité au niveau du point de mise en distribution
Paramètres bactériologiques	• 2 dépassements du paramètre entérocoques ont été détectés avec pour valeur 1/100ml (11 analyses)	Pas de norme concernant les bactéries revivifiantes
		Limite de qualité à 0/100ml pour les eschérichia coli, les entérocoques et les cryptosporidium
		Référence de qualité à 0/100ml pour les coliformes et les bactéries sulfito-réductrices
pH	• Entre 7,4 et 8 (11 analyses)	Pas de norme
Equilibre	• Eau à l'équilibre en moyenne, agressive sur 1 analyse en 2014 et incrustante à légèrement incrustante sur 4 analyses en 2012,2013, 2020 et 2021 (11 analyses au total)	La référence de qualité demande une eau à l'équilibre ou légèrement entartrant
Turbidité	• Conforme sur toutes les analyses (11 mesures) (min = 0 / moy = 0,12 / max = 0,63 NFU)	Limite de qualité à 1 NFU
		Référence de qualité à 0.5 NFU
Dureté	Eau plutôt dure - TAC de 19,5°F en moyenne (3 analyses 2014, 2020 et 2021) TH de 21,5 °F en moyenne (2 analyses 2020 et 2021)	Pas de norme
Conductivité	Eaux moyennement minéralisées - Conductivité moyenne à 20°C de l'ordre de 460 µS/cm (11 mesures)	La référence de qualité demande une eau non corrosive entre 180 et 1000 µS/cm à 20°C
COT	Valeur max = 1,3 mgC/l en 2020 Sinon valeur moyenne de 0,54 mgC/L (11 analyses)	Référence de qualité à 2 mgC/l

Paramètres	Synthèse des résultats sur la qualité de l'eau brute (suivi ARS)		Limite et/ou référence de qualité au niveau du point de mise en distribution
Autres paramètres	• Arsenic	• Composé toujours détecté, entre 2-3 µg/l avec moyenne de 2,58µg/l (sur 11 analyses)	Limite de qualité à 10 µg/l
	• Pesticides	• Pesticides totaux : 0,03µg/l (en 2010) et 0,01µg/l (en 2012) • Absence (sur 9 prélèvements d'analyse)	Limite de qualité à 0.1 µg/l pour chaque pesticide (hors aldrine, dieldrine, heptachlore et heptachlorépoxyde : limite à 0.03 µg/l) Total des pesticides devant être inférieur à 0.5 µg/l
	• Nitrates	Valeur max = 3,30 mg/l Valeur moyenne = 2,40 mg/l • Valeur min = 1,10 mg/l (11 analyses)	Limite de qualité à 50 mg/l
	• Plomb	• Pas d'analyse	Limite de qualité à 10 µg/l
	• Fer	• Absence (11 analyses)	Référence de qualité à 200 µg/l
	• Sulfates	Valeur max = 45,4 mg/l Valeur moyenne = 34,7 mg/l Valeur min = 21 mg/l (11 analyses)	Référence de qualité à 250 mg/l
	• Manganèse	Absence sur toutes les analyses (11 analyses)	Référence de qualité à 50 µg/l
	• Divers micropolluants organiques	Absence	Pas de norme
	• Aluminium	• Pas d'analyse	Référence qualité à 200 µg/l
	• Nickel	• Absence (11 analyses)	Limite de qualité à 20 µg/l
	• Fluorures	• 0,04 mg/l en moyenne (11 analyses)	Limite de qualité à 1,5 mg/l
	• Baryum	• Pas d'analyse	Limite de qualité à 0,7 mg/l
	• Zinc	• Pas d'analyse	Pas de limite de qualité
	• Antimoine	• 0 µg/l (11 analyses)	Limite de qualité à 5 µg/l
	• Bore	0,02 mg/l moyenne (11 analyses)	Limite de qualité à 1 mg/l
	• Autres paramètres	Absence de dépassement	

Tableau 18 : Qualité de l'eau brute sur la ressource Puits Boyne

Puits Hérault : 10 prélèvements ont été réalisés sur les années 2010, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020 et 2021.

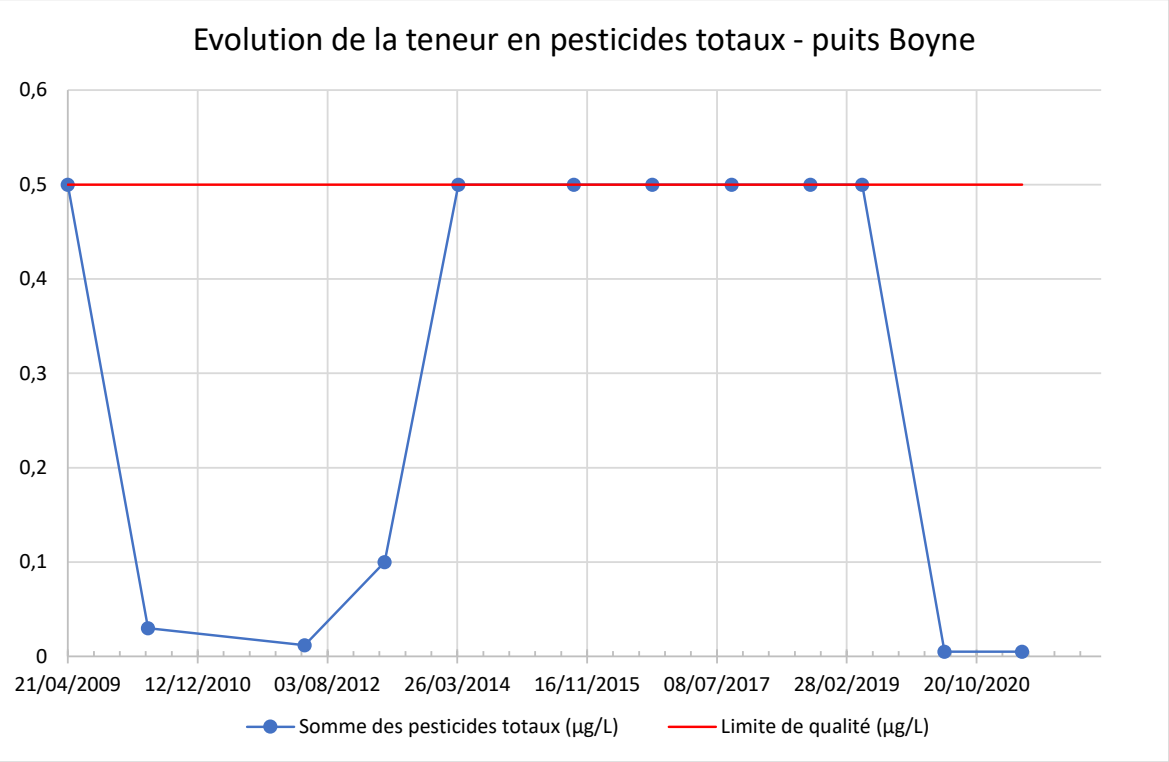
Paramètres	Synthèse des résultats sur la qualité de l'eau brute (suivi ARS)		Limite et/ou référence de qualité au niveau du point de mise en distribution
Paramètres bactériologiques	• Absence d'E.coli et d'Entérocoques (10 analyses) • Absence bactéries coliformes (une unique analyse en 2021		Pas de norme concernant les bactéries revivifiantes
			Limite de qualité à 0/100ml pour les eschérichia coli, les entérocoques et les cryptosporidium
			Référence de qualité à 0/100ml pour les coliformes et les bactéries sulfito-réductrices
pH	• Entre 7.6 et 8 (10 analyses)		Pas de norme
Equilibre	• Eau légèrement incrustante en moyenne (10 analyses au total) • Eau incrustante en 2016 et 2018		La référence de qualité demande une eau à l'équilibre ou légèrement entartrante
Turbidité	• Conforme sur toutes les analyses (10 mesures) (min = 0 / moy = 0.11 / max = 0.24 NFU)		Limite de qualité à 1 NFU
			Référence de qualité à 0.5 NFU
Dureté	Eau plutôt dure - TAC de 18.7°F en moyenne (3 analyses 2014, 2020 et 2021) TH de 22.3 °F en moyenne (2 analyses 2020 et 2021)		Pas de norme
Conductivité	Eaux moyennement minéralisées - Conductivité moyenne à 20°C de l'ordre de 460 µS/cm		La référence de qualité demande une eau non corrosive entre 180 et 1000 µS/cm à 20°C
COT	Valeur max = 1,1 mgC/l en 2020 Sinon valeur moyenne de 0,44 mgC/L (Sur 10 analyses)		Référence de qualité à 2 mgC/l
Autres paramètres	• Arsenic	• Composé toujours présent, entre 2-3 µg/l avec moyenne de 2,67µg/l (Sur 10 analyses)	Limite de qualité à 10 µg/l
	• Pesticides	• Pesticides totaux : 0,03µg/l (en 2010) 0,12µg/l (en 2014) 0,02µg/l (en 2015) 0,01µg/l (en 2018) Présence de glyphosate : 0,12 mg/l (2014) Absence (sur les 5 autres analyses)	Limite de qualité à 0.1 µg/l pour chaque pesticide (hors aldrine, dieldrine, heptachlore et heptachlorépoxyde : limite à 0.03 µg/l) Total des pesticides devant être inférieur à 0.5 µg/l
	• Nitrates	Détection systématique (10 analyses) Valeur max = 3,40 mg/l Valeur moyenne = 1,98 mg/l Valeur min = 1 mg/l	Limite de qualité à 50 mg/l
	• Plomb	• Pas d'analyse	Limite de qualité à 10 µg/l
	• Fer	• 2 µg/l en 2013 sinon 0 µg/l (10 analyses)	Référence de qualité à 200 µg/l

Paramètres	Synthèse des résultats sur la qualité de l'eau brute (suivi ARS)		Limite et/ou référence de qualité au niveau du point de mise en distribution
	• Sulfates	• Valeur max = 41.7 mg/l • Valeur moyenne = 37 mg/l (10 analyses)	Référence de qualité à 250 mg/l
	• Manganèse	Absence sur toutes les analyses (10 analyses)	Référence de qualité à 50 µg/l
	• Divers micropolluants organiques	• 0,18 µg/l d'hydrocarbures dissous en 2013 sinon absence	Pas de norme
	• Aluminium	• Pas d'analyse	Référence qualité à 200 µg/l
	• Nickel	• 0,5 µg/l (1 analyse en 2013)	Limite de qualité à 20 µg/l
	• Baryum	• Pas d'analyse	Limite de qualité à 0,7 mg/l
	• Zinc	• Pas d'analyse	Pas de limite de qualité
	• Antimoine	• Absence (10 analyses)	Limite de qualité à 5 µg/l
	• Bore	• 0,02mg/l (10 analyses) Absence seulement en 2010.	Limite de qualité à 1 000 µg/l
	• Autres paramètres	• Absence de dépassement	-

Tableau 19 : Qualité de l'eau brute sur la ressource Puits Hérault

Suite au classement « captage prioritaire » du champ captant de Cazouls-d'Hérault, les puits Boyne et Hérault font l'objet d'un suivi qualité du paramètre pesticides depuis 2009 par l'Agence de l'Eau.

L'évolutions des teneurs totales en pesticides issues du site ADES ont été reportées ci-après :



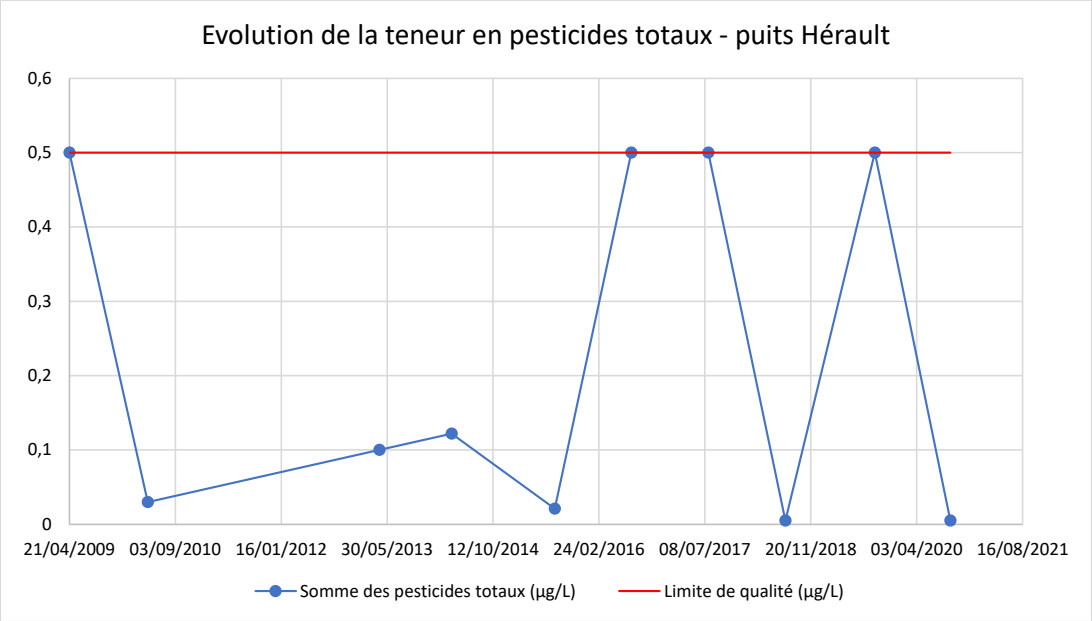


Figure 18: Evolutions du paramètre Pesticides Totaux des puits Boyne et Hérault (Données ADES)

Concernant le paramètre pesticides totaux, aucun dépassement n'a été constaté sur les 13 dernières années.

7.2.1.3 Aménagements à prévoir sur les ouvrages de captage – Puits Boyne et Hérault

Puits Boyne :

Les aménagements à mettre en place sont :

- Une crinoline et garde-corps sur l'ouvrage
- Une cheminée d'aération avec grille pare-insectes au niveau de l'ouvrage
- Un robinet de prélèvement et clapet au fond du puits

Puits Hérault :

Les aménagements à mettre en place sont :

- Une crinoline et garde-corps sur l'ouvrage
- Une cheminée d'aération avec grille pare-insectes au niveau de l'ouvrage
- Un robinet de prélèvement et clapet au fond du puits

PPI :

Concernant la parcelle, il est nécessaire de :

- Fermer l'accès réservé aux pêcheurs à l'aide d'un filin concernant l'angle de la parcelle n°40 au nord et parcelle n°45 au sud
- Forcer l'utilisation du chemin d'accès à la centrale hydroélectrique par son entretien ; remplacer les clés du portail d'accès aux véhicules si non-respect de cette utilisation
- Retirer les dépôts de gravats dans le PPI
- Combler le forage Martin dans les règles de l'art
- Réaliser l'enrochement du piézomètre de suivi du CD34
- Mettre en œuvre une dalle de 2m de diamètre pentée vers l'extérieur au niveau du piézomètre de suivi du CD34

PPR :

Le PPR constitue une zone de vigilance dans laquelle le bénéficiaire de l'acte de déclaration d'utilité publique (DUP) met en place une veille foncière opérationnelle pour pouvoir utiliser, si nécessaire, l'outil foncier dans l'amélioration de la protection du captage.

Les prescriptions suivantes visent à préserver la qualité de l'environnement du captage par rapport à ses impacts sur la qualité de l'eau captée et à l'améliorer si nécessaire. Elles prennent en compte une marge d'incertitude sur l'état des connaissances actuelles et le principe de précaution qui en découle.

Les prescriptions ne s'appliquent pas aux ouvrages, infrastructures et activités nécessaires :

- à la production et à la distribution des eaux issues des captages autorisés et à la surveillance de l'aquifère
- à la mise en œuvre des dispositions de l'arrêté de DUP

à condition que leur mise en œuvre et les modalités de leur exploitation ne portent pas atteinte à la protection des eaux.

Dans la zone 1 (zone la plus sensible d'une superficie de 40 ha autour des captages), les installations et activités interdites concernent :

- les fouilles, fossés, terrassements et excavations dépassant 1 m de profondeur,
- les plans d'eau
- les stockages ou dépôts spécifiques de tous produits susceptibles d'altérer la qualité bactériologique ou chimique des eaux
- les ouvrages de transport des produits liquides ou gazeux

les constructions même provisoires, à l'exception des constructions suivantes

  - ✓ extension des constructions existant à la date de signature de l'arrêté préfectoral
- l'aménagement de terrains spécialement affectés à l'implantation d'habitations légères
- les assainissements non collectifs
- toute pratique d'élevage ayant pour objet ou pour effet la concentration d'animaux sur des surfaces réduites

Dans la zone 2 (zone la moins sensible qui concerne les secteurs les plus éloignés du captage, d'une superficie d'environ 129 ha), les installations et activités interdites concernent :

- les constructions diverses :
  - ✓ l'aménagement de terrains spécialement affectés à l'implantation d'habitations légères de loisirs, l'établissement d'aires destinées aux gens du voyage, les campings, le stationnement de caravanes et camping-car, à l'exception du camping à la ferme et les aires naturelles de camping
- Creusement, fouilles…
  - ✓ la création de fouilles, fondations, fossés, terrassements ou excavations d'une profondeur comprise entre 1 et 2 mètres
    - o s'accompagne de la mise en œuvre d'une étanchéité efficace et durable
    - o les fouilles, terrassements ou excavations nécessaires à la réalisation de travaux sont rapidement remblayées avec les matériaux excavés ou des matériaux exempts de substances pouvant constituer une menace pour la qualité des eaux souterraines
  - ✓ la création de plans d'eau d'une profondeur comprise entre 1 et 2 mètres s'accompagne de la mise en œuvre d'une étanchéité efficace et durable
- stockages d'hydrocarbures dans les cas suivants :
  - ✓ stockages nécessaires aux activités agricoles et domestiques (ils doivent être aériens et munis d'un cuveau de rétention étanche, à l'abri de la pluie, d'un volume au moins égal au volume de stockage)

- ✓ stockage nécessaire à la production d'eau potable (groupe électrogène…), (ils doivent être aériens et munis d'un cuveau de rétention étanche, à l'abri de la pluie, d'un volume au moins égal au volume de stockage)

- stockages de produits phytosanitaires, engrais, matières fermentescibles (compost, fumier, lisier, purin…)
  - ✓ ils sont limités aux quantités nécessaires aux besoins annuels d'une habitation, ou d'une exploitation agricole
  - ✓ leurs caractéristiques garantissent l'absence de risque d'infiltration et de déversement
- l'élevage extensif est toléré sous réserve d'une limitation de 5 bêtes à l'hectare et d'une rotation régulière des animaux

Dans les zones 1 et 2, les installations et activités interdites concernent :

- carrières et gravières
- toute suppression de la ripisylve
- la suppression du seuil de Cazouls à l'aval immédiat du captage afin de maintenir le niveau piézométrique de la nappe à son niveau actuel au moins
- les installations classées pour l'environnement (ICPE) qui génèrent un rejet liquide ou utilisent, stockent ou induisent des produits pouvant constituer une menace pour la qualité des eaux
- les installations de transit, de tri, de broyage, de traitement et de stockage de déchets toutes catégories confondues (inertes, non dangereux, dangereux…)
- les stockages ou dépôts spécifiques de tous produits susceptibles d'altérer la qualité bactériologique ou chimique des eaux souterraines ou superficielles, notamment les hydrocarbures liquides et gazeux, les produits chimiques y compris phytosanitaires, les eaux usées non domestiques ou tout autre produit susceptible de nuire à la qualité des eaux, y compris les matières fermentescibles (compost, fumier, lisier, purin, boues de stations d'épuration, matière de vidange…)
- la stagnation et les écoulements d'eau pluviale en provenance de zones urbanisées, d'axes de communication, ou de tout secteur pouvant induire le ruissellement d'eaux polluées
- les ruissellements d'effluents polluants y compris en provenance d'installations extérieures au PPR
- les rejets d'eaux résiduaires, quelle qu'en soit la nature et la taille, à l'exception de la mise en place d'un dispositif d'assainissement non collectif au domaine de la Tuilerie
- les aires de remplissage, de lavage de pulvérisateurs et autres machines agricoles
- toute pratique d'élevage ayant pour objet ou pour effet la concentration d'animaux sur des surfaces réduites, telles que les parcs de contention d'animaux, les aires de stockage des animaux, l'affouragement permanent, hormis ceux règlementés au paragraphe « réglementation »
- les cimetières ainsi que leur extension, les inhumations en terrain privé
- La création de seuil/barrage est précédée d'un document d'incidence attestant de leur innocuité vis-à-vis de la ressource en eau et notamment sur la piézométrie de la nappe et l'érosion régressive dans le lit du cours d'eau
- Forages et puits à usage privé ou collectif
  - ✓ leur conception et exploitation sont telles qu'ils n'ont pas d'incidence tant qualitative que quantitative sur le captage (puits Boyne et Hérault) faisant l'objet de la présente autorisation
  - ✓ leur aménagement prend en compte le niveau des PHE connues et sont conformes vis-à-vis des prescriptions réglementaires en la matière
  - ✓ l'incidence est attestée par une étude particulière (étude d'impact) dès lors que l'ouvrage projeté à un débit supérieur à 100 m3/j
- Le rejets d'eaux pluviales dans les milieux superficiels en provenance de zones urbanisées,

d'axes de communication, ou de tout secteur pouvant induire le ruissellement d'eaux polluées
    - ✓ un document d'incidence atteste de leur innocuité vis-à-vis des eaux captées
- les rejets d'eaux pluviales ne sont pas dirigés vers le captage
- rejets d'eaux résiduaires, quelle qu'en soit la nature et la taille, y compris les rejets d'eaux usées traitées dans les milieux superficiels
    - ✓ un document d'incidence atteste de leur innocuité vis-à-vis des eaux captées
- épandage de fumiers, composts, engrais, produits phytosanitaires
    - ✓ ne peut être réalisé que dans les jardins et sur des surfaces agricoles régulièrement entretenues selon des modalités culturales limitant au maximum leur utilisation, dans le respect du programme d'action de la Zone Soumise à Contraintes Environnementales approuvée par arrêté préfectoral

7.2.2 Forages Saint Mamert Ouest et Est – Commune de Plaissan

7.2.2.1 Présentation du site et des ouvrages

7.2.2.1.1 GENERALITES :

Les forages Saint-Mamert Ouest et Est, de la commune de Plaissan, sont implantés à l'extrémité ouest des contreforts du Causse d'Aumelas proche de sa limite avec la plaine alluviale de l'Hérault et de ses affluents. Ces ouvrages exploitent l'aquifère karstique des « Calcaires et dolomies d'âge du Jurassique ».

Le premier forage de Saint-Mamert Ouest (F1) a été autorisé par arrêté préfectoral le 6 février 1990 et finalisé le 1er janvier 1989, il est implanté à 3,5m du forage de reconnaissance réalisé le 10 mai 1988, qui est actuellement utilisé pour le suivi piézométrique de la nappe captée.

Dans un souci de sécurisation en cas de défaillance technique de ce forage, le forage F2 Est a été réalisé à l'automne 2006, à proximité immédiate du premier. En fonctionnement normal, les deux sites de production fonctionnent simultanément mais peuvent en cas de problèmes fonctionner en alternance.

Ces deux forages Ouest et Est sont protégés par un unique abri en béton, accolé au local d'exploitation. Les 3 ouvrages (reconnaissance F1 Ouest : piézomètre, St-Mamert Ouest et St-Mamert Est) sont implantés sur la parcelle B553 de la commune de Plaissan, ayant une superficie de 270m².

L'accès à la parcelle s'effectue par la route D114 et D114E qui longe et domine le PPI en place ; permettant également un accès aux vignes à proximité.

7.2.2.1.2 SITUATION GEOGRAPHIQUE :

Forage Ouest St-Mamert :

- Commune : Plaissan
- Lieu-dit Saint-Mamert
- Nom du captage : Forage Ouest (F1)
- Situation cadastrale : Parcelle n°553 section B
- Coordonnées Lambert 93 : X = 743 345; Y = 6 272 644 ; Z = 80 mNGF
- Profondeur = 110m/TN
- Code BSS : BSS002JAWN

Forage Est St-Mamert (F2) :

- Commune : Plaissan
- Lieu-dit Saint-Mamert

- Nom du captage : Forage Est (F2)
- Situation cadastrale : Parcelle n°553 section B
- Coordonnées Lambert 93 : X = 743 350 ; Y = 6 272 640 ; Z = 80 mNGF
- Profondeur = 137m/TN
- Code BSS : BSS002JAXA

7.2.2.2 Fonctionnement des ouvrages de captage

7.2.2.2.1 CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE DE CAPTAGE

Saint-Mamert Ouest :

Le forage est protégé par un bâti bétonné de 24m² en forme de L, accolé au local d'exploitation et clos par une porte métallique fermée avec une serrure. Le deuxième forage se trouve également dans ce bâti. La dalle périphérique du captage est inférieure à 2m. L'abri est équipé d'une ventilation haute et basse avec des grilles.

Le forage, tubé acier jusqu'à 80m puis crépiné jusqu'à 110m est équipé d'une seule pompe immergée. La hauteur de tête de forage est de 47cm par rapport au radier de l'abri. L'ouvrage comporte un débitmètre, commun aux deux forages. Le forage est équipé d'un pressostat non télégéré et d'une sonde de niveau.

L'ouvrage a été mis en service en 1985.



Vue de l'abri des forages



Vue du forage Ouest (intérieur bâti)

Saint-Mamert Est :

Le forage est localisé à proximité immédiate du forage Ouest, à l'intérieur du bâti bétonné de 24m² en forme de L, accolé au local d'exploitation et clos par une porte métallique fermée avec une serrure. La dalle périphérique du captage est inférieure à 2m. L'abri est équipé d'une ventilation haute et basse avec des grilles.

Le forage est tubé et cimenté sur 20m de profondeur, et est également équipé d'une seule pompe immergée. La hauteur de tête de forage est de 49cm par rapport au radier de l'abri. L'ouvrage comporte un débitmètre, commun aux deux forages ainsi qu'une sonde de niveau.

L'ouvrage a été mis en service en 2006.

	
Vue de l'abri des forages	*Vue du forage Est (intérieur bâti)*

7.2.2.2.2 SITUATION VIS-A-VIS DES ZONES A REGLEMENTATION SPECIFIQUE

Les ouvrages de production de la commune de Plaissan sont inclus dans la ZNIEFF de Type II n° 910015985 du Causse d'Aumelas et de la montagne de la Moure.

Les ouvrages n'ont aucun impact sur la ZNIEFF. Ils ne sont donc pas soumis à une réglementation spécifique.

7.2.2.2.3 SITUATION REGLEMENTAIRE ET ADMINISTRATIVE

Le premier forage de Saint-Mamert Ouest fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique par l'arrêté préfectoral n°90-III-05 en date du 6 février 1990. Suite à l'exploitation du deuxième de forage, Saint-Mamert Est, l'arrêté n°07-III-45 en date du 11/06/2007, vient modifier et compléter l'arrêté de 1990 avec les prescriptions relatives au nouveau forage F2. Un dernier arrêté n°2015-II-1751, en date du 05/11/2015, vient modifier l'arrêté de 1990 en abrogeant les dispositions de l'article 2 relatives aux volumes journaliers prélevés et débits.

Les préconisations de la DUP, étaient :

- Concernant St-Mamert Ouest :
  - ✓ Sécurisation des regards de visite et bâtiment
  - ✓ Dalle de propreté autour de la tête de forage
  - ✓ Equipement de pompage et modification du bâtiment de protection du forage
  - ✓ Etanchéification du passage de gaine et conduite dans le bâtiment
- Concernant le forage de reconnaissance :
  - ✓ Etanchéité et sécurisation du regard de visite
- Concernant le forage Saint-Mamert Est :
  - ✓ Dalle de propreté autour de la tête de forage
  - ✓ Cimentation de l'annulaire jusqu'à -27m
  - ✓ Sécurisation du regard de visite
  - ✓ Etanchéification du passage de gaine et conduite dans le bâtiment

Le dernier avis de l'hydrogéologue agrée, relatif aux deux forages, date du 24/03/2009.

Les eaux captées subissent une désinfection au chlore gazeux. Le débit d'injection de chlore est asservi au débit des eaux distribuées.

Protection des eaux : Prescriptions de l'arrêté de DUP

1. **Périmètre de protection immédiat :** (prescriptions de l'arrêté n°07-III-45 de 2007) : Le périmètre regroupe une superficie d'environ 340m² et se constitue des parcelles cadastrées n°553, 218p et 219 de la section B de la commune de Plaissan. Acquis par le syndicat, ce périmètre est matérialisé par une clôture de 2m et un portail d'accès verrouillé afin d'empêcher toute intrusion d'individus non habilitées.
   Ce périmètre est exclusivement utilisé pour les activités liées à l'alimentation en eau potable, il doit être entretenu et contrôlé périodiquement.

Des aménagements spécifiques au PPI ont été définis :

- ✓ Déplacement du transformateur et du poteau électrique en dehors du périmètre
- ✓ Déplacement de la piste d'accès aux vignes et de passage des pompiers de plusieurs mètres à l'Est du périmètre, création d'un caniveau étanche de dérivation des eaux de ruissellement en bordure de la nouvelle piste (drainage des écoulements)
- ✓ Mise en place d'une glissière de sécurité anti-franchissement en bordure de clôture du périmètre
- ✓ Mise en place d'un muret de dérivation des ruissellements en amont du PPI

2. **Périmètre de protection rapproché :** (prescriptions de l'arrêté n°90-III-05) : Il est interdit dans ce périmètre, tous dépôts industriels/ménagers, stockage d'hydrocarbures supérieur à 5000L, rejets d'assainissement, épandages agricoles, exploitation de mines/carrières.
   Ce périmètre règlemente les stockages d'hydrocarbures liquides de moins de 5000L (cuvelage étanche), le remblaie de carrières/gravières avec des produits internes, la pacage d'animaux de troupeaux inférieurs à 50 têtes. Le reste des activités représentant une pollution potentielle doivent être étudiées par l'hydrogéologue agrée.

3. **Périmètre de protection éloignée :** Tout forage d'une profondeur supérieure à 30m devra être piloté par un hydrogéologue. Les activités représentant un risque pour la nappe captée telles que l'exploitation de gravières, les dépôts d'ordure, le stockage de produit chimique, les travaux de voierie, la construction en lien avec le réseau d'assainissement, les activités agricoles en terrain karstique ; nécessitent la consultation d'un hydrogéologue agrée.

7.2.2.2.4 MODALITES DE PRELEVEMENT

Les capacités de prélèvements concernent les débits cumulés sur les deux forages : 150 m^3/h, soit 3 600m3/j débit journalier et 1 314 000 m^3/an.

Ces capacités de prélèvement sont maîtrisées grâce au suivi piézométrique de la nappe.

7.2.2.2.5 NOTIONS HYDROGEOLOGIQUES ET VULNERABILITE

Source : Dernier avis hydrogéologue du 24 mars 2009.

7.2.2.2.6 CADRE HYDROGEOLOGIQUE

Les forages sont implantés dans le système aquifère karstique très fracturé et fissuré, discontinu et compartimenté du Causse d'Aumelas (étendue de 190km²). Cet aquifère est en lien avec les sources de la bordure du bassin de Montbazin-Gigean.

Cette entité est caractérisée par une circulation d'eau profonde (-300m), pourrait être localisée et pouvant potentiellement communiquer avec d'autres couche de l'aquifère des Calcaires du Jurassique pourrait expliquer les variations de température de l'eau captée par les forages.

Les calcaires lacustres et les marnes, grès et poudingues de l'aquifère constituent une couverture semi-perméable, capacitive, du karst Jurassique ; captés par plusieurs forages des environs de Plaissan et Cabrials.

7.2.2.2.7 CONTEXTE GEOLOGIQUE

Le site concerné constitue l'extrémité occidentale du Causse d'Aumelas, qui représente un relief complexe composé de calcaires et dolomies du Jurassique, compressés et charriés sur plusieurs kilomètres, structure dénommé Pli de Montpellier.

Le secteur de la garrigue de St-Mamert correspond à une branche synclinale, très fracturée, du pli de Montpellier. Sa périphérie s'ennoie très rapidement sous les calcaires lacustres, marnes, grès et poudingues Oligo-Miocènes de Plaissan.

Ce site comporte également la présence de formations calcaires blanc rosé, et de calcaire dolomitique rougeâtre fortement altéré et fracturé avec présence de sable dolomitique rosâtre à brun. Il n'existe pratiquement pas de formation de recouvrement aux vues des brèches calcaires et dolomitiques affleurantes.

7.2.2.2.8 VULNERABILITE

La vulnérabilité représente la facilité avec laquelle une pollution pénètre dans le sol pour rejoindre la nappe et enfin le captage. Cette vulnérabilité peut être d'ordre structurale ou environnementale.

La vulnérabilité structurale : La couverture semi-perméable en aval du site d'implantation permet une relative protection naturelle, elle est cependant réduite et fragilisée par l'existence de plusieurs forages privés à proximité.

La vulnérabilité environnementale : Le site d'implantation présente un couvert végétal de type Garrigues à chênes verts. Quatre parcelles de vignes sont présentes en amont du forage Ouest. Une piste fréquentée par les véhicules longue le PPI permet un accès aux vignes et aux pistes forestières ; cette piste présente une pente de 8,7% orientée en direction des forages représentant un risque accidentel important.

Les principaux risques accidentels sont liés :

- A la circulation des véhicules sur la D114 et la D114E
- A des déversements accidentels lors d'intervention sur le forage ou le transformateur
- Aux risques d'incendie (relargage retardateur)
- Au dispositif d'assainissement autonome et éventuels rejets de la propriété voisine étant à l'intérieur du PPR

Le traitement des vignes voisines peut générer une pollution diffuse et ponctuelle.

7.2.2.2.9 QUALITE DE L'EAU BRUTE

Les eaux issues des forages de Saint-Mamert subissent une désinfection au chlore gazeux.

Des analyses réglementaires dites de « première adduction » ont été réalisées pour chaque forage. Les analyses relatives au forage Saint-Mamert Ouest (F1) datent de septembre 1985. Et celles relatives au forage F2 Saint-Mamert Est datent du 13/12/2006, les résultats de ces révèlent une eau de qualité comparable au forage Saint-Mamert Ouest.

Les eaux sont moyennement minéralisées, possèdent une dureté assez importante. Les analyses du forage F1 sont présentées ci-dessous.

Paramètres	Saint-Mamert Ouest	Limite de qualité des eaux destinées à la consommation humaine au point de mise en distribution
Température	24,3°C	25°C
Bactériologie	Analyse bactériologique sur 7 familles de bactéries : **ABSENCE**	0/100 ml pour les entérocoques 0/100ml pour les Escherichia coli 0/100ml pour les Cryptosporidium
Turbidité	<0,4 NTU	1 NTU
TAC/TH	TAC= 27,7 °F et TH= 32,4°F	-
Résidus sec 100°C	418 mg/L	-
pH	7,38	-
Conductivité	588 µS/cm	-
Silice SiO2	15,2 mg/L	-
Oxygène dissous	8,6 mg/L	-
Calcium	78,6 mg/L	-
Magnésium	31,1 mg/L	-
Potassium	1,2 mg/L	-
Ammonium	<0,05 mg/L	-
Sodium	8,6 mg/L	-
Fer	<0,02 mg/L	-
Manganèse	<0,02 mg/L	-
Aluminium	0,015 mg/L	-
Chlorures	29,3 mg/L	-
Sulfates	32,1 mg/L	-
Nitrates	3,4 mg/L	50 mg/L
Phosphore	<0,05 mg/L	-
Fluorures	0,190 mg/L	1,5 mg/L
Autres éléments toxiques indésirables	Inférieurs aux limites de détection	

Figure 20 : Analyses de première adduction sur le forage Ouest Saint-Mamert

Les forages font l'objet d'un contrôle sanitaire annuel depuis 2010 dont les résultats sont exploités dans les tableaux ci-dessous.

Saint-Mamert Ouest : 7 prélèvements ont été réalisés sur les années 2010, 2011, 2013, 2015, 2017, 2019 et 2021.

Paramètres	Synthèse des résultats sur la qualité de l'eau brute (suivi ARS)		Limite et/ou référence de qualité au niveau du point de mise en distribution
Paramètres bactériologiques	• Absence d'E.coli et d'Entérocoques (7 analyses) • Absence bactéries coliformes (une unique analyse en 2021)		Pas de norme concernant les bactéries revivifiantes
			Limite de qualité à 0/100ml pour les eschérichia coli, les entérocoques et les cryptosporidium
			Référence de qualité à 0/100ml pour les coliformes et les bactéries sulfito-réductrices
pH	• Entre 7,3 et 8 (7 analyses)		Pas de norme
Equilibre	• Eau légèrement incrustante en moyenne (7 analyses au total) • Eau incrustante en 2015 et 2019		La référence de qualité demande une eau à l'équilibre ou légèrement entartrant
Turbidité	• Conforme sur toutes les analyses (7 analyses) (min = 0 / moy = 0,09 / max = 0,36 NFU)		Limite de qualité à 1 NFU
			Référence de qualité à 0.5 NFU
Dureté	Eau dure - TAC de 28,05°F en moyenne (1 analyse en 2021) TH de 31,7 °F en moyenne (1 analyse en 2021)		Pas de norme
Conductivité	Eaux moyennement minéralisées - Conductivité moyenne à 20°C de l'ordre de 590 µS/cm		La référence de qualité demande une eau non corrosive entre 180 et 1000 µS/cm à 20°C
COT	Valeur = 0,5 mgC/l en 2019 (Sur 7 analyses) Sinon absence		Référence de qualité à 2 mgC/l
Autres paramètres	• Arsenic	• Trace, 0,47 µg/l en 2013 • 0 µg/l pour les autres (sur 7 analyses)	Limite de qualité à 10 µg/l
	• Pesticides	• Total pesticide = 0.03 µg/l en 2015 Absence (sur 6 autres analyses)	Limite de qualité à 0.1 µg/l pour chaque pesticide (hors aldrine, dieldrine, heptachlore et heptachlororépoxyde : limite à 0.03 µg/l) Total des pesticides devant être inférieur à 0.5 µg/l
	• Nitrates	• Valeur max = 2,90 mg/l • Valeur moyenne = 2,46 mg/l • Valeur min = 2,10 mg/l (7 analyses)	Limite de qualité à 50 mg/l
	• Plomb	• Pas d'analyse	Limite de qualité à 10 µg/l
	• Fer	• Absence (7 analyses)	Référence de qualité à 200 µg/l

Paramètres	Synthèse des résultats sur la qualité de l'eau brute (suivi ARS)		Limite et/ou référence de qualité au niveau du point de mise en distribution
	• Sulfates	• Valeur max = 48 mg/l Valeur moyenne = 41,9 mg/l (7 analyses) • Valeur min = 37,6 mg/l	Référence de qualité à 250 mg/l
	• Manganèse	Absence	Référence de qualité à 50 µg/l
	• Aluminium	• Pas d'analyse	Référence qualité à 200 µg/l
	• Nickel	• Valeur moyenne 3,54 µg/l (7 analyses) • Valeur max = 12 µg/l	Limite de qualité à 20 µg/l
	• Fluorures	Valeur moyenne 0,21 mg/l (7 analyses)	Limite de qualité à 1,5 mg/l
	• Baryum	• Pas d'analyse	Limite de qualité à 0,7 mg/l
	• Zinc	• Pas d'analyse	Pas de limite de qualité
	• Antimoine	• 0,24 µg/l en 2013 sinon Absence (7 analyses)	Limite de qualité à 5 µg/l
	• Bore	• 0,02 mg/l • Valeur max = 0,03 mg/l (7 analyses)	Limite de qualité à 1 000 µg/l
	• Sélénium	• Valeur moyenne 0,46 µg/l (7 analyses) • Valeur max = 1,5 µg/l (2011)	Limite de qualité à 10 µg/l
	• Autres paramètres	• Absence de dépassement	

Figure 21 : Qualité de l'eau brute sur la ressource Forage St-Mamert Ouest

Saint-Mamert Est : 4 prélèvements ont été réalisés sur les années 2014, 2016, 2018 et 2020.

Paramètres	Synthèse des résultats sur la qualité de l'eau brute (suivi ARS)	Limite et/ou référence de qualité au niveau du point de mise en distribution
Paramètres bactériologiques	• Absence d'E.coli et d'Entérocoques (4 analyses) • Pas d'analyse bactéries coliformes	Pas de norme concernant les bactéries revivifiantes
		Limite de qualité à 0/100ml pour les eschérichia coli, les entérocoques et les cryptosporidium
		Référence de qualité à 0/100ml pour les coliformes et les bactéries sulfito-réductrices
pH	• Entre 7,2 et 7,6 (4 analyses)	Pas de norme
Equilibre	• Eau à l'équilibre (3 analyses) • Eau incrustante (une analyse en 2018)	La référence de qualité demande une eau à l'équilibre ou légèrement entartrant

Paramètres	Synthèse des résultats sur la qualité de l'eau brute (suivi ARS)		Limite et/ou référence de qualité au niveau du point de mise en distribution
Turbidité	• Conforme sur toutes les analyses (4 analyses) (min = 0,12 / moy = 0,16 / max = 0,19 NFU)		Limite de qualité à 1 NFU
			Référence de qualité à 0.5 NFU
Dureté	Eau dure - TAC de 27,9°F en moyenne (2 analyses 2014 et 2020) TH de 30,7 °F (1 analyse en 2021)		Pas de norme
Conductivité	Eaux moyennement minéralisées - Conductivité moyenne à 20°C de l'ordre de 610 µS/cm		La référence de qualité demande une eau non corrosive entre 180 et 1000 µS/cm à 20°C
COT	Valeur = 1 mgC/l (2014) Sinon absence (3 analyses)		Référence de qualité à 2 mgC/l
Autres paramètres	• Arsenic	• Absence (sur 4 analyses)	Limite de qualité à 10 µg/l
	• Pesticides	• Total pesticide = 0.02 µg/l en 2016 et 2018 Absence (sur 2 autres analyses)	Limite de qualité à 0.1 µg/l pour chaque pesticide (hors aldrine, dieldrine, heptachlore et heptachlororépoxyde : limite à 0.03 µg/l) Total des pesticides devant être inférieur à 0.5 µg/l
	• Nitrates	• Valeur max = 3,40 mg/l • Valeur moyenne = 2,5 mg/l Valeur min = 2 mg/l (4 analyses)	Limite de qualité à 50 mg/l
	• Plomb	• Pas d'analyse	Limite de qualité à 10 µg/l
	• Fer	• Valeur = 2 mg/l (2014) • Absence (3 autres analyses)	Référence de qualité à 200 µg/l
	• Sulfates	• Valeur max = 44,7 mg/l • Valeur moyenne = 41 mg/l • Valeur min = 37,5 mg/l (4 analyses)	Référence de qualité à 250 mg/l
	• Manganèse	• Absence (4 analyses)	Référence de qualité à 50 µg/l
	• Aluminium	• Pas d'analyse	Référence qualité à 200 µg/l
	• Nickel	• 1,7 µg/l en 2014 • Absence sur les 3 autres (4 analyses)	Limite de qualité à 20 µg/l
	• Fluorures	0,18 mg/l (4 analyses)	Limite de qualité à 1,5 mg/l
	• Baryum	• Pas d'analyse	Limite de qualité à 0,7 mg/l
	• Zinc	• Pas d'analyse	Pas de limite de qualité
	• Antimoine	• Absence (4 analyses)	Limite de qualité à 5 µg/l

Paramètres	Synthèse des résultats sur la qualité de l'eau brute (suivi ARS)		Limite et/ou référence de qualité au niveau du point de mise en distribution
	• Bore	• 0,02 mg/l • Valeur max = 0,02 mg/l (4 analyses)	Limite de qualité à 1 000 µg/l
	• Sélénium	Absence (3 analyses) Valeur = 1,51 µg/l (2014)	Limite de qualité à 10 µg/l
	• Autres paramètres	Absence de dépassement	

Figure 22 : Qualité de l'eau brute sur la ressource Forage St-Mamert Est

7.2.3 Aménagements à prévoir sur les ouvrages de captage – St Mamert

Les aménagements à mettre en place sont similaires sur les ouvrages de captage F1 et F2, il s'agit de :

- Remplacer le ballon anti-bélier
- Réparer la fuite sur le 'Y' à l'intersection des 2 adductions dans le local
- Mettre en œuvre une dalle 2m autour des 2 ouvrages (insuffisante actuellement)
- Etanchéifier le passage des gaines électriques vers le local

PPI :

Concernant la parcelle, il est nécessaire de :

- Mettre en place un cadenas pour verrouiller le capot du forage de reconnaissance (actuellement uniquement clef triangle)
- Dégager la dalle bétonnée du forage de reconnaissance
- Remettre en état la glissière de sécurité anti-franchissement en bordure de la clôture du périmètre
- Création d'un caniveau de dérivation des eaux au niveau du chemin pompiers à l'est du périmètre
- Entretenir régulièrement les abords de l'ouvrage

PPR :

Les prescriptions suivantes visent à préserver la qualité de l'environnement du captage par rapport à ses impacts sur la qualité de l'eau captée et à l'améliorer si nécessaire. Elles prennent en compte une marge d'incertitude sur l'état des connaissances actuelles et le principe de précaution qui en découle.

Dans le périmètre de protection rapprochée, sont interdits :

- Les dépôts d'ordures ménagères
- Les déchets industriels
- Tout produit capable d'altérer la qualité de l'eau
- Les stockages d'hydrocarbures supérieurs à 5 000 l
- Les canalisations d'eaux usées industrielles et domestiques
- Les canalisations d'hydrocarbures liquides
- Les canalisations de produits chimiques
- Les réseaux d'assainissement collectif
- Les rejets d'assainissement collectif
- Les rejets d'eaux industrielles
- Les épandage de lisier, d'eau usées, de boues industrielles et domestiques

- L'exploitation de mines et carrières dépassant la côte 100 mNGF

Sont réglementés :

- Les stockages d'hydrocarbures liquides inférieurs à 5 000 l seront munis d'un cuvelage étanche de capacité équivalente à la citerne de stockage
- Le remblaiement de carrières ou gravières s'effectuera seulement au moyen de produits internes
- Le pacage d'animaux n'est autorisé que pour des troupeaux inférieurs à 50 têtes, l'installation d'abreuvoirs, l'épandage de fumier, d'engrais organiques et chimiques ne pourront s'effectuer que sur un sol non karstique

L'avis de l'hydrogéologue sera consulté au cas-par-cas pour les activités suivantes :

- Réalisation de forage de puits
- Ouverture, remblaiement de fouilles, tranchées, excavations
- Création de plan d'eau
- Stockage de produits chimiques et phytosanitaires
- Stockage d'engrais
- Stockage ou dépôt d'eaux usées industrielles et domestiques
- Construction de parking
- Construction ou modification des voies de communications et des fossés
- Création de camping
- Construction de bâtiment à usage industriel ou agricole

7.2.4 Synthèse des points de prélèvement de la collectivité

7.2.4.1 Travaux et aménagements

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des aménagements à prévoir sur les ressources du SMEVH :

Ressource	Localisation	Aménagement à prévoir
Puits Boyne	Cazouls-d'Hérault	• Une crinoline et garde-corps sur l'ouvrage • Une cheminée d'aération avec grille pare-insectes au niveau de l'ouvrage • Un robinet de prélèvement et clapet au fond du puits
Puits Hérault	Cazouls-d'Hérault	• Une crinoline et garde-corps sur l'ouvrage • Une cheminée d'aération avec grille pare-insectes au niveau de l'ouvrage • Un robinet de prélèvement et clapet au fond du puits
PPI champ captant **PPR champ captant**	Cazouls-d'Hérault	• Fermer l'accès réservé aux pêcheurs à l'aide d'un filin concernant l'angle de la parcelle n°40 au nord et parcelle n°45 au sud • Forcer l'utilisation du chemin d'accès à la centrale hydroélectrique par son entretien ; remplacer les clés du portail d'accès aux véhicules si non-respect de cette utilisation • Retirer les dépôts de gravats dans le PPI • Combler le forage Martin dans les règles de l'art • Réaliser l'enrochement du piézomètre de suivi du CD34 • Mettre en œuvre une dalle de 2m de diamètre pentée vers l'extérieur au niveau du piézomètre de suivi du CD34
Forage Ouest et Est St-Mamert	Plaissan	• Remplacer le ballon anti-bélier • Réparer la fuite sur le 'Y' à l'intersection des 2 adductions dans le local

Ressource	Localisation	Aménagement à prévoir
		• Mettre en œuvre une dalle 2m autour des 2 ouvrages (insuffisante actuellement) • Etanchéifier le passage des gaines électriques vers le local
PPI parcelle des forages St-Mamert **PPR parcelle des forages St-Mamert**	Plaissan	• Mettre en place un cadenas pour verrouiller le capot du forage de reconnaissance (actuellement uniquement clef triangle) • Dégager la dalle bétonnée du forage de reconnaissance • Remettre en état la glissière de sécurité anti-franchissement en bordure de la clôture du périmètre • Création d'un caniveau de dérivation des eaux au niveau du chemin pompiers à l'est du périmètre

Figure 23 : Synthèse des aménagements à prévoir sur les ressources

7.2.4.2 Situation administrative et modalités de prélèvements

Ressource	Situation administrative	Régularisation administrative à prévoir	Modalités de prélèvements
Puits Boyne	DUP du 21/03/1949 modifiée le 08/02/1977 et abrogée par l'arrêté du 03/11/2014	Non	430 m3/j 8 600 m3/j 2 588 600 m3/an sur les 2 puits
Puits Hérault		Non	
Forage Ouest St-Mamert	DUP modifiée du 11/06/2007 et arrêté 05/11/2015 abroge les prescriptions de l'article 2 de 1990 concernant les débits de prélèvements	Non	150 m3/h 3 600 m3/j 1 314 000 m3/an sur les 2 forages
Forage Est St-Mamert		Non	

Figure 24 : Situation administrative et modalités de prélèvements des ressources du SMEVH

7.2.4.3 Qualité des eaux brutes

Concernant la qualité des eaux brutes prélevées au niveau de Cazouls d'Hérault, seul deux dépassements du paramètre entérocoques ont été détectés sur 11 analyses. Une analyse des pesticides a détecté la présence de glyphosate dans les eaux brutes. Un suivi par l'Agence de l'Eau est donc en place afin de veiller à la conformité des eaux sur ce paramètre. Toutefois aucun nouveau dépassement n'a été mesuré depuis. La qualité des eaux brutes respecte la réglementation en vigueur.

La ressource en eau brute de Saint-Mamert est régulièrement incrustante. Elle l'est entre 2015 et 2019 pour le forage F1 et en 2018 pour le forage F2. Cependant aucun dépassement de la limite de qualité n'a été détecté. La ressource prélevée est donc de bonne qualité.

7.2.5 Captages publics

Il n'existe aucun captage public sur les communes du territoire du SMEVH. Exception faite des captages de Cazouls d'Hérault (Puits Boyne / Hérault) et des captages de St-Mamert.

A noter les ouvrages cités dans les partie périmètre de protection des puits Hérault et Boyne.

7.2.6 Captages privés

Certaines communes du territoire d'études disposent de plusieurs puits et forages privés.

Le listing ci-dessous provient des études antérieures réalisées sur le syndicat :

Commune	Type	description	référence cadastrale
Coulobres	Puits	Arrosage jardin	319 B
		Ancien puit communal	318 B
		Arrosage jardin	316 B
		Irrigation oliviers	231 A
		Ancien puit communal	
		Puit communal utilisé par les agriculteurs	101 B
		Arrosage jardin	83 B
		Puit non utilisé	221 A
	Forages	Irrigation oliviers	168 A
		Irrigation oliviers	500 B
		Arrosage jardin	431 B
		Arrosage jardin	486 B
Margon	Pas de captage		
Pouzolles	Pas de retour mairie		
Tourbes	Plusieurs forages mais aucune liste transmise par la mairie Le camping du domaine de Montrose possède son propore forage privé		
Alignan du vent	Plusieurs forages mais aucune liste transmise par la mairie		
Campagnan	Les forages des particuliers produisant de faibles débits ne font l'objet d'aucune déclaration en mairie.		
Belarga	Pas de retour mairie		
Roujan	-	La prairie	180 AX
	-	Les taillades basses	145 AM
	-	La rouquette	157 AI
	-	La plaine	286 AS
	-	Les tourelles	133 AK
Plaissan	Pas de retour mairie		
Usclas d'Hérault	Plusieurs forages mais aucune liste transmise par la mairie		
Aumelas	3 forages et 1 puits (SDAEP CCVH)		
Tressan	6 forages (SDAEP CCVH)		
Vendémian	2 forages (SDAEP CCVH)		
Abeilhan	Pas de retour mairie		
Adissan	Pas de retour mairie		
Caux	Pas de retour mairie		
Cazouls d'Hérault	Pas de retour mairie		
Nizas	Pas de retour mairie		
Puilacher	Pas de retour mairie		
Saint Pargoire	Pas de retour mairie		

7.3 OUVRAGES DE TRAITEMENT

7.3.1 Synthèse des ouvrages de traitement

Le traitement mis en place réside en une simple chloration pour les 2 ouvrages de traitement du territoire, qui sont :

- La station de reprise de Cazouls-d'Hérault
- Le captage de St-Mamert

La désinfection repose sur une injection de chlore gazeux, dont le débit d'injection est asservi au débit distribué.

Une rechloration est effectuée au sein de la station de reprise du Mas Blanc sur les eaux distribuées. Les différentes caractéristiques des chlorations sont récapitulées ci-après.

Traitement au chlore gazeux de la station de Cazouls-d'Hérault Parcelle n° n°44 section AE A l'extérieur de la station de reprise, il y a 2 bouteilles de chlore gazeux, une assurant le traitement et une en secours grâce à un permutateur automatique. Le débit de la pompe de chloration est asservi au débit d'eau distribuée. L'injection de chlore s'effectue dans le clapet à l'extrémité des jupes de pompes. Il n'y a pas de suivi du taux de chlore au niveau de cet étape.	 
Traitement au chlore gazeux du captage St-Mamert Parcelle n°553 section B Au sein du local d'exploitation à proximité des forages, il y a 2 bouteilles de chlore gazeux, une assurant le traitement et une en secours grâce à un permutateur automatique. (Une seule bouteille lors de la visite ouvrage) Le débit de la pompe de chloration est asservi au débit d'eau distribuée. L'injection de chlore, ayant une concentration 0,4 – 0,5mg/L, s'effectue directement au niveau de l'eau distribuée. Aucune télésurveillance ou suivi du taux de chlore n'est réalisé au niveau de ce poste. Le suivi s'effectue directement au niveau du réservoir de St Mamert.	 
Re-chloration au chlore gazeux à la station de reprise du Mas Blanc Parcelle n°958 section A Au sein d'un abri accolé à la station, une seule bouteille de chlore gazeux permet la re-chloration des eaux selon un taux de 0,5 mg/L. Permet la desserte en eau de la population du Mas de Lamourox et Terrus.	 

7.3.2 Synthèse des travaux à engager sur les ouvrages de traitement suite au diagnostic

Les installations de traitement ont fait l'objet de visites en date du :

- 09/02/2022 pour la station de Cazouls-d'Hérault
- 23/02/2022 pour le traitement de Saint-Mamert
- 02/03/2022 pour le traitement du Mas Blanc

qui ont permis d'apprécier l'état des ouvrages et des équipements associés.

Les interventions à prévoir au niveau des différents ouvrages sont les suivantes :

- Station de reprise de Cazouls-d'Hérault : chloration gazeuse
  - ✓ La station de traitement va être déplacée au niveau de la nouvelle bâche de Cazouls.
  - ✓ Le fonctionnement du traitement va donc être modifié

- Captage de Saint Mamert : chloration gazeuse
  - ✓ Connecter une deuxième bonbonne de chlore au permutateur
  - ✓ Mettre en œuvre un suivi du taux de chlore - chloromètre télésurveillé

- Station de reprise du Mas Blanc : rechloration gazeuse
  - ✓ Mettre en place un permutateur et ajouter une bouteille de chlore au niveau de la chloration
  - ✓ Démolir et reconstruire le local de chloration qui s'affaisse
  - ✓ Faire vérifier le branchement de la chloration

7.4 OUVRAGES DE STOCKAGE

Tous les réservoirs du syndicat ont fait l'objet d'une visite permettant d'évaluer leur état. Chacun des ouvrages a fait l'objet d'une fiche ouvrage annexée au présent rapport.

Le territoire du syndicat recense 33 ouvrages de stockage d'eau potable.

7.4.1 Synthèse des ouvrages de stockage

La synthèse des ouvrages de stockage est présentée dans le tableau suivant, les données font suite à nos visites des ouvrages :

Rive	Nom du réservoir	Origine de l'eau	Volume (m3)	Défense incendie (m3)	Secteur desservi	Pompage	Régulation du remplissage	Comptage	Télésurveillance	Commune	Référence cadastrale	Propriété syndical?	Accès au site
Gauche	**Réservoir de tête de St Mamert**	Forage St-Mamert	1250	0	RIVE GAUCHE	Non	Sonde de niveau	Pas de débitmètre	Oui : niveau au pas de temps 15min	Plaissan	B452	Oui	Public
	Réservoir Plaissan	Réservoir de tête de St-Mamert + station de Cazouls d'Hérault	565	123	Plaissan	Non	Vanne altimétrique	Débitmètre sur conduite distribution	Oui : marnage au pas de temps 15min	Plaissan	OA375	Oui	Public
	Réservoir Campagnan	Réservoir de tête de St-Mamert + station de Cazouls d'Hérault	502	120 max	Campagnan (rive gauche)	Non	Vanne altimétrique	Débitmètre sur la conduite de distribution	Oui : niveau d'eau, débit distribution au pas de temps 15minutes	Saint-Pargoire	AE41	Oui	Public
	Réservoir Bélarga	Réservoir de tête de St-Mamert + station de Cazouls d'Hérault	315	120 max	Bélarga	Non	Stabilisateur de pression + poires de niveaux en sécurité	Débitmètre sur conduite de distribution	Oui : niveau, débit distribution au pas de temps 15min	Bélarga	AE306	Oui	Privé
	Réservoir Mas d'Affre	Réservoir de tête de St-Mamert + station de Cazouls d'Hérault	1200	0	St-Pargoire Campagnan	Non	Robinet altimétrique et sonde de niveau	Débitmètre sur conduite distribution St Pargoire	Oui : pression sur réseau amont, niveau, débit distribution au pas de temps 15min	Saint-Pargoire	AE42	Oui	Public
	Réservoir Val d'Or	Réservoir Mas d'Affre	600	0	Haut de Millac + St Pargoire + Mas isolés	Non	Robinet à flotteur	Débitmètre distribution vers Haut de Millac Débitmètre distribution vers Mas isolés	Oui : niveau, débit distribution vers Mas St Pargoire au pas de temps 15min	Saint-Pargoire	AM53	Oui	Public
	Réservoir de la station de reprise du Val d'OR	Réservoir Mas d'Affre	14	0	Aval Val d'Or	Bâche de reprise	Robinet à flotteur	AUCUN	NON	Saint-Pargoire	AL956	?	Public
	Réservoir surpression Mas de St Pargoire	Réservoir du Val d'Or	10	0	Hauts de St Pargoire	Suppression	Robinet à flotteur/poires de niveau	AUCUN	Oui : pression refoulement, niveau au pas de temps 5min	Saint-Pargoire	AV147	Oui	Public
	Réservoir Tressan-Puilacher	Réservoir St-Mamert	670	0	Tressan, Puilacher	Non	Vanne altimétrique	Débitmètre distribution vers Puilacher et débitmètre sur distribution vers Tressan	Oui : niveau, mesure chlore, débits distribution sur réseau, appariemment non fonctionnel en juin 2022	Puilacher	A443	Oui	Public
	Réservoir Vendémian	Réservoir St-Mamert	288	140	Vendémian	Suppression	Vanne altimétrique	Débitmètre sur conduite alimentation surpréssée VERIFIER DEBITMETRE SUR GRAVITAIRE	Oui : niveau, pression distribution, temps de fonctionnement des pompes, débits distribuées au pas de temps 15min	Vendémian	E962	Oui	Public
	Réservoir de la station de surpression Mas Barral	Surpression Mas Lunes - provenant réservoir St Mamert	3	0	Mas Barral et Valoussière	Suppression	-	AUCUN	NON	Aumelas	D23	Oui	Public
	Réservoir Aumelas petit	Réservoir Vendémian	90	40	Aumelas	Non	-	-	-	Aumelas	A467	Oui	Public
	Réservoir Aumelas grand	Réservoir Vendémian	227	116	Vendémian	Non	Sonde piézométrique	Débitmètre sur conduite distribution	Oui : niveau, pression distribution, débit distribution au pas de temps 15min	Aumelas	A982	Oui	Public
	Réservoir Bâche de reprise Mas Blanc	Réservoir Aumelas	27	0	Mas de Lamouroux et Terrus	Bâche de reprise	Sonde de niveau et poires de niveau	Débitmètre sur la conduite d'adduction	Oui : niveau, pression distribution, temps de fonctionnement des pompes, débit d'alimentation au pas de temps 15min	Aumelas	A958	Oui	Public
	Réservoir Mas Blanc	Station de reprise Mas Blanc	85	0	Mas de Lamouroux et Terrus	Non	Sonde de niveau et poires de niveau	Débitmètre sur distribution	Oui : niveau et débit distribution au pas de temps 15min	Aumelas	A286	Oui	Public

Rive	Nom du réservoir	Origine de l'eau	Volume (m3)	Défense incendie (m3)	Secteur desservi	Pompage?	Régulation du remplissage	Comptage	Télésurveillance	Commune	Référence cadastrale	Propriété syndical?	Accès au site
Droite	**Réservoir de tête de Roque Maurel**	Réservoir Nizas / ressource Cazouls d'Hérault	2 x 1200	0	RIVE DROITE SMEVH	Non	Sonde piezométrique et poires de niveau	PAS DE DEBITMETRE	Oui : niveau au pas de temps 15min	Fontès	D253	Oui	Public
	Réservoir bâche de reprise Cazouls-d'Hérault	Puits Boyne et puits Hérault	330	0	RIVE DROITE ET GAUCHE	Bâche de reprise	-	Débitmètre sur la distribution rive droite et débitmètre distribution rive gauche	Oui : temps de fonctionnement des pompes, niveau bâche, comptage distribution au pas de temps 5min	Cazouls-d'Hérault	AE44	Oui	Public
	Réservoir Adissan	Réservoir tête St-Mamert + station Cazouls d'Hérault	600	0	Adissan	Non	Poires de niveau qui commandent une vanne altimétrique	Débitmètre sur conduite de distribution	Oui : marnage / débits mis en distribution / pression amont réseau / pas de temps 15min	Adissan	OB537	Oui	Public
	Réservoir Usclas-d'Hérault	Réservoir de tête de St-Mamert + station de Cazouls d'Hérault	370	82	Cazouls d'Hérault et Usclas d'Hérault	Non	Vanne altimétrique/ poires de niveau	Débitmètre sur distribution vers Usclas et débitmètre vers distribution vers Cazouls	Oui : niveau, comptages, pression amont réseau au pas de temps 15min	Usclas d'Hérault	AB62	Oui	Public
	Réservoir Caux	Depuis bâche reprise Nizas grâce piquage sur conduite d'alimentation du réservoir de Roquemaurel	2 x 600	270	Caux	Non	Robinet altimétrique	Débitmètre sur conduite de distribution	Oui : marnage et volumes mis en distribution (pas de temps 15min)	Fontès	D890	Oui	Public
	Réservoir Tourbes	Réservoir tête Roquemaurel	600	120	Tourbes	Non	Vanne altimétrique	Débitmètre sur distribution	Oui : niveau cuve toutes les 15min	Tourbes	AC482	Oui	Public
	Réservoir de la surpression de Tourbes	Réservoir de tête Roquemaurel	600	0	Hauts de Tourbes	Suppression	Vanne altimétrique	Débitmètre sur conduite de refoulement	Oui : niveau cuv, comptage commune, pression amont réseau, pression aval au pas de temps 15min	Tourbes	AC482	Oui	Public
	Réservoir Alignan-du-Vent	Réservoir tête Roquemaurel	600	120	Alignan-du-Vent	Non	Vanne altimétrique	Débitmètre sur la distribution	Oui : niveau cuve + comptage distribution + pression amont réseau toutes les 15min	Alignan-du-Vent	G722	Oui	Public
	Réservoir Roujan	Réservoir tête Roquemaurel	638 + 632	41 + 43	Roujan	Non	Sonde piezométrique et poires de niveau de sécurité	Débitmètre sur la distribution	Oui, niveau et comptage au pas de temps 15min	Roujan	AI343	Oui	Public
	Réservoir de la bâche de reprise de Roujan	Réservoir Roujan	714	0	Hauts de Roujan	Surpression	Sonde piézométrique	Débitmètre sur la conduite de distribution	Oui : niveau , nombre de démarrages des pompes, débits distribués, temps fonctionnement des pompes, pression amont réseau, pression aval au pas de temps 5min	Roujan	AD467	Oui	Public
	Réservoir Margon SE	Réservoir tête Roquemaurel	408	0	Margon	Bâche de reprise	Vanne altimétrique	PAS DE DEBITMETRE	Oui : niveau au pas de temps 5min, temps fonctionnement pompes et pression amont réseau	Margon	B863	Oui	Public
	Réservoir Margon tour	Réservoir SE margon	210	50	Margon	Non	Sonde de niveau	Débitmètre sur adduction et sur distribution	Oui : niveau + débit de distribution au pas de temps 5min	Margon	B865	Oui	Public
	Réservoir Pouzolles	Réservoir tête Roquemaurel	602	150	Pouzolles bas service	Non	Stabilisateur	Débitmètre sur la distribution	Oui : niveau et débit au pas de temps 5min	Pouzolles	B529	Oui	Public
	Réservoir de la surpression de Pouzolles	Réservoir tête Roquemaurel	670	0	Pouzolles haut service	Suppression	Vanne altimétrique	Débitmètre sur la conduite de distribution	Oui : pression, volumes distribués, temps de marche des pompes, niveau au pas de temps 5min	Pouzolles	A652	Oui	Public
	Réservoir Coulobres	Réservoir tête Roquemaurel	200	0	Coulobres	Non	Stabilisateur	Débitmètre sur la distribution	Oui : niveau, débit, pression amont réseau au pas de temps 5min	Coulobres	A438	Oui	Public
	Réservoir Abeilhan	Réservoir tête Roquemaurel	513	0	Abeilhan	Surpression	Robinet à flotteur	Débitmètre sur la distribution	Oui : marnage, débits distribution, pression aval pompage au pas de temps 5min	Abeilhan	B1024	Oui	Public
	Réservoir Nizas	Réservoir tête St-Mamert + station Cazouls d'Hérault	2 x 365	60	Une cuve : Nizas et une cuve : RIVE DROITE	Bâche de reprise	Poires niveau/robinet altimétrique (St Mamert) et Sonde niveau (Cazouls)	Débitmètre sur distribution vers RoqueMaurel et un débitmètre sur distribution Nizas	Oui : pression refoulement, niveau dans chaque cuve, temps de fonctionnement des pompes, débit de refoulement au pas de temps 15min	Nizas	A591	Oui	Public
	Réservoir de la bâche reprise Abeilhan	Réservoir tête Roquemaurel	15	0	Hauts d'Abeilhan	Surpression	Robinet à flotteur	Débitmètre sur la conduite de distribution	NON	Abeilhan	B1503	Oui	Public

7.4.2 Synthèse des travaux à engager sur les ouvrages de stockage suite au diagnostic

Réservoir de Campagnan	
Aménagements à prévoir	- Vanne de distribution DN150 à remplacer - Eventuellement rafraichir la vidange (environ 5m de linéaire) - Remplacer conduite trop-plein très corrodée (intérieur cuve) sur 1ml - Remplacer conduite de distribution intérieur cuve très corrodée - Traiter le ferraillage apparent (une dizaine d'environ 20cm chacun) : piquage, passivation et reprise au mortier - Remplacer les grilles pare-insecte située en hauteur sur les côtés de la chambre des vannes (40cm*30cm) - Mettre en place clapet/grille à l'exutoire du Trop-Plein/Vidange - Installer des mailles plus fines pour les grilles pare-insecte se trouvant sur la façade de la chambre des vannes (2 X 50cm*50cm + 2 X 80cm*50cm) - Remplacer le capot toiture par un capot foug équipé d'une ventilation - Echelles et garde corps à remplacer - Entretien régulier de la parcelle à réaliser - Remplacer la clôture volée - Enlever les tags sur la porte de l'ouvrage - Reprendre l'étanchéité extérieure de la toiture - Reprendre les ferraillages apparents au sein de la cuve - Mettre en place une crépine sur la distribution
Réservoir Plaissan	
Aménagements à prévoir	Reprendre les ferraillages apparents à l'extérieur et à l'intérieur de l'ouvrage (5 m2) - Remplacer la conduite de vidange sur 2 ml - Remplacer la conduite de trop-plein très corrodée à l'intérieur du réservoir (sur 1-1,5m) - Remplacer la conduite d'alimentation sur 1ml et son support - Relier le débitmètre à la télésurveillance - Remplacer les briques de verre cassées sur la façade par des grilles pare-insectes (X2 environ 2m*50cm) - Repeindre l'échelle - Mettre en place 2 grilles par-insectes sur les aérations (30 x 40 cm) - Couper les arbres attenants à la cuve (risque d'intrusions racinaires à termes) - Réaliser l'entretien régulier de la parcelle - Enlever les tags sur l'ouvrage - Remise en place de l'aération sommitale avec protection anti-intrusive pour une meilleure aération de l'ouvrage - Reprendre la toile bitumineuse sur l'intégralité de la toiture
Réservoir Bélarga	
Aménagements à prévoir	Remplacer les grilles pare-insecte situées en hauteur au niveau de la façade et du côté de la chambre des vannes (1 X 1m*50cm + 1 X 20cm*30cm) - Remplacer la lyre qui fuit - Reprendre les ferraillages apparents + éclats de béton dans la chambre des vannes (20 cm2) - Tuyau de trop-plein à l'intérieur de la cuve à remplacer sur environ 1m - Supprimer l'ancien support du robinet à flotteur - Installer une grille à l'exutoire du tuyau trop-plein/vidange - Installer une grille pare-insecte au niveau du capot d'aération extérieur de la cuve
Réservoir Mas d'Affre	
Aménagements à prévoir	Remplacer une vanne d'adduction très dure (DN 200) - Remplacer les 4 vannes non fonctionnelles sur la distribution (2 x DN200 + 2 x DN250) - Supprimer conduite vers St Mamert plus utilisée et fuyarde - Mettre en place 24 grilles pare-insectes (50 x 50 cm) - Mettre en place 4 grille pare-insectes sur la cheminée d'aération - Remplacer la conduite de vidange très corrodée sur 5 ml - Mettre en place une grille/clapet à l'exutoire du trop-plein/vidange - Porte d'accès à la cuve intérieure à remplacer - Remplacer l'échelle de la cuve extérieure - Remplacer la porte d'accès toiture en acier par porte en PVC (prévu) - Remplacer les 3 capots d'accès à la cuve extérieure corrodés (60 x 60 cm) - Mettre en place une grille pare-insectes sur la porte d'accès toiture (50 x 40 cm) - Réaliser l'entretien de la parcelle - Remplacer la clôture volée - Enlever les tags à l'extérieur du réservoir

Réservoir Val d'Or	
Aménagements à prévoir	"- Remplacer le compteur qui date de 2004 - Débitmètre Mas isolés à relier à la télésurveillance - Débitmètre Hauts de Millac à remplacer - Acquérir la parcelle concernée par l'exutoire du trop-plein/vidange - Mettre en place une grille pare-insecte (1,5m x 30 cm) - Mettre en place 2 grilles pare-insectes (50x40 cm) - Mettre en place une grille/clapet à l'exutoire du trop-plein vidange - Réaliser l'entretien de la parcelle
Réservoir Station Reprise du Val d'Or	
Aménagements à prévoir	- 2 grilles pare-insectes à remplacer (40x30cm) - Mettre en place une alarme anti-intrusion sur la porte - Colmater le trou dans la serrure de la porte - Remplacer le robinet à flotteur défectueux - Mettre en place des capots de cuves sécurisés
Réservoir surpression Mas de St Pargoire	
Aménagements à prévoir	- Mettre en place vanne sur conduite de distribution DN110 - Mettre en place 2 protections pare insectes (60 x 40 cm) au niveau des aérations - Purge fuyarde à réparer - Supports de grilles et grilles corrodés à traiter et repeindre - Mettre en place des capots sécurisés pour l'accès à la cuve avec aérations - Supprimer les anciens supports de conduite corrodés dans la cuve - Remplacer le collier de serrage sur la distribution dans la cuve - Remplacer le manomètre hors service - Colmater le trou de l'ancienne antenne (accès insectes) - Débroussailler les abords de l'ouvrage - Retirer les tags dur le bâtiment - Contôle du ballon anti-bélier à réaliser
Réservoir St Mamert	
Aménagements à prévoir	Ferraillages apparents et éclats de béton à reprendre sur l'extérieur de la chambre des vannes (moins de 5 m2) - Support de sondes de niveau corrodé à remplacer - Mettre en place 8 grilles anti-instrusion (30 x 30 cm) - Mettre en place 4 grilles anti-intrusions (20*30 cm) qui ne permettent pas l'intrusion éventuelle de polluants dans l'eau - Remplacer 2 grilles d'aérations (30x30 cm) - Remplacer une grille d'aération (20x30 cm) - Reprendre la toile bitumineuse au niveau de la jonction avec la chambre des vannes - Remplacer le système de verrouillage actuel du portail - Remplacer le Trop-plein corrodé sur 1 ml - Mettre en place une grille/clapet à l'exutoire du trop-plein/vidange - Faire réviser le ballon anti-bélier - Raccorder débitmètre télésurveilllé sur la distribution sous regard (x10) - Réaliser l'entretien régulier de la parcelle - Enlever les tags de la chambre des vannes
Réservoir Tressan-Puilacher	
Aménagements à prévoir	"- Débroussailler les abords de l'ouvrage - Réparer le trou dans la clôture - Fermer traversée au niveau du plancher du 1er étage (épaisseur 40 cm environ sur 2 m² pour éviter les intrusions d'eau de pluie et d'oiseaux) - Vérifier et réparer les compteurs
Réservoir Vendémian	
Aménagements à prévoir	"- Remplacer les capots d'accès aux 2 cuves à l'intérieur de la chambre des vannes - Mettre en place un clapet/grille par-insecte à l'exutoire du trop-plein-vidange - Reprendre les ferraillage à l'extérieur de la chambre des vannes (5 m2) - Remplacer l'alimentation corrodée sur 2 ml - Supprimer les poires de niveau sur les 2 cuves plus utilisées - Réparer les carreaux des 2 fenêtres (50x40 cm) - Remplacer le trop-plein très corrodé à l'intérieur de la cuve gauche (0,5 ml) - Remplacer l'alimentation de la cuve droite sur 1,5 ml - Supprimer l'élément métallique relié à la conduite de distribution dans la cuve gauche - Remplacer la vanne altimétrique corrodée reliée à la conduite de distribution très corrodée - Remplacer la vanne d'alimentation de la cuve gauche en DN175 - Entretenir régulièrement les abords de l'ouvrage - Remplacer le compteur avant la campagne de mesure

Réservoir de la station de surpression Mas Barral	
Aménagements à prévoir	- Une aération à munir de grille pare-insectes (diamètre 20 cm) - Vanne corrodée à remplacer DN50 - Mettre en place une grille/clapet à l'exutoire du trop-plein/vidange - Entretenir le site régulièrement - Remplacer la clôture sur 4 ml et verrouiller le portail - Sécuriser l'accès au forage abandonné - Combler le forage abandonné dans les règles de l'art si plus utilisé - Boucher l'ouverture sur le capot au sommet de la cuve - Remplacer le pressostat (PM, va être réalisé)
Réservoir Aumelas petit	
Aménagements à prévoir	- Reprendre les ferraillages apparents à l'intérieur et sur l'acrotère (6 m2) - Reprendre les cheminées bétonnées - Créer une ventilation dans la chambre des vannes - Entretenir régulièrement les abords de l'ouvrage - Retirer les tags - Mettre en place une grille/clapet à l'exutoire du trop-plein vidange - Décaper + repeindre la porte (si conservation) - Arracher les arbres situés à proximité de la cuve - Créer une conduite d'alimentation dédiée du réservoir et dissocier la vidange
Réservoir Aumelas grand	
Aménagements à prévoir	Diagnostic visuel intérieur de la cuve lors du prochain nettoyage - Remplacement du trop-plein à l'intérieur de la cuve sur 2 ml (DN100) - Procéder au raccordement de la conduite prévue pour continuité de service lors du nettoyage - Reprendre les ferraillages apparents sur l'acrotère (10 m2) - Remplacer les 4 pavés de verre (120 x 30 cm) - Supprimer les poires de niveau qui ne sont plus en fonctionnement - Débroussailler et retirer la végétations régulièrement aux abords de l'ouvrage - Revêtement de la toiture de la cuve à remettre en état - Mettre en place une grille/clapet à l'exutoire du trop-plein vidange - Retirer les tags de l'ouvrage
Réservoir Bâche de reprise Mas Blanc	
Aménagements à prévoir	- Mettre en place vanne sur conduite de distribution DN110 - Mettre en place 2 protections pare insectes (60 x 40 cm) au niveau des aérations - Purge fuyarde à réparer - Supports de grilles et grilles corrodés à traiter et repeindre - Mettre en place des capots sécurisés pour l'accès à la cuve avec aérations - Supprimer les anciens supports de conduite corrodés dans la cuve - Remplacer le collier de serrage sur la distribution dans la cuve - Remplacer le manomètre hors service - Colmater le trou de l'ancienne antenne (accès insectes) - Débroussailler les abords de l'ouvrage - Retirer les tags dur le bâtiment - Contôle du ballon anti-bélier à réaliser
Réservoir Mas Blanc	
Aménagements à prévoir	- Mettre en place une grille/clapet à l'exutoire du trop-plein/vidange - Remplacer l'alimentation dans la cuve sur 1 ml en DN 80 - Remplacer la conduite de trop-plein/vidange sur 5 ml en DN 100 - Entretien régulier du site - débroussaillage - Débroussailler les abords du site - Mettre en place 2 grilles pare-insectes (15x15 cm) - Réaliser un diagnostic du Génie-Civil de l'ouvrage - Mettre en place une vanne sur la distribution en DN100 - Reprendre les ferraillages apparents sur l'acrotère (moins de 5 m2)

Bâches alimentation Cazouls	
Aménagements à prévoir	- Mise en place de grilles pare-insectes au niveau des fenêtres 10 x (120x50 cm) 4 x (80x50 cm) - Remplacement d'une fenêtre cassée (120x50 cm) - Travaux de création d'une nouvelle bâche de reprise prévus pour 2023 - Conservation de l'ouvrage prévue en tant qu'ouvrage de captage - Pompes à vide et siphons plus utilisés à évacuer - Mettre en place un garde corps et une échelle fixe avec crinoline au niveau de la zone des ballons anti-béliers - Ballons anti-béliers à faire réviser - Peinture de l'ensemble de l'intérieur de l'ouvrage
Réservoir Usclas-d'Hérault	
Aménagements à prévoir	"- Mettre en place une grille ou un clapet à l'exutoire trop-plein vidange - Mettre en place des grilles pare-insectes au niveau des fenêtres à l'étage en cas d'ouverture (8 x 50cm x 120 cm environ et 16 x 30x60cm) - Traiter les quelques ferraillages apparents au sein de la chambre des vannes, notamment autour des fenêtre (environ 5 m²) - Remplacer les vitres actuelles cassées à l'étage par des vitres en plexiglass (x8) - Retirer les poires de niveau qui ne sont plus utiles - Remplacer le capot extérieur qui était ouvert lors de la visite - Remplacement du compteur avant campagne de mesure
Réservoir Adissan	
Aménagements à prévoir	- Mise en place d'un clapet au niveau de l'extutoire vidange/TP - Mise en place de 4 grilles pares-insectes au niveau des aérations de la chambre de vannes (5*2 m) - Mise en place de 2 grilles pares-insectes au niveau des aérations de la chambre de vannes (1*1,5 m) - Remplacer la vanne de vidange en DN 200 mm - Retirer les tags à l'extérieur de la chambre des vannes - Etanchéité du radier de la cuve là reprendre - Débroussailler les abords de l'ouvrage
Réservoir Nizas	
Aménagements à prévoir	"- Reprendre le muret dégradé par l'arbre à l'avant de l'ouvrage - Reprendre les feraillages apparents à l'intérieur et à l'extérieur de l'ouvrage sur environ 20 m² - Mettre en place une grille anti-intrusion 15x30 cm sur la porte - Mettre en place 2 grilles anti-intrusion au niveau des fenêtres 40x60 cm - Reprendre TP-Vidange sur 4m + traversées (traitement+peinture) - Reprendre distribution vers Nizas (gravitaire) sur 4m (traitement+peinture) - Conduite acier distribution vers Saint Mamert à reprendre à l'extérieur de l'ouvrage sous regard car corrodée sur 4m environ (Acier DN200) + traitement / peinture sur 4m de DN200 Acier + traitement / peinture sur 4m de DN100 Acier - Peinture de la chambre des vannes - Etanchéifier traversée paroi vers ballon anti-bélier extérieur - Supports+ canalisation d'arrivées Cazouls+St Mamert à reprendre dans cuve sur 1m chacune - Support TP intérieur cuve gauche (Cazouls) à remplacer car corrodé - TP intérieurs cuves à remplacer sur 2m + traversée (x2) - Fixer échelle sous caillebotis - Armoire électrique à sécuriser (accès depuis sous-sol) - Supprimer le robinet extérieur - Reprendre les acrotères de la cuve - Reprendre les cheminées d'aération fissurées - Mettre en place une grillle ou un clapet à l'exutoire du trop-plein vidange - Faire réviser les ballons anti-bélier - Entretenir régulièrement la parcelle du réservoir + arbre à arracher - Remplacement du compteur avant campagne de mesure
Réservoir Caux	
Aménagements à prévoir	- Ajouter des capteurs anti-intrusion sur les regards qui sont à l'intérieur de la chambre des vannes - Réparer la clôture - Poser clapet d'entrée d'air (prévu) - Traitement+peinture sur 1 ml du TP - Mettre en place une grille pare-insecte à l'exutoire du trop-plein vidange si non existante - Retirer les tags à l'extérieur de l'ouvrage - Entretenir régulièrement la parcelle du réservoir

Réservoir Roque Maurel	
Aménagements à prévoir	"- Remplacer les 4 grilles pare insectes (20x40 cm) + une grille ronde (D20 cm) - Mettre en place une grille ou un clapet à l'exutoire trop-plein vidange - Reprise acrotère chambre des vannes - Suppression fixation panneau solaire plus utilisé au dessus de la chambre des vannes - Echelles des cuves à remplacer - Support corrodé au-dessus de la cuve gauche à retirer - Reprendre le revêtement d'étanchéité à l'intérieur des cuves + toiture cuves - Mettre en place des caillebotis sur tout le sol, y compris partie actuellement inexploitée + escalier en colimaçon - Reprendre les surfaces au sein de la chambre des vannes (feraillages apparents) - Mettre en place un capots sur les cuves + dispositif anti-intrusion - Remplacer les capots en béton par des cheminées d'aération - Retirer les tags sur l'ouvrage - Nettoyer la caméra taguée - Mettre en place un débitmètre sur la distribution - Entretenir régulièrement la parcelle du réservoir - Remplacer les conduites de trop plein et de distributon intérieur cuves (x2) - Reprendre les quelques ferraillages apparents au sommet de la cuve - Mettre en place une crépine sur la distribution - Pose d'une canne à insertion en juin
Réservoir Tourbes	
Aménagements à prévoir	- Mise en place d'un clapet AR au niveau de l'exutoire TP/Vidange - Entretien régulier de la parcelle (débroussailler les abords de l'ouvrage/retirer les aiguilles de pins sur la toiture) - Remplacer la portion de clôture volée - Sécuriser le capot à l'aide d'un cadenas
Réservoir de la surpression de Tourbes	
Aménagements à prévoir	- Mise en place d'un clapet AR au niveau de l'exutoire TP/Vidange - Entretien régulier de la parcelle (débroussailler les abords de l'ouvrage) - Remplacer la portion de clôture volée (cf réservoir Tourbes) - Mettre en place 2 cadenas sur les capots sommitaux au dessus de la cuve - Mettre en place 2 grilles pare-insectes sur les capots sommitaux - Mettre en place une grille pare-insectes (20 x 20 cm)
Réservoir Alignan-du-Vent	
Aménagements à prévoir	- Grille d'aération à remplacer avec mailles plus fines (40x30) - Mettre en place une grille ou un clapet à l'exutoire trop-plein vidange - Réhabilitation GC chambre des vannes et regard d'aération - Reprendre toile bitumineuse sur toiture cuve et chambre des vannes - Vanne d'alimentation DN 150 à remplacer - Conduite de trop-plein en DN 100 à remplacer - Inverser vanne fuyarde et vanne altimétrique - Couper l'arbre à proximité de la cuve - Reprendre les ferraillages apparents au sommet de la cuve (environ 150 m²)
Réservoir Roujan	
Aménagements à prévoir	- Remplacer les 2 grilles pare-insectes (40x100) - Réaliser l'entretien de la parcelle (débroussailler les abords de l'ouvrage et arracher les arbres à proximité de la cuve) - Remettre en place les lignes électriques/télécom - Reprendre les 2 fissures sur l'extérieur du bâti (120 x 50 cm)
Réservoir de la bâche de reprise de Roujan	
Aménagements à prévoir	- Entretien régulier de la parcelle
Réservoir Margon SE	
Aménagements à prévoir	- Entretien régulier des abrds de l'ouvrage - Mettre un clapet à l'exutoire de la traversée permettant l'assèchement de la chambre des vannes afin d'empêcher à l'eau extérieure de rentrer

Réservoir Margon tour	
Aménagements à prévoir	-Changement trappe d'accès au toit -Ajout clapet à l'exutoire trop-plein vidange -Ajout ligne de vie au niveau de l'échelle accès cuve -Reprise des ferraillages apparents intérieur cdv -Supprimer poires de niveau -Peinture de protection des échelles et garde corps -Remplacement des conduites de vidange trop plein corrodées en DN100 sur 15 mL -Remplacement des conduites d'alimentation corrodées en DN100 sur 15 mL -Remplacement des conduites de distribution corrodées en DN150 sur 15 mL
Réservoir Pouzolles	
Aménagements à prévoir	-Mettre en place une grille ou clapet à l'exutoire du trop-plein vidange -Débroussailler les abords de l'ouvrage -Remplacer la conduite de distribution et supprimer le starter anti-incendie -Remplacer l'alimentation au niveau de l'arrivée dans la cuve -Remplacer le support de la sonde de niveau -Remplacer la grille d'aération corrodée -Etablir un diagnostic amiante sur les poteaux de la cuve -Reprise de l'étanchéité de la cuve et de la cdv -Etablir un diagnostic GC de l'ouvrage -Reprendre les ferraillages apparents -Remplacer la clôture qui a été volée -Doubler la cheminée d'aération - Entretien régulier des abords de l'ouvrage
Réservoir de la surpression de Pouzolles	
Aménagements à prévoir	-Mettre en place une grille ou clapet à l'exutoire du trop-plein vidange -Mettre en place des grilles pare insectes plus fine au niveau des 2 aérations de la porte (80x40 cm) -Remplacer le capot d'accès à la cuve par un capot étanche -Mettre en place une échelle au sein de la cuve (à monter au sein de la cuve) -Supprimer l'ancienne échelle plus utilisée -Mettre en place un portillon au niveau de l'échelle en service -Reprendre les ferraillages apparents et éclats de béton au sein de la chambre des vannes - Résoudre les problématiques de télétransmission
Réservoir Coulobres	
Aménagements à prévoir	Reprendre l'ensemble du GC de la chambre des vannes -Reprendre l'étanchéité de la toiture de la cuve -Remplacer l'échelle d'accès à la cuve -Mettre en place une grille à l'exutoire du trop plein vidange -Remplacer la vidange fuyarde et la redimensionner en DN 150 -Remplacer la conduite du trop plein intérieur de la cuve très corrodée+traversée -Remplacer le manomètre à l'aval du stabilisateur et ajouter un manomètre à l'amont -Remplacer la grille de la cheminée d'aération -Combler l'espace entre les fenêtres et le mur -Mettre en place des grilles pare insectes au niveau des 4 aérations de la cdv -Clôtures à mettre en place autour de l'ouvrage -Reprendre les ferraillages apparents au niveau de la coupole à l'intérieur de la cuve
Réservoir Abeilhan	
Aménagements à prévoir	"- Remplacer la pompe défectueuse - Traiter les fissures et ferraillages apparents sur 5 m² à l'intérieur et l'extérieur de la chambre des vannes - Reprise de l'intégralité des conduites et vannes (y compris les traversées) - Reprise de l'étanchéité de la cuve et des ferraillages sur les sous-face - Remplacer le ballon anti-bélier de 750l - Remplacer l'échelle - Mettre en place des grilles pare-insectes aux aérations - Remplacer la porte d'entrée - Remplacer les 2 compteurs existants
Réservoir de la bâche reprise Abeilhan	
Aménagements à prévoir	- Remplacer conduite chambre des vannes pour mettre en place une vanne en aval du pompage - Evacuer ancienne pompe - Boucher le trou dans le trappon - Reprendre les fissures à l'extérieur de la chambre des vannes (100 cm²)

7.5 OUVRAGES DE REPRISE ET DE SURPRESSION

Le système de production d'eau potable du territoire du SMEVH dispose d'ouvrages de pompage sur son réseau ont été scindés en deux catégories

- Les stations de reprise qui permettent l'alimentation d'ouvrages de stockage
- Les stations de surpression qui permettent d'améliorer le confort de desserte au niveau des pressions

Il existe 14 ouvrages de pompage sur le réseau du syndicat. Chacun d'eux a fait l'objet d'une fiche ouvrage.

Nota : il est possible que dans ces fiches certains ouvrages de surpression soient des station de reprise et inversement.

7.5.1 Station de reprise

Le réseau du SMEVH dispose de 5 stations de reprise :

- Bâche de reprise de Cazouls d'Hérault,
- Réservoir de Nizas
- Réservoir semi-enterré de Margon
- Bâche de reprise du Mas Blanc
- Repris Mas Lunes

7.5.2 Synthèse des ouvrages de reprise

Nom	Commune	Origine eau	Secteur desservi	Nombre de pompes	Fonctionnement	débit nominal	HMT	Consignes d'asservissement
Bâche de reprise Cazouls-d'Hérault	Cazouls-d'Hérault	Puits Boyne et puits Hérault	Rive Droite et Rive Gauche du SMEVH	4 pompes immergées	En alternance			Pompage rive droite asservi au réservoir de Nizas Pompage rive gauche asservi au réservoir de st Mamert Asservissements puits ?
Pompage au niveau du réservoir de Nizas	Nizas	Pompage Cazouls-d'Hérault/ Réservoir St-Mamert	Une cuve distribue vers Nizas et une cuve alimente la rive droite	2 pompes de surface	Seule l'une des pompes fonctionne	280 m3/h 280 m3/h	170,08m 170,08m	Niveau d'eau dans la cuve pour l'arrivée depuis Cazouls
Pompage au niveau du réservoir semi-enterré Margon	Margon	Réservoir tête de Roquemaurel	Margon réservoir sur tour	2 pompes de surface	En alternance	32,4 m3/h 32,4 m3/h	34,3 mHMT 34,3 mHMT	Pompage asservi au niveau du réservoir Margon tour
Bâche reprise Mas Blanc	Aumelas	Réservoir d'Aumelas	Mas de Lamouroux et Terrus	2 pompes de surface	En alternance	6-14 m3/h 6-14 m3/h	174-93 m 174-93 m	Asservi au niveau d'eau dans le réservoir du Mas Blanc
Reprise Mas de Lunes, sous regard	Aumelas	Réservoir St-Mamert	Alimente la station de reprise du Mas Barral	1 pompe de surface	Une pompe	3 m3/h	111m	-

7.5.3 Synthèse des aménagements à prévoir au niveau des stations de reprise

Les aménagements à prévoir au niveau de ces ouvrages de surpression ont déjà été abordés au niveau de la partie 7.4.2.

Seul la reprise Mas Lunes ne faisait pas l'objet de préconisation dans la partie précédente. Il ne fait l'objet d'aucune préconisation

7.6 OUVRAGES DE SURPRESSION

Le réseau du syndicat comprend 9 ouvrages de surpression.

Une surpression est effectuée au niveau des ouvrages de :

- Surpression du Mas St Pargoire,
- Réservoir Vendémian
- Station de surpression du Mas Barral
- Surpression de Tourbes,
- Surpresseur de Pouzolles,
- Bâche de reprise de Roujan,
- Surpression d'Abeilhan (stade)
- Réservoir Abeilhan surpression
- Station de reprise du Val d'Or

7.6.1 Synthèse des ouvrages de surpression

Nom	Commune	Origine eau	Secteur desservi	Nombre de pompes	Fonctionnement	débit nominal	HMT	Consignes d'asservissement
Surpression Mas St Pargoire	Saint-Pargoire	Réservoir du Val d'Or	Hauts de St Pargoire	2 pompes de surface	En alternance	NC	193m max 25 bar max	Consigne de pression à l'aval (12 bars)
Pompage au niveau du réservoir de Vendémian	Vendémian	Réservoir St-Mamert	Vendémian	2 pompes	Cuve gauche : pompe surface et cuve droite : pompe en fourreau (En alternance)	28,5 m3/h 18,4 m3/h	90,8 m 100m	Pompe asservie au niveau du réservoir d'Aumelas
Station surpression Mas Barral	Aumelas	Surpression Mas de Lunes	Mas de Lamouroux et Terrus	2 pompes de surface	En alternance	NC	60m 60m	Consigne de pression à l'aval (entre 2 et 4 bar)
Surpression de Tourbes	Tourbes	Réservoir de tête Roquemaurel	Hauts de Tourbes	3 pompes de surface	Alternance et conjointement avec la pope jockey	9,35 m3/h 28,2 m3/h 28,2 m3/h	25,5 mHMT 30,5 mHMT 30,5 mHMT	Consigne de pression à 2 bars en sortie de pompage
Surpression de Pouzolles	Pouzolles	Réservoir de tête Roquemaurel	Pouzolles haut service	4 pompes de suface	Cumulée ou alternance	5,8 m3/h 17 m3/h 17 m3/h 17 m3/h	47,7 mHMT 55,4 mHMT 55,4 mHMT 55,4 mHMT	Consigne de pression à l'aval des pompes de 3 bars
Bâche de reprise de Roujan	Roujan	Réservoir Roujan	Hauts de Roujan	3 pompes de surface	En alternance	18 m3/h 18 m3/h 18 m3/h	54,5 mHMT 54,5 mHMT 54,5 mHMT	Consigne de pression en aval des pompes de 4,5 bar
Bâche de reprise d'Abeilhan	Abeilhan	Réservoir de tête Roquemaurel	Hauts d'Abeilhan	1 pompe immergée	-	30 m3/h	59,1 mHMT	Consigne de pression entre 2,1 et 3,6 bar
Pompage au niveau du réservoir d'Abeilhan	Abeilhan	Réservoir tête de Roquemaurel	Abeilhan	2 pompes immergées	En alternance	16,3m3/h 16,3m3/h	63,5mHMT 63,5mHMT	Consigne de pression aval pompage entre 2,2 et 3,3 bar
Station de reprise du Val d'Or	Saint-Pargoire	Réservoir Mas d'Affre	Aval du Val d'Or	1 pompe de surface	Fonctionnement uniquement lors du nettoyage du réservoir du Val d'Or	18 m3/h	65,6 mHMT	Asservissement manuel

7.6.2 Synthèse des aménagements à prévoir au niveau des ouvrages de surpression

Les aménagements à prévoir au niveau de ces ouvrages de reprise ont déjà été abordés au niveau de la partie 7.4.2.

7.7 RESEAUX ET EQUIPEMENTS

7.7.1 Réseaux

Le réseau syndical présente un linéaire de réseau de 379,5 km répartis de la manière suivante :

- 250,4 km sur la rive Droite, soit 66% du linéaire total
- 129,1 km sur la rive Gauche, soit 34% du linéaire total

Les données présentées ci-dessous sont issues du SIG transmis par le SMEVH.

7.7.1.1 Caractéristiques générales du syndicat

Ce paragraphe présente les caractéristiques générales du réseau du SMEVH. Celui-ci a pour but de présenter :

- L'âge des réseaux,
- Les types de matériaux des conduites,
- Les diamètres des conduites.

Cette présentation se fera en distinguant les réseaux de feeder/adduction et les réseaux de distribution du syndicat.

Concernant le **réseau de distribution** du syndicat, celui-ci représente un linéaire d'environ **253 km**. La partie intercommunale de **adduction/feeder** représente environ **126 km**.

7.7.1.1.1 AGE DES RESEAUX

Age	Adduction/Feeder (ml)	%	Distribution (ml)	%	Total	%
0-5 ans	16 912	13%	11 527	5%	28 439	7%
11-20 ans	4 709	4%	43 454	17%	48 162	13%
21-30 ans	18 502	15%	16 941	7%	35 443	9%
31-40 ans	18 164	14%	27 733	11%	45 897	12%
41-50 ans	46 751	37%	95 487	38%	142 238	37%
6-10 ans	18 550	15%	11 684	5%	30 233	8%
NC	3 165	2%	45 958	18%	49 123	13%
Total	**126 752**	**100%**	**252 783**	**100%**	**379 535**	**100%**

Concernant le réseau intercommunal (Adduction/Feeder), on note que 37% du linéaire est âgé de 41 à 50 ans. Une situation similaire au réseau de distribution qui est âgé de 41 à 50% sur 38% du linéaire.

La date de pose du réseau Feeder est majoritairement connue. En revanche, près de 18% du linéaire de distribution possède une date de pose inconnue.

Les dates de pose inconnues sont majoritairement localisées sur les communes de Pouzolles, de Nizas et de Saint-Pargoire.

Le graphique ci-après présente le linéaire des réseaux selon l'âge.

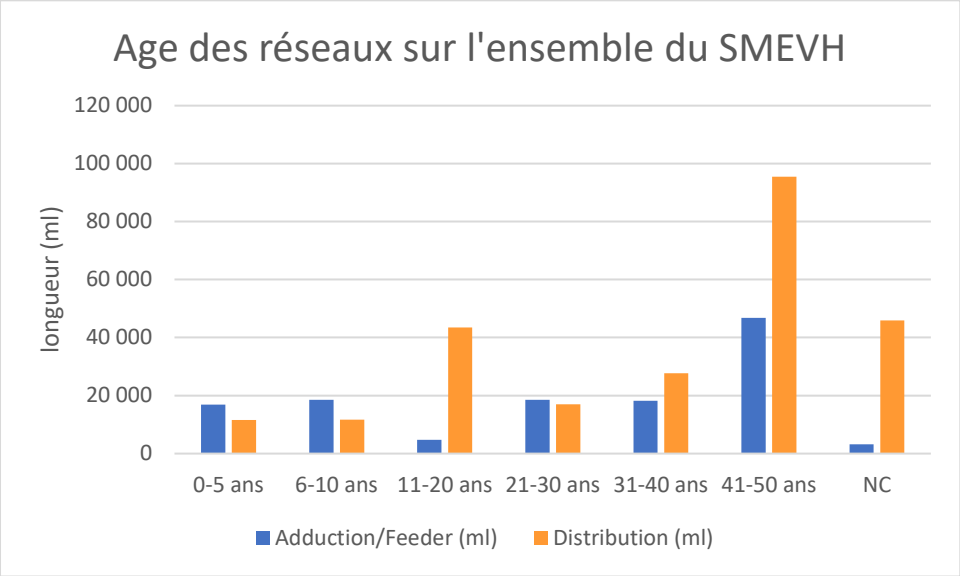


Figure 19: Répartition de l'âge des réseaux sur le territoire du syndicat

7.7.1.1.2 MATERIAUX DES CONDUITES

Le type de matériau des conduites a été reporté dans le tableau suivant :

Matériau	Adduction/Feeder (ml)	%	Distribution (ml)	%	Total	%
Acier	114 557	90%	58 973	23%	173 530	46%
Amiante Ciment	0	0%	28	0%	28	0%
Fonte	5 944	5%	95 471	38%	101 414	27%
Fonte ductile	17	0%	2 766	1%	2 783	1%
Inconnue	0	0%	308	0%	308	0%
PEHD	44	0%	3 528	1%	3 572	1%
PVC	6 191	5%	91 622	36%	97 813	26%
PVC Bi-orienté	0	0%	87	0%	87	0%
Total	**126 752**	**100%**	**252 783**	**100%**	**379 535**	**100%**

Le linéaire de réseau est constitué majoritairement **d'acier** (46%), de **fonte** (27%) et de **PVC** (26%). Le réseau d'adduction/feeder est majoritairement en acier (91%). On observe que 38% du réseau de distribution est en fonte et 36% en PVC.

A noter que peu de conduites sont de matériau inconnu.

Le graphique ci-après présente le linéaire des réseaux selon le matériau.

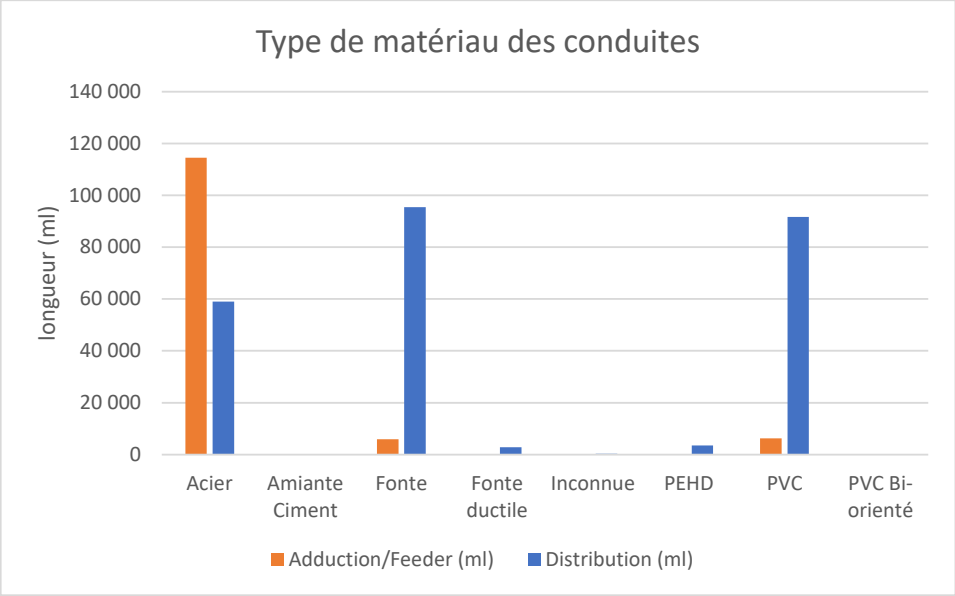


Figure 20: Répartition des matériaux des conduites sur le territoire du syndicat

La présence de réseau en PVC sur 26% du réseau est à souligner, en effet ce matériau peut induire la présence de CVM. Le risque CVM touche les conduites posées avant 1980, soient les conduites suivantes :

- **NC**
- **41-50 ans**

Le tableau ci-dessous présente la répartition des âges des conduites en PVC :

Age	Adduction/Feeder (ml)	%	Distribution (ml)	%	Total	%
11-20 ans	0	0%	5 056	5%	5 056	5%
21-30 ans	1 007	16%	2 013	2%	3 020	3%
31-40 ans	3 811	62%	19 817	22%	23 628	24%
6-10 ans	572	9%	42 768	46%	43 341	44%
41-50 ans	5	0%	372	0%	377	0%
NC	796	13%	21 991	24%	22 787	23%
Total	**6 191**	**100%**	**92 018**	**100%**	**98 208**	**100%**

Le risque CVM a déjà été pris en compte dans les SDAEP communaux. En revanche, 98 km de conduite de distribution sont concernées par ce risque.

L'étude de ce paramètre est détaillée dans le paragraphe 8.11.7 « qualité des eaux ».

7.7.1.1.3 DIAMETRE DES CONDUITES

Les différents diamètres des conduites ont été synthétisés dans le tableau suivant :

Diamètre	Adduction/Feeder (ml)	%	Distribution (ml)	%	Total	%
0-49	52	0%	7 124	3%	7 176	2%
50-99	105	0%	69 575	28%	69 680	18%
100-149	9 962	8%	121 864	48%	131 826	35%
150-199	29 294	23%	41 602	16%	70 896	19%
200-249	32 964	26%	10 884	4%	43 848	12%
250-299	30 702	24%	1 734	1%	32 436	9%
300-350	23 673	19%	0	0%	23 673	6%
Total	**126 753**	**100%**	**252 783**	**100%**	**379 535**	**100%**

Environ 50 % des conduites type « Adduction/Feeder » présentent un diamètre compris entre 200 et 300 mm. Concernant les réseaux de distribution, les conduites sont d'un diamètre compris entre 50 et 200 mm pour 92% du linéaire.

A noter qu'une très large majorité des diamètres du linéaire de réseau est connu.

Le graphique ci-après présente le linéaire des réseaux selon le diamètre.

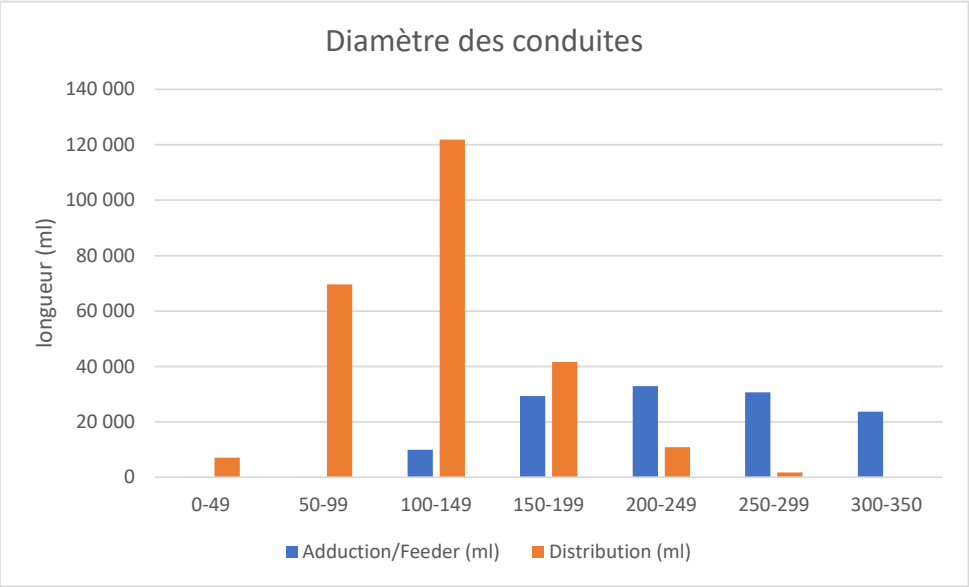


Figure 21: Répartition des diamètres des conduites sur le territoire du syndicat

7.7.1.2 Réseaux par communes

La partie réseau par commune prend en compte les adductions, les feeder ainsi que la distribution qui passent sur le territoire de chacune des communes du territoire syndical, soit environ 379 km de conduite.

Pour les communes dont le SMEVH assure la maitrise d'ouvrage de la distribution d'eau potable, les paragraphes suivants présentent les principales caractéristiques des réseaux.

7.7.1.2.1 AGE DES RESEAUX

Le tableau ci-après présente en pourcentage le linéaire de conduite par période de pose :

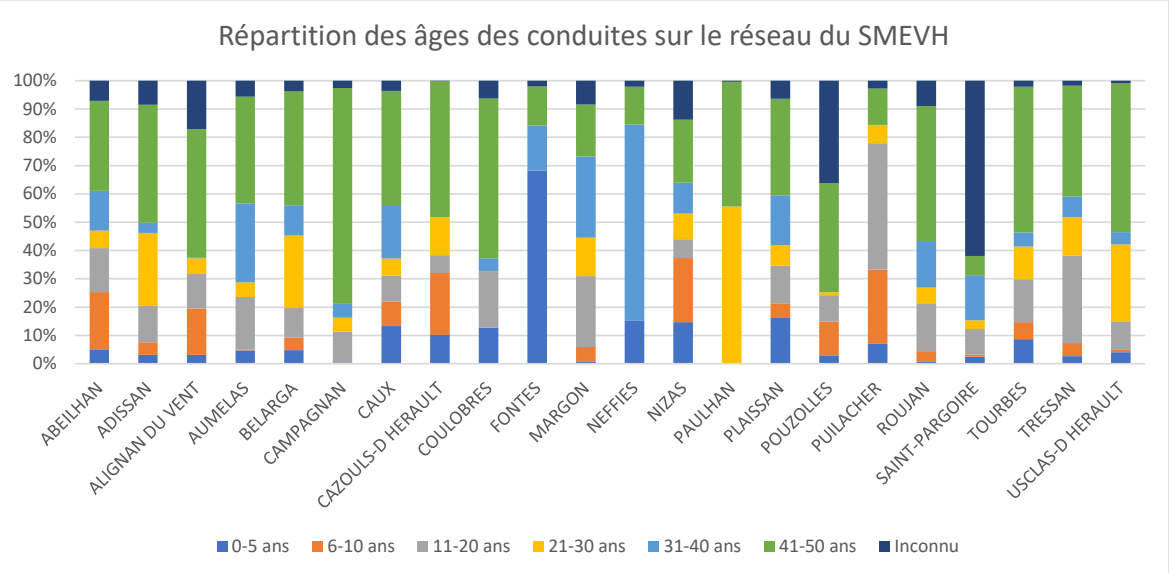
Commune	Age du réseau								
	0-5 ans	6-10 ans	11-20 ans	21-30 ans	31-40 ans	41-50 ans	Inconnu	Total	% total du réseau
ABEILHAN	5%	20%	16%	6%	14%	32%	7%	**19 251**	**5%**
ADISSAN	3%	4%	13%	26%	4%	42%	9%	**14 996**	**4%**
ALIGNAN DU VENT	3%	16%	12%	6%	0%	45%	17%	**25 646**	**7%**
AUMELAS	5%	0%	19%	5%	28%	38%	6%	**22 883**	**6%**
BELARGA	5%	4%	10%	26%	11%	40%	4%	**11 833**	**3%**
CAMPAGNAN	0%	0%	11%	5%	5%	76%	3%	**10 967**	**3%**
CAUX	13%	9%	9%	6%	19%	41%	4%	**42 465**	**11%**
CAZOULS-D HERAULT	10%	22%	6%	13%	0%	48%	0%	**11 594**	**3%**
COULOBRES	13%	0%	20%	0%	5%	56%	6%	**8 043**	**2%**
FONTES	68%	0%	0%	0%	16%	14%	2%	**5 705**	**2%**
MARGON	1%	5%	25%	14%	29%	18%	8%	**7 849**	**2%**
NEFFIES	15%	0%	0%	0%	69%	13%	2%	**5 112**	**1%**
NIZAS	15%	23%	7%	9%	11%	22%	14%	**23 617**	**6%**
PAULHAN	0%	0%	0%	56%	0%	44%	0%	**5 034**	**1%**
PLAISSAN	16%	5%	13%	7%	18%	34%	6%	**22 332**	**6%**
POUZOLLES	3%	12%	9%	1%	0%	39%	36%	**18 949**	**5%**
PUILACHER	7%	26%	45%	6%	0%	13%	3%	**7 767**	**2%**
ROUJAN	1%	4%	17%	5%	17%	48%	9%	**32 310**	**9%**
SAINT-PARGOIRE	3%	1%	9%	3%	16%	7%	62%	**32 452**	**9%**
TOURBES	9%	6%	15%	12%	5%	51%	2%	**20 002**	**5%**
TRESSAN	3%	5%	31%	14%	7%	39%	2%	**7 330**	**2%**
USCLAS-D HERAULT	4%	1%	10%	27%	4%	53%	1%	**9 858**	**3%**
VENDEMIAN	2%	3%	6%	23%	4%	50%	12%	**13 540**	**4%**

En synthèse, pour l'ensemble des communes, l'âge moyen du réseau se situe entre 41 et 50 ans.

A noter également que :

- Pour la commune de Pouzolles et la commune de Saint-Pargoire, la date de pose n'est pas renseignée pour une grande partie du réseau.

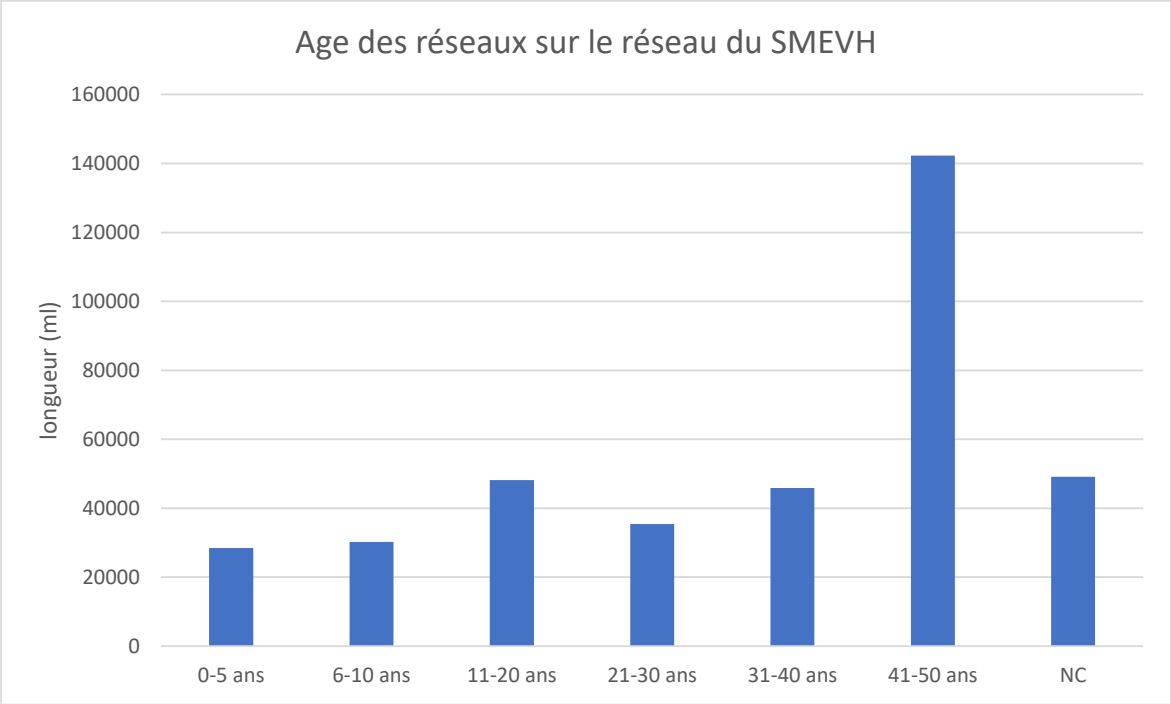
Le graphique ci-dessous présente également la répartition des périodes de pose pour les réseaux des différentes communes.



Les 4 communes suivantes présentent une part de linéaire de réseau plutôt récente avec environ 25**% des réseaux ayant été posé après 2012** :

- Cazouls-d'Hérault
- Nizas,
- Abeilhan,
- Puilacher.

Le graphique suivant présente le linéaire de réseaux selon l'âge des réseaux.



7.7.1.2.2 CARACTERISTIQUES DES RESEAUX PAR COMMUNE

Généralités

Le tableau suivant présente les caractéristiques des réseaux de distribution des communes du SMEVH :

Matériau	Acier							Amiante Ciment	Fonte							PVC					PVC BO	Fonte ductile			PEHD		Inconnu		Total	%
Diamètre	0-49	50-99	100-149	150-199	200-249	250-299	300-350	200-249	0-49	50-99	100-149	150-199	200-249	250-299	300-350	0-49	50-99	100-149	150-199	200-249	0-49	50-99	100-149	150-199	0-49	50-99	100-149	0-49	200-249		
ABEILHAN	5		1 403		4 833				299	514	4 747	133	49			15	712	5 734	128	328	87	21	61					115		**19 184**	**5%**
ADISSAN	129	2 252	230	2 083		2 903				599	2 205	1 661					791	1 997				94				51				**14 996**	**4%**
ALIGNAN DU VENT	270	1 461	1 414	2 717	3 429	2 685	671			387	4 099	1 296				151	1 613	4 532	24	803					76	20				**25 646**	**7%**
AUMELAS	724	4 740	1 882	324						818	1 090	717	22			117	2 138	4 886	3 274							2 154				**22 883**	**6%**
BELARGA		19	75	2 984	1 217				0	213	2 773	1 078				45	1 559	1 575	296											**11 833**	**3%**
CAMPAGNAN	183	612	1 994	1 146	2 780				7	367	1 313				172	6	1 407	952		28										**10 967**	**3%**
CAUX	848	4 813	1 881	2 240	2 469	3 778	5 927		25	2 176	5 018	2 687	1 784			352	2 900	2 952	1 484			68	838			123	101			**42 465**	**11%**
CAZOULS-D HERAULT	168	1 255	93	1 561	1 687	1 669	3 529			64	778							420				352			19					**11 594**	**3%**
COULOBRES	2		2 226	8	887				0	17	1 085	579				230	1 789	1 089	1			132								**8 043**	**2%**
FONTES				493		1 220	3 894			98																				**5 705**	**2%**
MARGON	52		30	4					311	177	3 210	1 635				48	516	1 864								2				**7 849**	**2%**
NEFFIES		378	3			3 853	780			98																				**5 112**	**1%**
NIZAS	56	1 637	18	2 844		1 814	8 701			323	1 237	859	1 703			13	2 391	1 694	311				6			10				**23 617**	**6%**
PAULHAN		2	4		2 224	2 804																								**5 034**	**1%**
PLAISSAN	73	1 101	298	2 338	3 439	3 948			8	859	3 827	1 856	205			4	298	2 407	1 638			17	12			4				**22 332**	**6%**
POUZOLLES	232	2	4 198	1 448	1 205					538	1 768	555	793			786	1 664	3 503	139	1 093		46	287	3	2	688				**18 949**	**5%**
PUILACHER	1	183			110				10	415	3 105	1 923	378			15	206	413	521			4	482		1				1	**7 767**	**2%**
ROUJAN	230	1 906	3 098	213	2 656	5 386			43	213	3 400	2 874		652		64	3 129	7 665	579				159		3			38	70	**32 377**	**9%**
SAINT-PARGOIRE	113	3 715	1 729	2 157	296	9				1 052	4 883	4 266	255			35	1 496	8 536	579	2 895			183		35	218				**32 452**	**9%**
TOURBES	671	2 573	799	3 485				28		744	3 064	4 263	252			30	395	2 932	633				17		3	34	1	77		**20 002**	**5%**
TRESSAN	2	9							281	1 574	1 583	1 491	411			55	471	1 216	204							27		7		**7 330**	**2%**
USCLAS-D HERAULT		460	170	1 341	3 281	1 715				171	1 389	855				1	300	173					2							**9 858**	**3%**
VENDEMIAN	22	2 300	178	3 128	2 296					295	1 485	1 260					712	1 272	583	9										**13 540**	**4%**
TOTAL	3781	29417	21724	30514	32809	31784	23501	28	985	11711	52056	29985	5853	652	172	1965	24486	55812	10393	5156	87	735	2045	3	138	3332	102	238	70	379535	100%
Répartition %	46%							0%	27%							1%					0%	1%			1%			0%		**100%**	

L'acier est très largement représenté sur le réseau du SMEVH (46%). Les conduites des réseaux sont majoritairement en diamètre **110 à 200 mm.**

Risques CVM

Le CVM se forme à partir du PVC des canalisations datant d'avant 1980. L'ancien procédé de fabrication des conduites en PVC (avant 1980) produisait des conduites qui peuvent libérer du CVM, qui migre dans l'eau.

Le tableau suivant synthétise l'âge des réseaux en PVC, en fonction des communes qu'ils alimentent :

CVM	Age						Total
Commune	6-10 ans	11-20 ans	21-30 ans	31-40 ans	41-50 ans	NC	Risques CVM
ABEILHAN	0	2 844	642	1 193	2 125	383	2 508
ADISSAN	0	0	0	153	1 579	1 055	2 634
ALIGNAN DU VENT	32	8	283	28	3 828	2 942	6 770
AUMELAS	0	1 643	0	6 356	2 343	72	2 415
BELARGA	0	0	324	821	2 214	115	2 329
CAMPAGNAN	0	0	196	427	1 718	54	1 771
CAUX	1	78	113	3 197	4 016	284	4 300
CAZOULS-D HERAULT	0	0	0	0	420	0	420
COULOBRES	0	0	0	367	2 332	409	2 741
MARGON	0	1	28	1 827	466	107	572
NIZAS	0	0	0	557	1 056	2 795	3 851
PLAISSAN	0	168	690	621	1 892	976	2 868
POUZOLLES	0	0	0	0	3 625	3 560	7 185
PUILACHER	8	0	502	0	540	105	644
ROUJAN	0	55	0	2 203	9 008	212	9 220
SAINT-PARGOIRE	0	259	0	3 565	741	8 977	9 718
TOURBES	0	1	202	1 007	2 765	93	2 858
TRESSAN	336	0	0	508	1 076	33	1 109
USCLAS-D HERAULT	0	0	41	430	0	3	3
VENDEMIAN	0	0	0	366	1 596	614	2 210
TOTAL	**377**	**5 056**	**3 020**	**23 628**	**43 341**	**22 787**	**66 128**

Le risque de formation de CVM concerne exclusivement les conduites de la tranche 41-50 ans et les inconnus « NC ». Les communes présentant les linéaires susceptibles de former des CVM les plus élevées sont :

- Alignan-du-Vent (6 770 ml)
- Caux (4 300 ml)
- Nizas (3 851 ml)
- Pouzolles (7 185 ml)
- Roujan (9 220 ml)
- Saint-Pargoire (9 718 ml)

Risques HAP

Un deuxième risque à prendre en compte est le risque HAP. Les Hydrocarbures aromatiques polycycliques sont des composants qui peuvent être cancérogène. Ce risque touche les conduites en fonte grise produites avant 1980.

Le tableau suivant synthétise l'âge des réseaux en fonte, en fonction des communes qu'ils alimentent :

HAP	Age									Total
Commune	0-5 ans	6-10 ans	11-20 ans	21-30 ans	31-40 ans	41-50 ans	51-60 ans	61-100 ans	NC	Risques HAP
ABEILHAN	43	0	141	546	1 515	1 396	1 257	0	1 027	1 027
ADISSAN	471	659	1 808	968	394	0	0	1	164	165
ALIGNAN DU VENT	83	1 186	3 078	1 139	0	3	0	14	278	292
AUMELAS	1 083	68	497	894	35	0	57	1	11	12
BELARGA	572	524	1 237	1 127	449	0	0	0	154	154
CAMPAGNAN	52	0	1 183	353	110	0	0	3	157	160
CAUX	1 039	1 294	3 627	2 433	1 857	5	470	775	190	966
CAZOULS-D HERAULT	395	432	0	4	0	0	0	0	11	11
COULOBRES	0	0	1 603	0	0	8	0	0	68	68
FONTES	0	0	0	0	0	0	0	0	98	98
MARGON	53	410	1 951	1 014	421	0	0	980	505	1 485
NEFFIES	0	0	0	0	0	0	0	0	98	98
NIZAS	254	81	1 575	157	2 013	0	0	0	43	43
PLAISSAN	1 734	1 039	2 787	919	6	0	0	20	249	269
POUZOLLES	193	807	576	186	0	0	0	0	1 892	1 892
PUILACHER	58	1 924	3 464	0	0	0	172	102	112	213
ROUJAN	0	1 228	3 438	1 671	283	6	38	0	560	560
SAINT-PARGOIRE	425	221	2 680	1 007	1 521	0	0	0	4 603	4 603
TOURBES	1 739	1 203	3 023	2 154	0	0	0	33	248	281
TRESSAN	171	0	2 264	995	32	64	0	1 725	96	1 820
USCLAS-D HERAULT	397	79	1 000	926	0	0	0	0	12	12
VENDEMIAN	99	413	751	1 001	174	0	0	14	588	602
TOTAL	**8 860**	**11 566**	**36 685**	**17 493**	**8 809**	**1 483**	**1 994**	**3 669**	**11 164**	**14 833**

Les communes présentant les linéaires susceptibles de former des HAP les plus élevées sont :

- Abeilhan (1 027 ml)
- Margon (1 485 ml)
- Pouzolles (1 892 ml)
- Tressan (1 820 ml)
- Saint-Pargoire (4 603 ml)

7.7.1.3 Indice de connaissance des réseaux d'eau potable

L'indicateur P103.2B évalue, sur une échelle de 0 à 120, à la fois :

- Le niveau de connaissance du réseau et des branchements,
- L'existence d'une politique de renouvellement pluri-annuelle du service d'eau potable.

Le calcul de l'indice est établi selon 3 grandes parties :

- Plan des réseaux (15 points),
- Inventaire des réseaux (30 points),
- Autres éléments de connaissance et de gestion des réseaux (75 points).

D'après le RPQS de 2020, l'indice de connaissance du réseau, sur le syndicat s'élève actuellement à 117 points.

7.7.2 Propriétés foncières et servitudes

Attente données SMEVH

7.7.3 Equipements spécifiques

Le tableau ci-dessous présente le dénombrement des équipements hydrauliques implantés sur le réseau :

		Feeder				Adduction/distribution				TOTAL			
	Commune	Nombre Hydrants	Nombre Régulateurs	Nombre Ventouses	Nombre Vidanges	Nombre Hydrants	Nombre Régulateurs	Nombre Ventouses	Nombre Vidanges	Nombre Hydrants	Nombre Régulateurs	Nombre Ventouses	Nombre Vidanges
Rive Droite	Abeilhan	0	0	0	0	3	0	1	4	3	0	1	4
	Adissan	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	2	1
	Alignan du Vent	0	0	1	2	0	0	2	0	0	0	3	2
	Caux	0	0	0	0	6	0	1	3	6	0	1	3
	Cazouls-d'Hérault	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0
	Coulobres	0	0	0	0	4	0	1	0	4	0	1	0
	Margon	0	0	0	0	1	0	0	4	1	0	0	4
	Nizas	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0
	Pouzolles	0	0	1	2	18	1	4	7	18	1	5	9
	Roujan	0	0	1	2	3	0	22	28	3	0	23	30
	Tourbes	0	0	3	0	30	2	18	20	30	2	21	20
	Usclas	0	1	0	1	8	0	3	2	8	1	3	3
Rive gauche	Aumelas	0	0	1	0	9	1	9	4	9	1	10	4
	Bélarga	0	0	0	0	2	0	0	3	2	0	0	3
	Campagnan	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
	Plaissan	0	1	2	9	1	0	6	8	1	1	8	17
	Puilacher	0	0	2	2	1	2	4	13	1	2	6	15
	Saint-Pargoire	0	0	0	4	35	2	21	49	35	2	21	53
	Tressan	0	0	0	0	0	0	3	8	0	0	3	8
	Vendémian	2	1	5	5	19	1	5	7	21	2	10	12
TOTAL		**2**	**3**	**22**	**27**	**142**	**10**	**101**	**161**	**144**	**13**	**123**	**188**

7.8 DEFENSE INCENDIE

7.8.1 Rappel réglementaire

La circulaire de 1951 (n°51.46.S) du 10 décembre 1951 complétée par l'arrêté ministériel du 1er février 1978, précise notamment les deux principes généraux de la lutte contre l'incendie:

- l'engin de base de lutte contre le feu est la motopompe de 60 m^3/h;
- la durée approximative d'extinction d'un sinistre moyen peut être évaluée à deux heures.

Comme corollaire immédiat, il en résulte que les sapeurs-pompiers doivent trouver sur place, en tout temps, une quantité d'eau égale à 120 m^3 en 2 heures. La nécessité de poursuivre l'extinction du feu sans interruption exige que cette quantité puisse être utilisée sans déplacement des engins.

La pression de service est de 1 bar pouvant descendre à 0,6 bars exceptionnellement.

De plus, la couverture géographique assurée par les poteaux incendie doit satisfaire aux contraintes suivantes :

- Distance maximale de 150 m (par voies carrossables) entre le dernier poteau incendie et l'entrée du bâtiment le plus éloigné à protéger.
- Distance maximale de 200 m (par voies carrossables) entre chaque poteau incendie.
- Densité minimum d'implantation entre les Poteaux Incendie (P.I.): 1 par carré de 4 ha.

La circulaire du ministère de l'Agriculture du 9 août 1967 (ER/4037) précise que dans le cas de petites communes rurales, il est déconseillé de sur-dimensionner le réseau pour qu'il puisse assurer le débit de protection incendie pendant deux heures car cela entraîne des temps de séjour trop longs préjudiciables à la qualité de l'eau.

Lorsque le lieu à protéger n'est pas desservi par le réseau, ou lorsque le réseau ne permet pas d'assurer la défense, mise en place de réserves de 120 m^3 minimum utilisables en tout temps et implantées à 400 m maximum du lieu à défendre. Si plusieurs points d'eau sont nécessaires, la distance linéaire entre deux points d'eau doit être de 300 m maximum.

Les ressources en eau privées ne peuvent pas être prises en compte : la lutte contre l'incendie relève du service public obligatoire. Dans tous les cas, les contrats avec des sociétés de distribution d'eau brute prévoient des possibilités d'interruption de la fourniture de l'eau incompatible avec une permanence de protection.

Les poteaux incendie doivent être d'un diamètre minimum de 100 mm et satisfaire aux dispositions de la norme en vigueur (norme NF S 61-213 pour les spécifications techniques et norme NF S 62-200 pour les règles d'installation).

Les canalisations d'alimentation doivent être d'un diamètre minimum de 100 mm.

La conformité du fonctionnement des poteaux incendie en pression et débit sera étudié à partir des tests hydrants effectués. De plus, des mesures de pressions en continu ont été réalisées sur des poteaux incendie dans le cadre du schéma directeur et sont détaillées ci-après.

7.8.2 Densité des poteaux incendie

La densité des poteaux incendie a déjà été interprétée dans le cadre des SDAEP communaux. A noter qu'il n'y a que 3 hydrants sur le feeder. 2 poteaux incendies étant situés sur la commune de Vendémian et 1 sur celle de Puilacher.

7.8.3 Capacité du réseau à alimenter les poteaux incendie

7.8.3.1 Volumes réservés à la défense incendie disponibles

Les réserves incendies au niveau des ouvrages sont indiquées au paragraphe 7.4.1. Elles varient considérablement selon les ouvrages, la réserve maximale étant de 160 m^3.

Un volume total de 1 403 m^3 est alloué à la défense incendie sur le SMEVH.

7.8.3.2 Capacités des conduites alimentant les poteaux incendie

La capacité d'une conduite alimentant un poteau incendie est déterminée par le fonctionnement du poteau incendie (débit/pression) éprouvé le jour de l'essai. Elle résulte donc d'une analyse ponctuelle dans les conditions de débit et de pression du moment.

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 sont analysées ainsi :

- 30 m^3/h et 1 bar de pression pour les hydrants implantés en zone de lotissement
- 60 m^3/h et 1 bar de pression pour les hydrants implantés en centre-ville

La capacité des conduites alimentant les poteaux incendie des poteaux incendie a déjà été interprétée dans le cadre des SDAEP communaux. A noter qu'il n'y a que 3 hydrants sur le feeder. 2 poteaux incendies étant situés sur la commune de Vendémian et 1 sur celle de Puilacher.

8 QUALITE DE L'EAU DISTRIBUEE

Le but de ce paragraphe est de dresser un bilan complet de la qualité de la ressource en eau et de l'eau distribuée. L'impact des ouvrages et l'efficacité du dispositif de traitement seront ainsi appréhendés.

Pour cela, nous nous sommes basés sur les analyses réalisées sur les eaux traitées par le contrôle sanitaire entre 2010 et 2021 selon les paramètres et les données disponibles.

8.1 TRAITEMENT DE L'EAU

La désinfection sur le territoire du SMEVH est réalisée au niveau des ouvrages de production, par injection de chlore gazeux :

- Bâche de reprise Cazouls
- Forages St-Mamert

Le débit d'injection de chlore gazeux est asservi au débit d'eau distribuée pour les différentes stations de traitement.

Il existe également un poste de rechloration au chlore gazeux au sein de la bâche de reprise du Mas Blanc de la commune d'Aumelas, qui alimente les secteurs du Mas de Lamouroux et de Terrus.

8.2 PARAMETRES BACTERIOLOGIQUES

Les paramètres de bactéries aérobies revivifiables et de coliformes totaux sur les eaux distribuées, sont à surveiller car ils sont représentatifs de la qualité de l'eau distribuée :

- Les germes revivifiables sont considérés comme des indicateurs de bon fonctionnement et de bonne maintenance des ouvrages de distribution. L'interprétation des résultats est basée sur l'évolution temporelle de dénombrement obtenu pour un même site de prélèvement. L'évolution de la quantité de ces germes doit être suivie pour connaître l'évolution de la qualité de l'eau. Cependant, cette flore, lorsqu'elle est trop importante, peut gêner la détection d'autres germes,
- La présence des bactéries coliformes témoigne d'une contamination certaine mais dans la mesure où leur origine n'est pas uniquement fécale, cette contamination est à étudier en fonction de leur répétition dans le temps, de son ampleur et de sa dissémination. La découverte de bactéries coliformes doit entraîner la recherche de présence d'E. Coli,
- La détection d'E. Coli dans une eau traitée est une indication claire d'une contamination d'origine fécale qui doit faire sérieusement soupçonner la présence d'autres microorganismes pathogènes.

Les résultats des analyses bactériologiques sont présentés dans le tableau ci-après :

Paramètres	Unité	Nombre d'analyses	Min	Max	Moyenne	% de conformité	Nombre de dépassement	% de dépassement
TTP en tout point de mise en distribution								
bact aer revivifiables à 36° - 44h	n/mL	126	0	300	**7**	-		
bact aer revivifiables à 22° - 68h	n/mL	126	0	41	**2**	-		
Bactéries coliformes	n/(100mL)	126	0	0	**0,0**	100%	0	0%
Bacté et spores sulfito-réductrices	n/(100mL)	35	0	0	**0,0**	100%	0	0%
Eschérichia Coli	n/(100mL)	126	0	0	**0,0**	100%	0	0%
Entérocoques	n/(100mL)	126	0	0	**0,0**	100%	0	0%
UDI en tout point du réseau								
bact aer revivifiables à 36° - 44h	n/mL	536	0	300	**9**	-		
bact aer revivifiables à 22° - 68h	n/mL	536	0	300	**6**	-		
Bactéries coliformes	n/(100mL)	536	0	3	**0,02**	98,3%	9	2%
Bacté et spores sulfito-réductrices	n/(100mL)	150	0,00	1,00	**0,01**	99%	1	1%
Eschérichia Coli	n/(100mL)	536	0,00	2,00	**0,00**	99,8%	1	0,2%
Entérocoques	n/(100mL)	536	0,00	4,00	**0,01**	99,6%	2	0,4%
	Dépassement de la référence de qualité							
	Dépassement de la limite de qualité							

Figure 24 : Paramètres bactériologiques

Aucun dépassement n'est recensé concernant les points de mise en distribution.

Peu de dépassements de la limite de qualité des paramètres bactériologiques ont été observés concernant les UDI du territoire syndical.

Ces 3 dépassements correspondent à des analyses antérieures à 2014, les points de localisation sont synthétisés dans le tableau suivant :

Commune	Secteur	Paramètre	Date	Nombre de dépassements
Plaissan	S. HLT-PLAISSAN TRESSAN AUMELAS VENDEMIAN	Escherichia Coli	15/03/2010	1
Coulobres	S. HLT-CAUX NIZAS TOURBES ROUJAN COULOBRES	Entérocoques	01/10/2013	1
Cabrials	S. HLT-PLAISSAN TRESSAN AUMELAS VENDEMIAN	Entérocoques	26/09/2014	1

8.3 RESIDUEL DE CHLORE

La réglementation française (Code de la Santé Publique) fixe l'obligation de résultats (0 germe témoin de contamination fécale / 100 ml).

La seule contrainte en ce qui concerne les taux de chlore dans le réseau est celle du plan Vigipirate (niveau rouge à l'heure actuelle, depuis le 7 juillet 2005) et correspond à une obligation de maintenir une concentration minimale en chlore libre de 0,3 mg/l en sortie des réservoirs et viser une concentration de 0,1 mg/l en tout point du réseau de distribution.

Le tableau ci-dessous synthétise les résultats d'analyses de chlore libre selon chaque point de mise en distribution et selon chaque point du réseau, ainsi que le détail des localisations des non-conformités le cas échéant.

Paramètres	Unité	Nombre de mesures	Min	Max	Moyenne	Valeurs réglementaires	% de conformité	Nombre d'insuffisances	% d'insuffisances
Chlore libre (au point de mise en distribution) TTP	mg/LCl2	125	0,00	1,80	**0,43**	0,3	81%	24	19%

Détails des insuffisances

Localisation du point de contrôle	Nombre d'insuffisances	Total des points de contôle	% d'insuffisances
Réservoir Saint Mamert	16	24	67%
Station Cazouls d'Hérault	3		13%
Réservoir Nizas	5		21%

Paramètres	Unité	Nombre de mesures	Min	Max	Moyenne	Valeurs réglementaires	% de conformité	Nombre d'insuffisances	% d'insuffisances
Chlore libre (en tout point du réseau) UDI	mg/LCl2	543	0,00	1,34	**0,3**	0,1	91%	49	9%

Détails des insuffisances

Localisation du point de contrôle	Secteur	Nombre d'insuffisances	Total des points de contôle	% d'insuffisances
Centre Puilacher	S. HLT-PLAISSAN TRESSAN AUMELAS VENDEMIAN	2	49	4%
Centre Tourbes	S. HLT-CAUX NIZAS TOURBES ROUJAN COULOBRES	4		8%
Centre Nizas	S. HLT-CAUX NIZAS TOURBES ROUJAN COULOBRES	2		4%
Centre Alignan-du-Vent	S. HLT-CAUX NIZAS TOURBES ROUJAN COULOBRES	4		8%
Centre Caux	S. HLT-CAUX NIZAS TOURBES ROUJAN COULOBRES	4		8%
Centre Campagnan	S. HLT-ADISSAN ST PARGOIRE BELARGA CAZOULS	1		2%
Coulobres	S. HLT-CAUX NIZAS TOURBES ROUJAN COULOBRES	4		8%
Centre Abeilhan	S. HLT-CAUX NIZAS TOURBES ROUJAN COULOBRES	6		12%
Centre Cazouls d'Hérault	S. HLT-ADISSAN ST PARGOIRE BELARGA CAZOULS	6		12%
Centre Pouzolles	S. HLT-CAUX NIZAS TOURBES ROUJAN COULOBRES	4		8%
Centre Tressan	S. HLT-PLAISSAN TRESSAN AUMELAS VENDEMIA	1		2%
Centre Saint Pargoire	S. HLT-ADISSAN ST PARGOIRE BELARGA CAZOULS	2		4%
Centre Vendémian	S. HLT-PLAISSAN TRESSAN AUMELAS VENDEMIA	2		4%
Centre Margon	S. HLT-CAUX NIZAS TOURBES ROUJAN COULOBRES	1		2%
Centre Roujan	S. HLT-CAUX NIZAS TOURBES ROUJAN COULOBRES	2		4%
Réservoir Mas d'Affre	S. HLT-ADISSAN ST PARGOIRE BELARGA CAZOULS	1		2%
C.Camping Municipal	S. HLT-ADISSAN ST PARGOIRE BELARGA CAZOULS	2		4%
Lamouroux	S. HLT-PLAISSAN TRESSAN AUMELAS VENDEMIA	1		2%

Figure 25 : Résiduel de chlore sur le réseau avec détails des localisations des insuffisances

Au total, concernant les 125 analyses de chlore libre au point de mise en distribution, 24 insuffisances de la valeur réglementaire de 0,3 mg/L de Cl2 ont été recensées. Ces non-conformités correspondent à des taux de chlore résiduels inférieurs à la valeur réglementaire.

Ces insuffisances sont majoritairement localisées au niveau du réservoir de Saint Mamert (pour plus de 65% des cas).

Concernant les 543 analyses de chlore libre réalisées sur le réseau, 49 insuffisances du taux de 0,1 mg/L de Cl2 défini par le plan Vigipirate ont été recensées.

Ces non-conformités sont localisées au niveau de 18 zones différentes :

Localisation du point de contrôle	% d'insuffisances
Centre Puilacher	4,1%
Centre Tourbes	8,2%
Centre Nizas	4,1%
Centre Alignan-du-Vent	8,2%
Centre Caux	8,2%
Centre Campagnan	2,0%
Coulobres	8,2%
Centre Abeilhan	12,2%
Centre Cazouls d'Hérault	12,2%
Centre Pouzolles	8,2%
Centre Tressan	2,0%
Centre Saint Pargoire	4,1%
Centre Vendémian	4,1%
Centre Margon	2,0%
Centre Roujan	4,1%
Réservoir Mas d'Affre	2,0%
C.Camping Municipal	4,1%
Lamouroux	2,0%
Total % d'insuffisances Rive Gauche	24,5%
Total % d'insuffisances Rive Droite	75,5%

Figure 26 : Détail des secteurs impactés par les insuffisances de valeurs des points du réseau

En conclusion, un certain nombre d'insuffisances du taux de chlore par rapport aux prescriptions du plan Vigipirate a été recensé entre 2010 et 2021, aussi bien sur la rive droite que sur la rive gauche.

8.4 TURBIDITE

La turbidité est un paramètre organoleptique qui mesure le trouble de l'eau. Elle est due aux particules colloïdales ou en suspension dans l'eau. En dehors de la modification des propriétés organoleptiques de l'eau qu'elle entraîne, la turbidité n'est pas dangereuse d'un point de vue sanitaire. Par contre, son apparition a une importance sur les autres paramètres définissant la qualité de l'eau, notamment sur l'aspect bactériologique. En effet, une turbidité élevée est propice à une contamination bactériologique, puisque la présence de MES facilite le développement des microorganismes qui peuvent s'adsorber sur les particules. Il apparaît donc également nécessaire d'éliminer la turbidité, même ponctuelle, des eaux brutes.

De plus la turbidité est un indicateur de la présence éventuelle de kystes parasitaires tels que le Cryptosporidium et le Giardia. En effet, il a été mis en évidence un accompagnement des évènements turbides par ces kystes parasitaires. Le chlore permet d'inactiver le Giardia, mais pas les Cryptosporidium.

Ainsi le suivi et le traitement de la turbidité permet de s'affranchir de ces kystes parasitaires et de se prémunir des maladies hydriques qui y sont associées.

Aujourd'hui, la réglementation française exige un niveau maximum de 1 NFU (limite de qualité) et indique qu'un niveau de 0,5 NFU est souhaitable (référence de qualité) au point de mise en distribution pour les eaux superficielles ou d'origine souterraine influencées et un niveau de 2 NFU en tout point du réseau.

L'analyse de la turbidité au niveau des points de mise en distribution et des points du réseau est détaillée ci-dessous :

Paramètres	Unité	Nombre de mesures	Min	Max	Moyenne	Valeurs réglementaires		% de conformité	Nombre de dépassements	% de dépassements
Turbidité (au point de mise en distribution)	NFU	126	0,00	1,90	0,16	0,5	1	98,4%	5	4,0%
								Dont	2	1,6%
									3	2,4%
Turbidité (en tout point du réseau)	NFU	535	0,00	14,00	0,2	2		99,8%	1	0,2%

Figure 27 : Analyse de la turbidité des différents points, réseau et distribution

Concernant le paramètre turbidité aux différents points de mise en distribution, les 5 dépassements de valeurs réglementaires concernent :

- La station de Cazouls-d'Hérault qui compte 3 dépassements dont les 2 dépassements de valeur réglementaire 1 NTU
- Le réservoir de Saint-Mamert qui compte un dépassement de la référence de qualité
- Le réservoir de Nizas qui compte un dépassement de la référence de qualité

Au niveau du réseau, un unique dépassement a été recensé et concerne la station de Cazouls-d'Hérault sur le secteur située « S. HLT-ADISSAN ST PARGOIRE BELARGA CAZOULS ». Ce résultat en date du 06/01/2021 pour une turbidité de 14 NTU fait suite à une inondation de la station.

8.5 POTENTIEL DE DISSOLUTION DU PLOMB

8.5.1 Etude de la dissolution du plomb

La limite de qualité du plomb dans l'eau destinée à la consommation humaine a été abaissée à 25 µg/l le 25 décembre 2003. Cette valeur devait être respectée aux robinets normalement utilisés pour la consommation humaine. Depuis le 25 décembre 2013, la limite de qualité a été abaissée à 10 µg/l en application du décret n°2001-1220 du 20 décembre 2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine.

Le Conseil supérieur d'hygiène publique de France et l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments ont rappelé, dans leurs avis respectifs du 9 décembre 2003 complété le 9 novembre 2004 et du 10 décembre 2003 que **seule la suppression des canalisations en plomb au niveau des branchements publics et des réseaux intérieurs permettra de respecter la limite de qualité fixée pour le plomb à 10 µg/l à la fin de l'année 2013.**

Sur les 10 dernières années, au minimum une analyse par mois est disponible concernant ce paramètre. Ces analyses ont ainsi été réalisées pour partie en saison chaude et en saison froide.

Il est donc possible de conclure sur le potentiel de dissolution du plomb.

La valeur de référence du pH correspond au 5^{e} centile : le nombre total d'analyses sur une année dépasse les 20. Les valeurs de référence sont synthétisées ci-dessous :

Type de contrôle	Nombres de mesures pH	pH min	pH max	Moyenne des pH	5ème centile
Contrôle sanitaire 2010	56	7,10	8,15	7,55	7,20
Contrôle sanitaire 2011	56	7,10	8,20	7,64	7,29
Contrôle sanitaire 2012	48	7,20	8,50	7,71	7,24
Contrôle sanitaire 2013	49	7,00	8,30	7,75	7,30
Contrôle sanitaire 2014	51	7,20	8,20	7,69	7,20
Contrôle sanitaire 2015	61	7,20	8,10	7,73	7,30
Contrôle sanitaire 2016	59	7,20	8,10	7,74	7,30
Contrôle sanitaire 2017	59	7,00	8,20	7,69	7,20
Contrôle sanitaire 2018	56	7,10	8,20	7,74	7,30
Contrôle sanitaire 2019	56	7,20	8,20	7,76	7,40

Figure 28 : Valeur de pH du SMEVH

Ainsi, d'après le tableau fourni en annexe de l'arrêté du 4 novembre 2002 :

« La valeur de référence de pH permet d'évaluer le potentiel de dissolution du plomb dans l'eau aux points considérés comme représentatifs de la qualité de l'eau de l'unité de distribution. »

Cette valeur de référence de pH est à reporter dans une des classes de référence de pH telles que définies dans la grille d'interprétation ci-après :

Classe de pH	Potentiel de dissolution du plomb
pH ≤ 7,0	Potentiel de dissolution très élevé
7,0 < pH < 7,5	Potentiel de dissolution élevé
7,5 < pH < 8,0	Potentiel de dissolution moyen
8,0 ≤ pH	Potentiel de dissolution faible

Tableau 29 : Potentiel de dissolution du plomb en fonction du pH

Le potentiel de dissolution du plomb du territoire du SMEVH est ainsi :

Type de contrôle	Valeur de référence	Potentiel de dissolution du plomb
Contrôle sanitaire 2010	7,20	Potentiel de dissolution élevé
Contrôle sanitaire 2011	7,29	Potentiel de dissolution élevé
Contrôle sanitaire 2012	7,24	Potentiel de dissolution élevé
Contrôle sanitaire 2013	7,30	Potentiel de dissolution élevé
Contrôle sanitaire 2014	7,20	Potentiel de dissolution élevé
Contrôle sanitaire 2015	7,30	Potentiel de dissolution élevé
Contrôle sanitaire 2016	7,30	Potentiel de dissolution élevé
Contrôle sanitaire 2017	7,20	Potentiel de dissolution élevé
Contrôle sanitaire 2018	7,30	Potentiel de dissolution élevé
Contrôle sanitaire 2019	7,40	Potentiel de dissolution élevé

Tableau 1 : Potentiel de dissolution du plomb du SMEVH

Le potentiel de dissolution du plomb est élevé, sur les 10 dernières années.

8.5.2 Paramètre plomb

La limite de qualité actuelle pour le paramètre plomb est de 10 µg/l dans les eaux de distribution destinées à la consommation humaine.

Concernant le territoire du syndicat, un seul dépassement de la limite de qualité actuelle a été répertorié : 15,9 µg/L analysé pour le centre Bélarga en mars 2014 sur 85 analyses.

8.6 EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE

Selon la circulaire du 23 janvier 2007(DGS/SD7A/2007/39), les eaux destinées à la consommation humaine doivent être à l'équilibre calco-carbonique ou légèrement incrustantes.

Les classes de catégorie d'eau sont définies de la manière suivante :

Qualité	Equilibre de l'eau
0	Eaux incrustantes
1	Eaux légèrement incrustantes
2	Eaux à l'équilibre
3	Eaux légèrement agressives
4	Eaux agressives

Figure 30 : Echelle de référence pour l'équilibre calco-carbonique

Sur la base des résultats des analyses terrain du contrôle sanitaire, il a pu être étudié l'équilibre calco-carbonique.

Les eaux sont majoritairement à l'équilibre calco-carbonique sur le territoire syndical. Seuls 11 analyses diffèrent de la valeur réglementaire et correspondent en grande partie à des eaux incrustantes.

Ces analyses sont présentées dans le tableau suivant :

Paramètres	Nombre de mesure	Moyenne	Valeurs réglementaires
Equilibre calco-carbonique	58	Eau majoritairement à l'équilibre	les eaux doivent être à l'équilibre calco-carbonique ou légèrement incrustantes
Détails			
Résultat	Nombre de mesures	Localisation	
Qualité 0 : Eaux incrustantes	6	Réservoir Mas Affre	Réservoir Nizas
	dont	3	3
Qualité 1 : Eaux légèrement incrustantes	5	Station Cazouls d'Hérault	Réservoir Mas Affre / Réservoir Nizas
	dont	1	1 / 3
Qualité 2 : Eaux à l'équilibre	42		
Qualité 3 : Eaux légèrement agressives	1	Station Cazouls d'Hérault	
Qualité 4 : Eaux agressives	0	-	
	Rive Droite : 4 dépassements		
	Rive Gauche : 3 dépassements		

Figure 31 : Détail des résultats des équilibres calco-carbonique

8.7 MINERALISATION DE L'EAU

Afin de respecter la référence de qualité, les eaux devraient avoir une conductivité à 25°C comprise entre 200 et 1100 µS/cm. Concernant l'ensemble des analyses effectuées sur le territoire du SMEVH, soit 746 analyses au total, l'eau distribuée présente une conductivité à 25°C comprise

entre 260 et 1506 µS/cm avec une valeur moyenne de 531 µS/cm.

Afin de respecter la référence de qualité, les eaux distribuées doivent avoir une conductivité à 20°C comprise entre 180 et 1 000 µS/cm. Sur l'ensemble des analyses effectuées, soit 746 analyses au total, l'eau distribuée présente une conductivité à 20°C comprise entre 233 et 1349 µS/cm avec une valeur moyenne de 476 µS/cm.

Ces valeurs mettent en évidence une eau moyennement minéralisée.

8.8 TH ET TAC

Le **Titre Hydrotimétrique (TH)** ou dureté de l'eau est un indicateur de la teneur globale en sels de calcium et magnésium présents dans l'eau. Ces sels sont responsables de la dureté de l'eau dont la grille d'interprétation est présentée ci-après :

TH (°F)	0 à 8	8 à 15	15 à 30	30 à 40	40
Eau	très douce	douce	moyennement dure	dure	très dure

Figure 32 : Interprétation de la dureté de l'eau

Le **Titre Alcalimétrique Complet (TAC)** ou taux d'alcalinité indique la teneur en bicarbonate et carbonate contenues dans l'eau. Lorsque le TAC est plutôt bas (inférieur à 6°F), les eaux sont dites « agressives », ce qui signifie qu'il y a un risque de dissolution des matériaux dans les canalisations.

Au contraire, lorsque le TAC est élevé (supérieur à 25°F), les eaux sont dites « entartrantes », ce qui signifie il y a un risque de dépôt de carbonate dans les canalisations. Si les dépôts sont trop importants dans les canalisations, il y a un risque de modification du comportement hydraulique et de perte de pression à terme.

Concernant l'ensemble du territoire d'étude, 140 analyses ont été réalisées sur les 10 dernières années et rendent compte de :

- TAC moyen de 23,3°F avec un minimum de 16,7°F et un maximum de 29,0°F
- TH moyen de 26,2°F avec un minimum de 18,6°F et un maximum de 34,0°F

Les eaux sont caractérisées comme moyennement dures et entartrantes.

8.9 PESTICIDES

Les limites de qualité concernant la présence de pesticide dans les eaux destinées à la consommation humaines sont de 0,1 µg/l pour les pesticides hors adrine, dieldrine, heptachlore et heptachlorépoxyde dont la limite est de 0,03 µg/l et de 0,5 µg/l pour la somme des pesticides.

Un dépassement des limites de qualité sur le paramètre glyphosate a été recensée en 2014 au nveau du puits Hérault. Depuis ce dépassement, toutes les analyses des paramètres « pesticides » sont conformes avec la réglementation.

Présence de pesticides totaux				
Rive	*RIVE DROITE*		*RIVE GAUCHE*	
	STATION CAZOULS	RESERVOIR NIZAS	RESERVOIR MAS AFFRE	RESERVOIR ST MAMERT
Nombre d'analyse avec présence de pesticides	5	1	5	6
Nombre d'analyses totales	17			
% d'analyse avec pesticides	soit 29%	soit 6%	soit 29%	soit 36%
Détails pesticides spécifique				
Le pesticides Anthraquinone a été analysé spécifiquement au niveau de : MAS AFFRE et NIZAS				

Figure 32 : Localisation des analyses détectant la présence de pesticides

8.10 TEMPERATURE

La référence de qualité concernant la température dans les eaux destinées à la consommation humaine est de 25°C.

Entre 2010 et 2021, 87 dépassements de cette référence de qualité sont recensés sur le territoire.

Ces dépassements concernent les analyses effectuées durant les mois de juin, juillet, août et septembre. Ces dépassements n'apparaissent pas réellement localisés. Ils proviendraient en grande partie de conduites privées mal enterrées.

8.11 AUTRES PARAMETRES

8.11.1 Nitrates

La limite de qualité actuelle pour le paramètre nitrates est de 50 mg/l dans les eaux de distribution destinées à la consommation humaine.

Concernant le territoire du syndicat, aucun dépassement de la limite de qualité actuelle n'a été répertorié.

8.11.2 Arsenic

La limite de qualité actuelle pour le paramètre arsenic est de 10 µg/l dans les eaux de distribution destinées à la consommation humaine.

Concernant le territoire du syndicat, aucun dépassement de la limite de qualité actuelle n'a été répertorié.

8.11.3 Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

La limite de qualité actuelle pour le paramètre plomb est de 0,1 µg/l dans les eaux de distribution destinées à la consommation humaine.

Concernant le territoire du syndicat, aucun dépassement de la limite de qualité actuelle n'a été répertorié.

8.11.4 Mercure

La limite de qualité actuelle pour le paramètre mercure est de 1 µg/l dans les eaux de distribution destinées à la consommation humaine.

Concernant le territoire du syndicat, aucun dépassement de la limite de qualité actuelle n'a été

répertorié.

8.11.5 Cuivre

La limite de qualité actuelle pour le paramètre cuivre est de 2 mg/l dans les eaux de distribution destinées à la consommation humaine.

Concernant le territoire du syndicat, aucun dépassement de la limite de qualité actuelle n'a été répertorié.

8.11.6 Chrome

La limite de qualité actuelle pour le paramètre chrome est de 50 µg/l dans les eaux de distribution destinées à la consommation humaine.

Concernant le territoire du syndicat, aucun dépassement de la limite de qualité actuelle n'a été répertorié.

8.11.7 CVM

Le CVM se forme à partir du PVC des canalisations datant d'avant 1980. L'ancien procédé de fabrication des conduites en PVC (avant 1980) produisait des conduites qui peuvent libérer du CVM, qui migre dans l'eau.

De plus, le CVM est particulièrement présent dans les réseaux où les temps de séjour sont importants dans les conduites.

Le CVM peut être à l'origine d'une forme spécifique de cancer du foie, l'angiosarcome hépatique.

Cependant, l'exposition aux CVM par la consommation d'eau du robinet est faible et aucun lien certain n'a été établi à ce jour entre les cas d'angiosarcome et la consommation de l'eau du robinet

La limite de qualité pour le CVM est de 0,5 µg/l en point de mise en distribution et sur le réseau.

Concernant le territoire du syndicat, un seul dépassement de la limite de qualité actuelle a été répertorié : 1,77 µg/L analysé sur Lamouroux, au lieu-dit château bas en juillet 2015.

8.12 SYNTHESE

L'analyse des résultats du contrôle sanitaires des eaux a montré :

- Une eau de très bonne qualité bactériologique sans aucun dépassement des limites de qualité pour les paramètres bactériologiques depuis 2014 pour les points en réseau et en distribution
- Un pourcentage non négligeable de non-conformité de résiduel de chlore tant pour les points de mise en distribution qu'en tout points du réseau :
  - ✓ 19,2% d'insuffisance par rapport aux prescriptions du plan Vigipirate concernant les points en distribution
  - ✓ 9% d'insuffisance par rapport aux prescriptions du plan Vigipirate concernant les points en réseau
- De rare pics de turbidité dépassant la limite de qualité. 2 analyses de la turbidité sont au-delà des limites de qualité sur la station de Cazouls-d'Hérault, 2 autres dépassements sont recensés sur les stations de Nizas et de St-Mamert
- Une eau globalement à l'équilibre calco-carbonique
- Des eaux moyennement minéralisées avec une conductivité moyenne à 20°C de 476 µS/cm
- Concernant le paramètre plomb, une seule analyse dépasse la limite de qualité avec une teneur de 15,9 µg/L au niveau du point de contrôle Bélarga en mars 2014. Le potentiel de dissolution du plomb est élevé et un seul dépassement de la limite de qualité a été observé en 2014. Il est

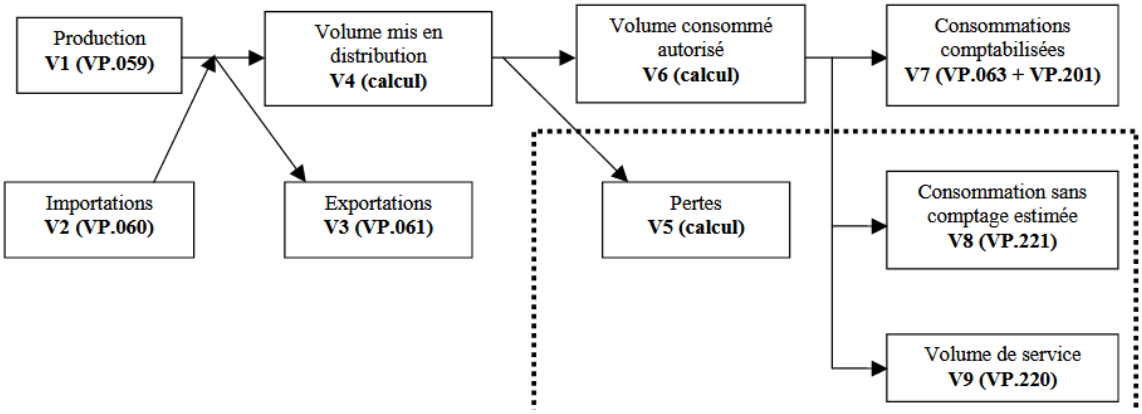
à noter que le syndicat ne fait état d'aucun branchement en plomb.

- De nombreux dépassements de la référence de qualité concernant le paramètre température, durant la période estivale
- Une conformité du paramètre Nickel, toujours inférieur à la limite de qualité de 20 µg/L.
- Le paramètre CVM fait l'objet d'un suivi spécifique : la présence de ce composé est dû aux anciennes canalisations en PVC ainsi qu'à un temps de séjour relativement long. Le seul dépassement recensé pour ce paramètre date de 2015 et concerne un Mas isolé.
    - ✓ Détection de chlorure de vinyle monomère (CVM) à 1,77 µg/L en 2015
- L'analyse du paramètre « pesticides totaux » des eaux distribuées rend compte de 100% de conformité des mesures avec des détections principalement localisées au niveau du :
    - ✓ Réservoir de St Mamert
    - ✓ Réservoir du Mas d'Affre
    - ✓ La station de Cazouls-d'Hérault
- Pour rappel, les puits d'alimentation de la station de Cazouls-d'Hérault sont classés en captage prioritaire Grenelle concernant le paramètre pesticide. Les eaux distribuées sont de bonne qualité vis-à-vis de ce paramètre.

9 ANALYSE DU FONCTIONNEMENT DE SERVICE

9.1 VOLUMES CONSIDERES – GENERALITES

Les volumes qui seront considérés par la suite permettront notamment de calculer les indices de performance du réseau du SMEVH. Ils correspondent aux volumes réglementaires indiqués sur le site internet service.eaufrance.fr.



En plus de ces volumes, les différents volumes « mis en distribution » à l'aval de chaque réservoir seront également analysés.

9.2 ANALYSE DE LA PRODUCTION (V1)

9.2.1 Capacités d'exploitation

L'ensemble du territoire du SMEVH est aujourd'hui desservi par l'intermédiaire de 2 ressources.

Les capacités d'exploitation des ouvrages de captage du SMEVH ont été présentées précédemment. Le tableau suivant présente la synthèse de ces données :

Ressources	Commune d'implantation	Etat	Débit autorisé (m3/j)
Puits Boyne	Cazouls d'Hérault	Exploité	430 m3/j 8 600 m3/j 2 588 600 m3/an
Puits Hérault	Cazouls d'Hérault	Exploité	
Forage Ouest St-Mamert	Plaissan	Exploité	150 m3/h 3 600 m3/j 1 314 000 m3/an
Forage Est St-Mamert	Plaissan	Exploité	

9.2.2 Analyse des données annuelles

Les données présentées ci-après sont issues des rapports sur le prix et la qualité du service eau potable, ainsi que de la télérelève.

Le tableau suivant présente les volumes annuels produits entre 2016 et 2021 issus des RPQS et fournis par le syndicat au départ des stations de production. Ceux-ci représentent donc le volume total de production :

Année		2016 RPQS	2017 RPQS	2018 RPQS	2019 RPQS	2020 RPQS	2021 RPQS
Cazouls d'Hérault	m3/an	1 072 304	1 216 126	1 219 805	1 329 781	1 339 987	1 324 919
Saint-Mamert	m3/an	580 285	486 600	420 551	423 940	537 879	453 277
Volume total annuel	m3/an	1 652 589	1 702 726	1 640 356	1 753 721	1 877 866	1 778 196
Volume journalier moyen	m3/j	4 528	4 665	4 494	4 805	5 145	4 872
Evolution annuelle	%		3%	-4%	6%	7%	-6%

Année		2019 Télégestion	2020 Télégestion	2021 Télégestion
Cazouls d'Hérault	m3/an	1 323 333	1 332 123	1 300 612
Saint-Mamert	m3/an	400 516	535 755	499 932
Volume total annuel	m3/an	1 723 849	1 867 878	1 800 544
Volume journalier moyen	m3/j	4 723	5 117	4 933
Evolution annuelle	%	-	8%	-4%

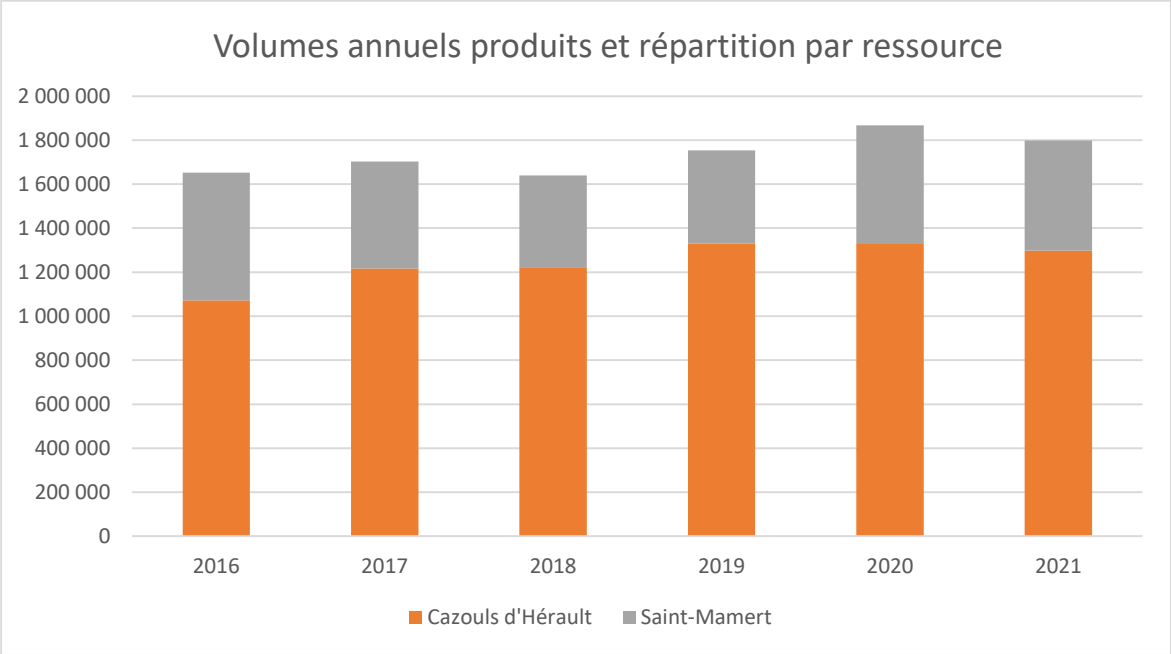
Le **volume total prélevé est de l'ordre de 1,7 million de m³/an** sur les 6 dernières années.

L'analyse effectuée, vis-à-vis de la répartition des volumes prélevés pour chacune des ressources du syndicat, montre l'évolution de la production au niveau des deux captages.

Le captage de Cazouls d'Hérault produit entre 1 et 1,3 million de m³/an tandis que celui de Saint-Mamert entre 400 000 et 580 000 m³/an.

Les volumes prélevés sont stables avec une production minimale atteinte en 2018 et une production maximale atteinte en 2020.

Le graphique ci-dessous représente l'évolution des volumes produits en fonction des différentes ressources (données RPQS+télégestion).



9.2.3 Analyse des données mensuelles / hebdomadaires / journalières et coefficients de pointe

9.2.3.1 Analyse des données mensuelles et coefficients de pointe mensuels

Une analyse des volumes mensuels produits a été effectuée. Les résultats de cette analyse sont présentés dans ce paragraphe.

Le tableau suivant présente l'évolution mensuelle des volumes produits sur le territoire du SMEVH de 2019 à 2021 (relèves compteurs).

Mois	Production mensuelle totale (m3/mois)			Production moyenne journalière (m3/j)			Coefficients de pointe mensuels		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
Janvier	118 866	122 738	134 839	3 834	3 959	4 350	0,81	0,77	0,88
Février	109 413	115 089	112 786	3 773	4 110	4 028	0,80	0,80	0,82
Mars	130 567	134 386	126 377	4 212	4 335	4 077	0,89	0,85	0,83
Avril	111 134	134 639	140 188	3 704	4 488	4 673	0,79	0,88	0,95
Mai	112 827	164 892	154 732	3 640	5 319	4 991	0,77	1,04	1,01
Juin	151 235	167 947	187 428	5 041	5 598	6 248	1,07	1,09	1,27
Juillet	217 264	210 158	195 518	7 009	6 779	6 307	1,49	1,32	1,28
Août	199 789	213 616	201 546	6 445	6 891	6 501	1,37	1,35	1,32
Septembre	173 423	172 173	166 609	5 781	5 739	5 554	1,23	1,12	1,13
Octobre	147 870	159 960	138 506	4 770	5 160	4 468	1,01	1,01	0,91
Novembre	127 384	136 751	116 855	4 246	4 558	3 895	0,90	0,89	0,79
Décembre	124 076	135 529	125 161	4 002	4 372	4 037	0,85	0,85	0,82

Tableau 2 : Analyse des données mensuelles

Au cours de ces trois dernières années, le mois de pointe s'est trouvé en période estivale, entre juillet et août. Les volumes minimaux produits l'ont été en période automnale, entre novembre et février.

Le graphe suivant présente l'évolution mensuelle des volumes produits au niveau de Plaissan et de Cazouls d'Hérault au cours des 3 dernières années.

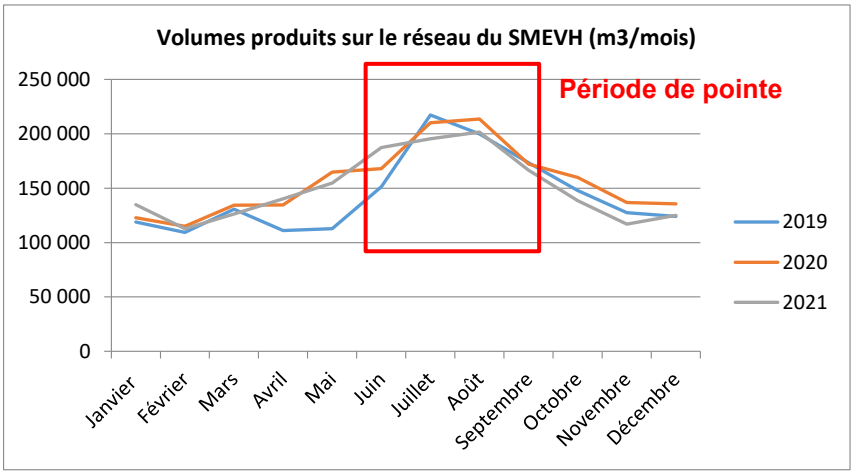


Figure 22 : Volumes produits chaque année sur la commune

La période de pointe est observée en juillet-août avec des volumes produits maximaux de l'ordre de 210 000 m^3/mois.

L'analyse fine des coefficients de pointe par commune est disponible dans l'annexe « production mensuelle », jointe à ce présent dossier.

9.2.3.2 Analyse des données hebdomadaires et coefficient de la semaine de pointe

Pour le calcul du coefficient de la semaine de pointe, nous avons utilisé les données de la télésurveillance des volumes issus des captages du syndicat.

Le tableau suivant présente les volumes hebdomadaires de pointe ainsi que les coefficients associés entre 2019 et 2021.

	2019*	2020	2021
Date de la semaine de pointe	12 au 18 juillet	6 au 12 août	11 au 17 juin
Volume de la semaine de pointe (m3/semaine)	51 611	52 083	48 204
Volume jour moyen de la semaine de pointe (m3/jour)	7 373	7 440	6 886
Volume jour moyen (m3/jour)	4 805	4 805	4 933
Coefficient de la semaine de pointe	1,5	1,5	1,4

Tableau 3 : Analyse des données de production hebdomadaires

**Les données concernant le volume produits entre le 17/04/2019 et le 18/06/2019 étaient manquantes au niveau du captage de Saint-Mamert. Il a alors été décidé de reconduire les volumes de 2020 en 2019, soit environ 297 298 m3.*

Le coefficient de pointe hebdomadaire est de 1,5 environ sur les 3 dernières années.

9.2.3.3 Analyse des données journalières et coefficient de pointe journalier

De la même manière, pour le coefficient de pointe journalier, nous avons effectué l'analyse sur les volumes produits par les ouvrages de Saint-Mamert et de Cazouls-d'Hérault à partir de la télésurveillance.

Le tableau suivant présente les volumes journaliers de pointe ainsi que les coefficients de pointe correspondant entre 2019 et 2021.

	2019	2020	2021
Date du jour de pointe	15 juillet	7 août	4 juillet
Volume du jour de pointe (m3/jour)	7 889	7 871	7 514
Volume jour moyen (m3/jour)	4 805	4 805	4 933
Coefficient du jour de pointe	1,6	1,6	1,5

Tableau 4 : Analyse des données de production journalières

Le coefficient de pointe journalière est de 1,6 environ sur les 3 dernières années.

9.2.4 Synthèse

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des coefficients de pointe de production précédemment déterminés entre 2019 et 2021.

	2019	2020	2021
Coefficient du jour de pointe	1,6	1,6	1,5
Coefficient de la semaine de pointe	1,5	1,5	1,4
Coefficient du mois de pointe	1,5	1,3	1,3

Tableau 5 : Synthèse des coefficients de pointe

9.3 VOLUMES IMPORTES (V2)

Le syndicat n'importe aucun volume en plus de ses ressources actuelles.

9.4 VOLUMES EXPORTES (V3)

Les communes d'Espondeilhan et de Neffiès sont clientes du SMEVH. Une livraison d'eau est donc effectuée à ces 2 communes non adhérentes.

Le tableau suivant présente les volumes exportés entre 2016 et 2021 depuis le réseau intercommunal du SMEVH (RPQS + relèves compteurs) :

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Volumes vendus (m3/an)	15 425	10 262	1 833	14 992	8 516	6 508
Espondeilhan	5 142	8 146	0	14 426	8 516	5 416
Neffiès	10 283	2 116	1 833	566	0	1 092

Tableau 6 : Analyse des exportations depuis le réseau syndical

Le volume vendu en gros est variable, il est compris entre 1 833 m³ en 2018 et 14 992 m³ en 2019.

L'eau apportée à la commune de Neffiès sert de secours ou lors du nettoyage des réservoirs. L'eau apportée sur Espondeilhan correspond à une vente en continu (accord de 7 000 m3 /an minimum).

En moyenne, sur les 6 dernières années, le volume exporté est de 9 600 m³/an. Il est observé une augmentation significative de ce volume en 2019, cette demande provenait essentiellement de la commune d'Espondeilhan.

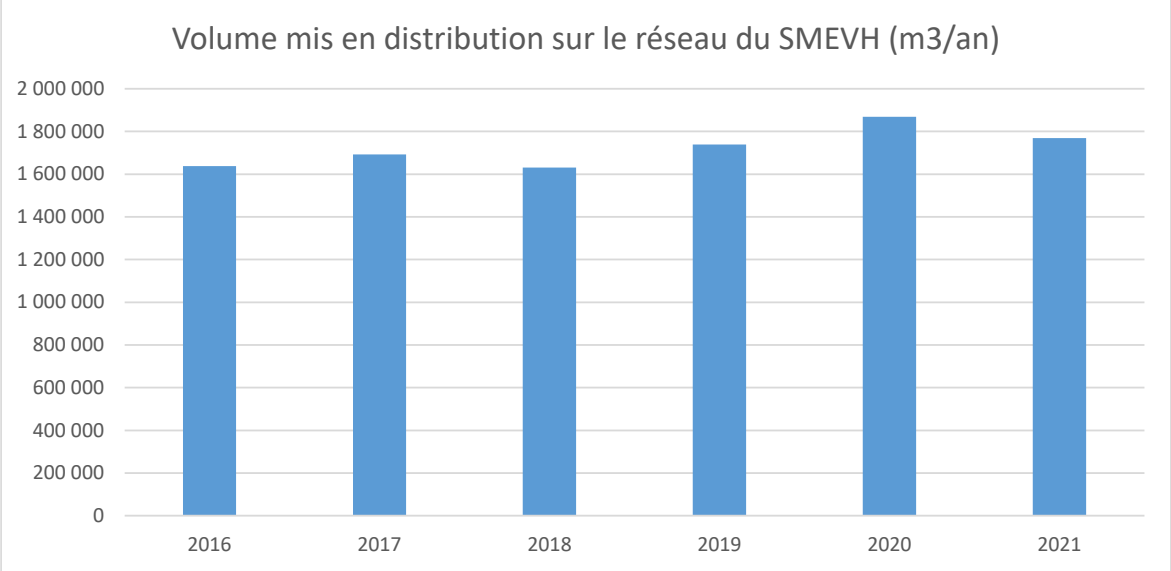
9.5 VOLUMES MIS EN DISTRIBUTION (V4)

Les volumes mis en distribution calculés au sein de ce paragraphe correspondent à la valeur « V4 » (service.eaufrance.fr). Il s'agit de la valeur réglementaire du volume mis en distribution.

La donnée du volume mis en distribution entre 2016 et 2020 est présente dans le RPQS. Il s'agit de la différence entre le volume produit (V1) et le volume exporté (V3). Le volume mis en distribution sur le réseau syndical est synthétisé dans le tableau et sur le graphique ci-dessous :

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Volume produit (m3/an)	1 652 589	1 702 726	1 640 356	1 753 721	1 877 866	1 778 196
Volume exporté (m3/an)	15 425	10 272	8 833	14 699	8 516	9 512
Volume mis en distribution (m3/an)	**1 637 164**	**1 692 454**	**1 631 523**	**1 739 022**	**1 869 350**	**1 768 684**

Tableau 7 : Analyse des données de distribution annuelle



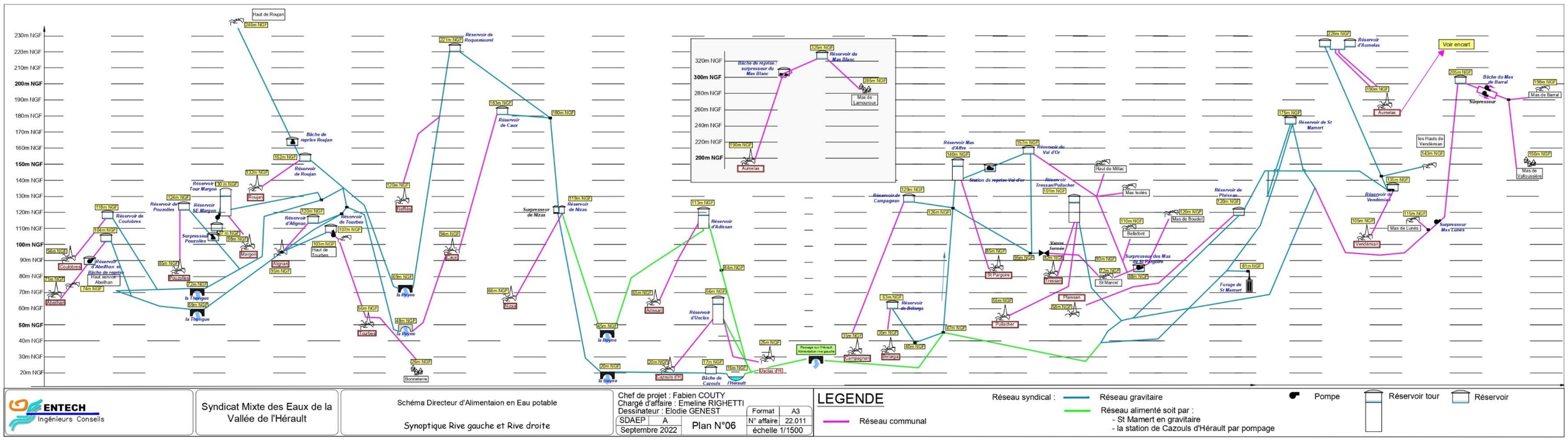
Le volume moyen mis en distribution est 1 700 000 m^3/an, il est relativement constant sur les 5 dernières années.

9.6 COMPLEMENT CONCERNANT LES VOLUMES DISTRIBUES A L'AVAL DES OUVRAGES ET PAR COMMUNE

9.6.1 Territoire de la collectivité

Comme présenté dans le paragraphe 3.3 « Contexte administratif », le SMEVH est organisé selon deux secteurs de distribution : Rive Gauche de l'Hérault et Rive Droite de l'Hérault. Chaque secteur dispose de ressources, de traitements, de réservoirs et de réseaux.

Le synoptique de l'alimentation en eau potable réalisée par le SMEVH est présenté ci-dessous :



ENTECH Ingénieurs Conseils

Syndicat Mixte des Eaux de la Vallée de l'Hérault

Schéma Directeur d'Alimentaion en Eau potable

Synoptique Rive gauche et Rive droite

Chef de projet : Fabien COUTY
Chargé d'affaire : Emeline RIGHETTI
Dessinateur : Elodie GENEST

SDAEP	A	N° affaire	22.011
Septembre 2022	Plan N°06	échelle	1/1500

Format A3

LEGENDE

Réseau communal

Réseau syndical :

Réseau gravitaire

Réseau alimenté soit par :
- St Mamert en gravitaire
- la station de Cazouls d'Hérault par pompage

Pompe

Réservoir tour

Réservoir

9.6.2 Localisation des appareils de comptage

L'implantation des différents appareils de comptage communaux présents sur le réseau du SMEVH est présentée dans le tableau ci-après :

Commune	Nom de l'ouvrage	Localisation du compteur
Abeilhan	Réservoir Abeilhan	Débitmètre alimentation réservoir sur réseau et distribution surpressées non suivis (absence de comptage sur le départ gravitaire)
	Surpression Abeilhan	Débitlmètre sur conduite de refoulement
Nizas	Réservois Nizas	Débitmètre sous regard (vers Roquemaurel) Débitmètre dans chambre des vannes (vers Nizas)
Fontès	Réservoir Roque Maurel	Débitmètre distribution sous regard (vient d'être posé)
Vendémian	Réservoir Vendémian	Débitmètre dans chambre des vannes (sur conduite surpressée) Débitmètre dans chambre des vannes (sur conduite gravitaire)
Caux	Réservoir Caux	Débitmètre sur conduite de distribution
Adissan	Réservoir Adissan	Débitlmètre sur conduite de distribution
Saint Pargoire	Réservoir Mas Affre	Débitlmètre sur conduite de distribution
	Réservoir Campagnan	Débitlmètre sur conduite de distribution
	Station reprise Val Or	-
	Réservoir Val Or	Débitmètre dans chambre des vannes (vers haut de Milliac) Débitmètre dans chambre des vannes (vers Mas isolés)
	Surpression Mas St Pargoire	-
Bélarga	Réservoir Bélarga	Débitlmètre sur conduite de distribution
Campagnan	Réservoir Campagnan	Débitlmètre sur conduite de distribution
Plaissan	Réservoir Plaissan	Débitlmètre sur conduite de distribution
	Réservoir Saint Mamert	Débitlmètre sur conduite de distribution
Roujan	Réservoir Roujan	Débitlmètre sur conduite de distribution
	Bâche de reprise Roujan	Débitlmètre sur conduite de distribution
Usclas d'Hérault	Réservoir Usclas	Débitmètre dans chambre des vannes (vers Usclas) Débitmètre dans chambre des vannes (vers Cazouls)
Alignan-du-Vent	Réservoir Alignan du Vent	Débitlmètre sur conduite de distribution
Tourbes	Réservoir Tourbes	Débitlmètre sur conduite de distribution
	Surpression Tourbes	Débitlmètre sur conduite de refoulement
Margon	Réservoir sur tour Margon	Débitmètre sous regard extérieur (vers Margon)
	Réservoir semi-enterré Margon	Débitmètre sous trappe d'entrée (adduction du réservoir sur tour)
Pouzolles	Réservoir Pouzolles	Débitlmètre sur conduite de distribution
	Surpresseur Pouzolles	Débitlmètre sur conduite de refoulement
Coulobres	Réservoir Coulobres	Débitlmètre sur conduite de distribution
Aumelas	Réservoir Aumelas Grand	Débitlmètre sur conduite de distribution
	Réservoir Aumelas Petit	-
	Bâche reprise Mas Blanc	Débitlmètre sur conduite d'adduction
	Réservoir Mas Blanc	Débitlmètre sur conduite de distribution
	Surpression Mas Lunes	-
	Station surpression Mas Barral	-
Puilacher	Réservoir tour Puilacher	Débitmètre à 380m en aval sur le réseau (vers Tressan) Débitmètre à 380m en aval sur le réseau (vers Puilacher)

Nota : Les lignes en rouge concernent les ouvrages qui ne disposent pas d'instrument de comptage ou pour lesquelles, le débitmètre n'est pas relié à la télésurveillance.

9.6.3 Hypothèses de l'étude

L'analyse des volumes distribués à l'aval des ouvrages a été réalisée au travers des données de télésurveillance, des différents rapports sur le prix et la qualité du service (RPQS) ainsi que des relèves des compteurs fournies par le SMEVH. Les données analysées sont celles des années 2016 à 2021 et sont au pas de temps annuel, mensuel, hebdomadaire et journalier.

9.6.4 Analyse des données annuelles

Les tableaux suivants présentent l'évolution des débits distribués sur chaque commune adhérente au SMEVH de 2016 à 2021 (Données RPQS et relèves compteurs SMEVH).

Commune	2016 volume distribué (m3/an)	2017 volume distribué (m3/an)	2018 volume distribué (m3/an)	2019 volume distribué (m3/an)	2020 volume distribué (m3/an)	2021 volume distribué (m3/an)
Abeilhan	112 501	114 827	120 217	122 531	133 778	127 042
Nizas	47 026	47 329	49 984	54 088	52 693	50 060
Cazouls d'Hérault	20 914	23 024	21 919	20 738	22 365	22 376
Vendémian	69 081	65 256	71 074	70 117	68 946	65 891
Caux	155 752	164 286	168 080	171 523	162 688	193 817
Adissan	70 767	76 424	76 144	82 892	83 988	64 254
Saint Pargoire	141 604	157 408	168 820	168 088	171 841	172 720
Bélarga	33 559	29 250	40 236	42 682	38 221	35 837
Campagnan	47 109	48 163	53 508	53 726	50 757	76 328
Plaissan	67 136	81 548	78 003	88 507	104 253	97 620
Roujan	166 012	128 039	125 226	151 378	161 449	171 556
Usclas d'Hérault	23 818	23 563	21 990	23 774	24 193	24 271
Alignan-du-Vent	115 840	115 283	113 254	115 563	116 587	125 391
Tourbes	111 496	125 339	132 194	129 476	130 453	134 106
Margon	50 687	46 620	47 122	46 251	47 855	43 174
Pouzolles	107 835	102 047	98 210	106 803	100 552	102 174
Coulobres	24 767	29 701	34 261	34 261	28 163	24 552
Aumelas	26 271	31 664	29 171	28 395	31 283	38 148
Puilacher	36 411	47 681	43 213	57 884	52 281	52 206
Cabrials	19 606	18 851	20 098	25 769	30 285	27 413
Tressan	32 834	35 489	43 183	47 633	41 312	44 864
Total	**1 481 026**	**1 511 792**	**1 555 907**	**1 642 079**	**1 653 943**	**1 693 800**

Tableau 8 : Volumes annuels distribués (RPQS)

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Volumes mis en distribution RPQS (m3/an)	1 481 026	1 511 792	1 555 907	1 642 079	1 653 943	1 693 800
Volumes mis en distribution relèves compteurs (m3/an)	1 470 623	1 507 472	1 464 032	1 591 374	1 673 727	1 660 546
Abeilhan	112 501	114 827	111 748	122 531	133 778	127 042
Nizas	47 026	47 329	46 647	54 088	52 693	50 060
Cazouls d'Hérault	22 570	23 024	20 200	20 738	22 365	22 376
Vendémian	69 081	65 256	71 074	70 117	68 946	65 891
Caux	155 752	164 286	156 894	171 523	176 272	190 570
Adissan	70 767	76 424	60 346	82 892	91 241	64 254
Saint Pargoire	141 604	157 408	157 251	168 088	171 841	172 668
Bélarga	33 559	29 250	37 433	42 682	38 221	35 837
Campagnan	47 109	48 163	50 801	53 726	50 757	76 328
Plaissan	67 136	81 548	78 003	88 507	104 253	97 620
Roujan	166 012	126 039	125 038	151 378	161 449	171 556
Usclas d'Hérault	25 201	23 563	20 541	23 774	24 193	24 271
Alignan-du-Vent	115 840	115 263	106 956	115 563	116 587	82 083
Tourbes	111 496	125 339	122 083	129 476	130 453	134 106
Margon	52 718	46 620	44 162	46 251	47 855	49 106
Pouzolles	92 362	102 047	98 210	106 803	100 552	102 174
Coulobres	24 767	29 701	29 061	24 797	27 110	24 552
Aumelas	26 271	31 664	27 374	28 395	31 283	38 148
Puilacher	36 411	45 381	40 560	38 507	52 281	56 911
Tressan	32 834	35 489	40 424	25 769	41 312	47 580
Cabrials	19 606	18 851	19 226	25 769	30 285	27 413
Evolution interannuelle	-	3%	-3%	9%	5%	-1%

Tableau 9 : Volumes annuels distribués (relèves compteurs)

Il existe un écart entre les volumes mis en distribution issus du fichier du SMEVH et les volumes utilisés par l'exploitant au sein du RPQS entre 2016 et 2021. Cet écart est dû à des erreurs de

traitement des données de la part du SMEVH pour l'intégration au sein des RPQS (oubli de l'index d'un compteur, comptabilisation de 13 mois au lieu de 12).

Les données considérées pour la suite sont donc celles issues des relèves compteurs.

Les volumes mis en distribution ont oscillé entre 1 480 000 et 1 650 000 m³/an entre 2016 et 2021.

Le graphe ci-dessous présente l'évolution des volumes sur chaque commune du SMEVH de 2016 à 2020 (données RPQS).

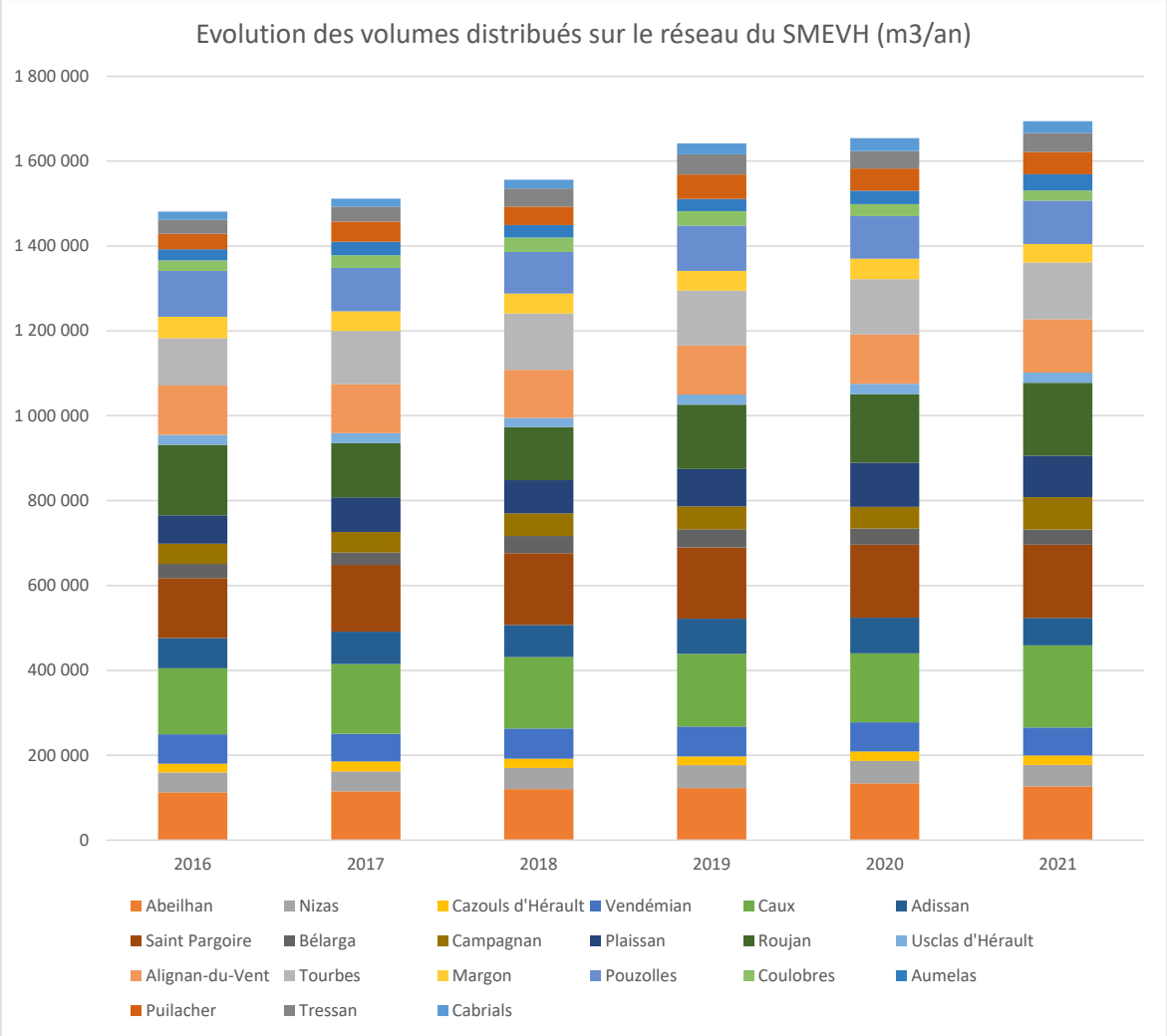


Figure 23 : Volumes distribués sur chaque commune du SMEVH entre 2016 et 2020

Les volumes distribués sur chaque commune du SMEVH ont tendances à augmenter de manière régulière depuis 2016.

9.6.5 Analyse des données mensuelles / hebdomadaires / journalières et coefficients de pointe

9.6.5.1 Analyse des données mensuelles et coefficients de pointe mensuels

L'analyse des données mensuelles a été réalisée sur la période 2016 à 2021, elle provient des relèves des compteurs fournies par le SMEVH.

A l'échelle des communes, le tableau ci-après synthétise les différents coefficients de pointe mensuels. L'analyse a été effectuée commune par commune sur les 6 dernières années. Le détail est présenté en annexe au présent rapport.

Coefficient du mois de pointe	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Moyenne
Abeilhan	1,5	1,4	1,5	1,4	1,5	1,3	**1,4**
Nizas	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	**1,4**
Cazouls d'Hérault	1,4	1,4	1,3	1,4	1,3	1,3	**1,3**
Vendémian	1,5	1,5	1,5	1,5	1,4	1,4	**1,5**
Caux	1,6	1,4	1,4	1,6	1,4	1,3	**1,4**
Adissan	1,4	1,3	1,5	1,6	1,3	1,6	**1,4**
Saint Pargoire	1,4	1,5	1,4	1,4	1,5	1,4	**1,4**
Bélarga	1,5	1,3	1,2	1,5	1,1	1,3	**1,3**
Campagnan	1,5	1,6	1,6	1,5	1,5	2,2	**1,7**
Plaissan	1,5	1,4	1,3	1,4	1,2	1,3	**1,3**
Roujan	1,5	1,5	1,2	1,5	2,6	1,3	**1,6**
Usclas d'Hérault	1,5	1,5	1,5	1,9	1,4	1,4	**1,5**
Alignan-du-Vent	1,6	1,5	1,6	1,8	1,6	1,4	**1,6**
Tourbes	1,5	1,4	1,4	1,6	1,6	1,5	**1,5**
Margon	1,6	1,6	1,4	1,6	1,5	1,5	**1,6**
Pouzolles	1,4	1,8	1,9	1,6	1,6	1,5	**1,6**
Coulobres	1,9	1,4	1,5	1,6	1,4	1,6	**1,6**
Aumelas	1,6	1,6	2,2	1,6	1,7	1,9	**1,8**
Puilacher	1,9	1,6	1,8	1,5	1,6	2,5	**1,8**
Tressan	1,4	1,4	1,4	1,7	1,3	1,4	**1,4**
Cabrials	1,5	1,6	2,2	1,7	1,4	1,7	**1,7**

Nota : Lorsque le coefficient de pointe était en dehors des mois usuels, il a été décidé de le faire apparaitre en rouge et de choisir le second coefficient de pointe. Dans le cas où les coefficients sont très élevés et explicable par des fuites, ils apparaissent en vert.

Les coefficients de pointe correspondent aux mois entre juin et septembre, quand le besoin en eau se fait le plus sentir.

Globalement, le coefficient du mois de pointe vaut entre 1,3 et 1,8 sur les différentes communes adhérentes au SMEVH.

9.6.5.2 Analyse des données hebdomadaires et coefficient de la semaine de pointe

Pour le calcul du coefficient de la semaine de pointe, nous avons utilisé les volumes issus de la télésurveillance au niveau de chaque commune quand la donnée était disponible. Nous nous sommes aussi basés sur les précédentes études lorsqu'elles étaient récentes afin d'être en adéquation avec les coefficients déjà retenus.

Le tableau suivant présente le volume hebdomadaire de pointe ainsi que le coefficient associé sur chacune des communes adhérentes au syndicat :

Coefficient de la semaine de pointe	2019	2020	2021	Moyenne
Abeilhan	-	-	-	**-**
Nizas	-	-	-	**-**
Cazouls d'Hérault	-	-	-	**-**
Vendémian	-	1,5	1,5	**1,5**
Caux	-	-	1,5	**1,5**
Adissan***	-	1,8	1,9	**1,9**
Saint Pargoire	-	-	-	**-**
Bélarga	1,8	1,7	2,0	**1,8**
Campagnan	-	-	-	**-**
Plaissan	-	-	-	**-**
Roujan	-	-	1,4	**1,4**
Usclas d'Hérault	-	-	1,7	**1,7**
Alignan-du-Vent	-	-	1,6	**1,6**
Tourbes*	-	-	1,8	**1,8**
Margon	1,9	1,7	1,6	**1,7**
Pouzolles**	-	1,8	1,5	**1,7**
Coulobres**	-	1,8	1,8	**1,8**
Aumelas****	-	-	1,8	**1,8**
Tressan-Puilacher	-	-	-	**-**
Cabrials	-	-	1,8	**1,8**

** Seulement le haut service **Données SDAEP ***Données manquantes en juin 2021 ****Données manquantes à partir de septembre 2021*

Les coefficients du jour moyen de la semaine de pointe sont compris entre 1,4 au niveau de Roujan et 1,9 sur la commune d'Adissan.

9.6.5.3 Analyse des données journalières et coefficient de pointe journalier

De la même manière, pour le coefficient de pointe journalier, nous n'avons effectué l'analyse sur les volumes distribués en aval des ouvrages de stockage du SMEVH.

Le tableau suivant présente le volume journalier de pointe ainsi que le coefficient de pointe correspondant pour l'année 2021.

Coefficient du jour de pointe	2019	2020	2021	Moyenne
Abeilhan	-	-	-	**-**
Nizas	-	-	-	**-**
Cazouls d'Hérault	-	-	-	**-**
Vendémian	-	2,0	1,8	**1,9**
Caux	-	-	1,6	**1,6**
Adissan***	-	2,2	2,4	**2,3**
Saint Pargoire	-	-	-	**-**
Bélarga	2,0	2,0	3,0	**2,3**
Campagnan	-	-	-	**-**
Plaissan	-	-	-	**-**
Roujan	-	-	1,5	**1,5**
Usclas d'Hérault	-	-	2,2	**2,2**
Alignan-du-Vent	-	-	1,7	**1,7**
Tourbes*	-	-	2,1	**2,1**
Margon	2,1	2,0	2,0	**2,0**
Pouzolles**	-	2,0	1,7	**1,9**
Coulobres**	-	2,2	2,9	**2,5**
Aumelas****	-	-	2,6	**2,6**
Tressan-Puilacher	-	-	-	**-**
Cabrials	-	-	2,6	**2,6**

** Seulement le haut service **Données SDAEP ***Données manquantes en juin 2021 ****Données manquantes à partir de septembre 2021*

Les coefficients du jour pointe en 2021 sont compris entre 1,5 au niveau de Roujan et 2.6 sur la commune d'Aumelas.

9.6.6 Synthèse

Les coefficients de pointe que nous retenons sont soit les maximaux observés ces 3 dernières années (2019-2021) car sécuritaires et cohérents avec les autres coefficients de pointe calculés, soit les coefficients retenus dans les schémas communaux. Ils sont repris dans le tableau ci-dessous.

Coefficient	Mois de pointe			Semaine de pointe			Jour de pointe		
Commune	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
Abeilhan	1,4	1,5	1,3	-	-	-	-	-	-
Nizas	1,4	1,4	1,4	-	-	-	-	-	-
Cazouls d'Hérault	1,4	1,3	1,3	-	-	-	-	-	-
Vendémian	1,5	1,4	1,4	-	1,5	1,5	-	2,0	1,8
Caux	1,6	1,4	1,4	-	-	1,5	-	-	1,6
Adissan***	1,6	1,3	1,6	-	1,8	1,9	-	2,2	2,4
Saint Pargoire	1,4	1,5	1,4	-	-	-	-	-	-
Bélarga	1,5	1,1	1,3	1,8	1,7	2,0	2,0	2,0	3,0
Campagnan	1,5	1,5	2,2	-	-	-	-	-	-
Plaissan	1,4	1,2	1,3	-	-	-	-	-	-
Roujan	1,5	2,6	1,3	-	-	1,4	-	-	1,5
Usclas d'Hérault	1,9	1,4	1,4	-	-	1,7	-	-	2,2
Alignan-du-Vent	1,8	1,6	1,4	-	-	1,6	-	-	1,7
Tourbes	1,6	1,6	1,5	-	-	1,8	-	-	2,1
Margon	1,6	1,6	1,5	1,9	1,7	1,6	2,1	2,0	2,0
Pouzolles	1,6	1,8	1,5	-	1,8	1,5	-	2,0	1,7
Coulobres	1,6	1,6	1,6	-	1,8	1,8	-	2,2	2,9
Aumelas	1,6	1,7	1,9	-	-	1,8	-	-	2,6
Tressan	1,7	1,3	1,4	-	-	-	-	-	-
Puilacher	1,5	1,6	2,5	-	-	-	-	-	-
Cabrials	1,7	1,4	1,7	-	-	1,8	-	-	2,6

Le coefficient maximal du jour moyen du mois de pointe au niveau de la commune de Roujan est supérieur à celui de la semaine de pointe et du jour de pointe.

9.7 ANALYSE DE LA CONSOMMATION

9.7.1 Prix de l'eau

Les données relatives au prix de l'eau sont issues du rapport sur la tarification 2020 réalisé par le SMEVH.

Les tarifs de facturation d'eau des différentes communes adhérentes aux comprennent :

- Une redevance au mètre cube correspondant au volume réellement consommé et mesuré au compteur,
- Les taxes et redevances en vigueur, notamment pour le prélèvement sur la ressource en eau.

Les tarifs sont progressifs en fonction de la consommation. Cette tarification a été choisie afin d'inciter les abonnés à diminuer leur consommation d´eau potable et ainsi de participer à l´effort collectif de protection de la ressource.

Les tranches de consommation sont :

- Tranche 1 : de 0 à 180 m^3 (1.10 €/m^3),
- Tranche 2 : de 181 à 300 m^3 (1.22 €/m^3),
- Tranche 3 : de 301 à 500 m^3 (1.45 €/m^3),
- Tranche 4 : consommation supérieure à 501 m^3 (1.67 €/m^3).

Le tableau suivant présente une facture type pour 120m^3 au 1er janvier 2021.

	Prix unitaire (€)	Quantité	Coût € HT
Part de la collectivité			**224,00**
Part fixe annuelle			92,00
part proportionelle			132,00
Taxes et redevances			**43,20**
Prélèvement sur la ressource en eau (Agence de l'eau)			9,60
Pollution (Agence de l'eau)			33,60
Total facture € HT			**267,20**
Total facture € TTC			**281,90**
€ HT/m3 eau			**2,23**
€ TTC/m3 eau			**2,35**

Tableau 10 : Facture d'eau type - SMEVH

9.7.2 Nombre d'abonnés

L'évolution du nombre d'abonnés (à partir des données fournies par le SMEVH) est présentée dans le tableau suivant :

	Nombre d'abonnés (tous abonnés confondus)						Taux d'évolution						
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Moyenne
Abeilhan	885	884	884	908	925	908	-	-0,1%	0,0%	2,6%	0,0%	-1,9%	**0,1%**
Nizas	437	437	437	439	440	414	-	0,0%	0,0%	0,5%	-6,0%	-6,3%	**-2,4%**
Cazouls d'Hérault	276	283	283	266	296	280	-	2,5%	0,0%	-6,4%	5,0%	-5,7%	**-0,9%**
Vendémian	561	572	593	582	591	579	-	1,9%	3,5%	-1,9%	-0,5%	-2,1%	**0,2%**
Caux	1 468	1 485	1 485	1 495	1 563	1 565	-	1,1%	0,0%	0,7%	4,5%	0,1%	**1,3%**
Adissan	627	648	648	686	693	677	-	3,2%	0,0%	5,5%	-1,3%	-2,4%	**1,0%**
Saint Pargoire	1 168	1 205	1 227	1 240	1 264	1 253	-	3,1%	1,8%	1,0%	1,0%	-0,9%	**1,2%**
Bélarga	338	343	345	349	351	237	-	1,5%	0,6%	1,1%	-47,3%	-48,1%	**-18,4%**
Campagnan	346	357	357	415	367	356	-	3,1%	0,0%	14,0%	-16,6%	-3,1%	**-0,5%**
Plaissan	574	628	692	740	780	798	-	8,6%	9,2%	6,5%	7,3%	2,3%	**6,8%**
Roujan	1 304	1 338	1 338	1 393	1 412	1 429	-	2,5%	0,0%	3,9%	2,5%	1,2%	**2,0%**
Usclas d'Hérault	211	213	213	220	220	213	-	0,9%	0,0%	3,2%	-3,3%	-3,3%	**-0,5%**
Alignan-du-Vent	999	1 012	1 012	1 031	1 041	1 006	-	1,3%	0,0%	1,8%	-2,5%	-3,5%	**-0,6%**
Tourbes	849	891	891	974	992	989	-	4,7%	0,0%	8,5%	1,5%	-0,3%	**2,9%**
Margon	374	393	393	402	406	413	-	4,8%	0,0%	2,2%	2,7%	1,7%	**2,3%**
Pouzolles	693	699	699	726	734	735	-	0,9%	0,0%	3,7%	1,2%	0,1%	**1,2%**
Coulobres	196	208	208	201	207	200	-	5,8%	0,0%	-3,5%	-0,5%	-3,5%	**-0,3%**
Aumelas	261	265	282	296	316	408	-	1,5%	6,0%	4,7%	27,5%	22,5%	**12,5%**
Puilacher	240	252	255	256	256	256	-	4,8%	1,2%	0,4%	0,0%	0,0%	**1,3%**
Tressan	351	353	364	370	377	369	-	0,6%	3,0%	1,6%	-0,3%	-2,2%	**0,6%**
Total	**12 158**	**12 466**	**12 606**	**12 989**	**13 231**	**13 085**	-	2,5%	1,1%	2,9%	0,7%	-1,1%	**1,2%**

Tableau 11 : Evolution du nombre d'abonnés sur le territoire du SMEVH

Nota : Il existe une incohérence entre le total RPQS 2021 (13 085) et le nombre d'abonnés réels cités dans le RPQS (13 601).

Le nombre d'abonnés sur le territoire du SMEVH est en constante augmentation depuis 2016. Le nombre d'abonnés a augmenté de 1 443 abonnés entre 2016 et 2021.

En 2018 (données INSEE), le ratio était d'environ 1,8 habitant par abonné comme présenté dans le tableau suivant :

Commune	nombre d'habitants	nombre d'abonnés	Ratio
Abeilhan	1 750	884	2,0
Alignan du Vent	1 745	1 012	1,7
Adissan	1 241	648	1,9
Aumelas	529	282	1,9
Bélarga	658	345	1,9
Caux	2 546	1 485	1,7
Campagnan	689	357	1,9
Cazouls-d'Hérault	410	283	1,4
Coulobres	360	208	1,7
Margon	809	393	2,1
Nizas	673	437	1,5
Plaissan	1 284	692	1,9
Puilacher	597	255	2,3
Pouzolles	1 189	699	1,7
Roujan	2 169	1 338	1,6
St Pargoire	2 294	1 227	1,9
Tourbes	1 664	891	1,9
Tressan	668	364	1,8
Usclas d'Hérault	425	213	2,0
Vendémian	1 089	593	1,8
Total	**22 789**	**12 606**	**1,8**

9.7.3 Parc de compteurs

Nous ne disposons pas d'informations vis-à-vis de l'âge des compteurs présents au sein des différentes communes.

9.7.4 Volumes consommés

L'ensemble des données présentées dans les paragraphes suivants résulte de l'analyse des fichiers de facturation fournis par le SMEVH ainsi que des données de volumes totaux consommés issues des différents RPQS.

9.7.4.1 Volumes consommés totaux sur le syndicat

Le tableau suivant présente l'évolution de la consommation des abonnés entre 2017 et 2021 (Données RPQS).

	2017	2018	2019	2020	2021
Volume consommé autorisé (m3/an)	1 409 327	1 402 285	1 534 956	1 442 580	1 413 699
Volume consommé facturé (m3/an)	1 404 327	1 397 285	1 529 956	1 437 580	1 408 699
Taux d'évolution	5,99%	-0,50%	8,64%	-6,40%	-2,04%

Tableau 12 : Consommation annuelle totale sur la commune

La consommation des abonnés sur le territoire du SMEVH est globalement constante depuis 2017. Elle est en moyenne de 1 440 000 m^3/an.

9.7.4.2 Volumes consommés par commune

Les consommations facturées sur le réseau du SMEVH sont synthétisées dans le tableau ci-après (rôle de l'eau) :

Consommations facturées	2017	2018	2019	2020	2021
Abeilhan	96 916	93 625	99 904	100 227	96 209
Nizas	37 967	38 225	38 881	35 925	35 423
Cazouls d'Hérault	17 744	18 314	19 535	18 899	20 614
Vendémian	57 515	57 884	60 530	59 064	58 475
Caux	148 127	142 246	155 253	155 539	155 854
Adissan	60 656	59 770	65 058	65 781	65 272
Saint Pargoire	126 050	122 150	136 547	130 450	133 885
Alignan du vent	98 867	93 320	103 694	96 637	96 916
Aumelas	36 073	35 135	41 494	43 091	43 228
Bélarga	31 387	32 917	34 310	34 126	32 737
Campagnan	45 774	39 259	45 252	45 147	44 650
Coulobres	22 834	20 932	22 387	22 184	23 213
Margon	44 351	40 437	42 951	43 312	44 487
Plaissan	63 623	63 158	73 102	82 511	83 578
Pouzolles	80 612	77 654	90 028	90 291	85 037
Puilacher	54 108	53 378	56 321	47 301	59 912
Roujan	138 630	136 826	144 094	145 873	146 875
Tourbes	94 469	93 657	101 188	107 412	109 566
Tressan	31 204	30 282	32 049	32 991	33 990
Usclas	20 567	19 869	20 920	20 930	20 749
Total	**1 307 474**	**1 269 038**	**1 383 498**	**1 377 691**	**1 390 670**
Volumes consommés autorisés (RPQS)	1 404 327	1 397 285	1 529 956	1 437 580	1 408 699
Ecart relatif (%)	6,9%	9,2%	9,6%	4,2%	1,3%

Il existe un écart moyen de 6,2% entre le total des consommations facturés issu des rôles de l'eau et les volumes facturés extraits des RPQS entre 2017 et 2021.

A noter que les volumes annuels facturés issus des rôles de l'eau ne correspondent pas aux volumes annuels facturés affichés dans les RPQS, ces différences pourraient s'expliquer par :

- Des différences de période de relève : les volumes des fichiers facturation concernes des périodes glissantes avec un décalage plus ou moins important en fonction des dates de relève.
- Les volumes facturés affichés dans les RPQS comprennent les volumes dégrevés qui ne sont pas compris dans les fichiers facturation

9.7.4.3 Consommation non facturée

Les consommations non facturées (non comptabilisées) sont de plusieurs ordres, dont nous pouvons citer quelques exemples :

- Vidange des réservoirs,
- Essais sur poteaux incendie,
- Volumes liés au lavage de la voirie,
- Volume de purge …

Les consommations non comptabilisées sont estimées par le maitre d'ouvrage uniquement à l'échelle du SMEVH.

La consommation non comptabilisée du SMEVH n'est pas disponible sur le RPQS 2020. Nous avons donc considéré la consommation issue du RPQS de 2019 qui est de **5 000 m^3/an**.

9.8 INDICES DE PERFORMANCES

9.8.1 Généralités

9.8.1.1 Le rendement

Il existe plusieurs types de **rendement** :

- **Rendement primaire**

Ce rendement, le plus simple qu'il soit, est le rapport de la consommation comptabilisée/facturée sur le volume mis en distribution. Plus que sa valeur absolue, c'est essentiellement son évolution qu'il est intéressant d'analyser.

- **Rendement net**

Ce rendement est le rapport de la consommation totale sur le volume mis en distribution**.** Le volume de consommation totale est la somme des consommations comptabilisées et non comptabilisées connues (eaux de services, défense incendie, …). Néanmoins, il est à prendre avec précautions, puisqu'il résulte en partie de volumes estimés sur lesquels une part d'incertitude persiste.

- **Rendement hydraulique du service (Rh)**

Ce rendement est le rapport de l'ensemble des volumes consommés (volumes comptabilisés et non comptabilisés) sur les volumes produits (somme des volumes prélevés et volumes achetés).

Les premiers rendements rendent compte du rendement du réseau de distribution d'eau potable, alors que le rendement hydraulique rend compte de l'état du réseau d'alimentation en eau potable global, en tenant compte des pertes sur l'adduction.

La valeur du rendement permet d'évaluer l'état du réseau en se basant sur les critères suivants :

Catégorie	État du réseau
< 60 %	Mauvais
60 à 70%	Médiocre
70 à 75 %	Moyen
75 à 80 %	Bon
80 à 85 %	Très bon
> 85 %	Excellent

Tableau 13 : Etat du réseau en fonction du rendement

9.8.1.2 L'indice linéaire de pertes

En fonction de l'indice linéaire de consommation du réseau AEP, la valeur de l'indice linéaire de pertes permet aussi d'évaluer l'état du réseau en se basant sur les critères définis par l'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse suivants :

Catégorie de réseau ILC (m^3/j/km)	Rural ILC <10	Semi-rural 10 < ILC < 30	Urbain ILC > 30
ILP (m^3/j/km) : bon	ILP < 1,5	ILP < 3	ILP < 7
ILP (m^3/j/km) : acceptable	1,5 < ILP < 2,5	3 < ILP < 5	7 < ILP < 10
ILP (m^3/j/km) : médiocre	2,5 < ILP < 4	5 < ILP < 8	10 < ILP < 15
ILP (m^3/j/km) : mauvais	ILP > 4	ILP > 8	ILP > 15

Tableau 14 : Etat du réseau en fonction de l'ILP et de l'ILC

9.8.2 Les indices actuels de performance des infrastructures

9.8.2.1 Indices de performance de l'ensemble du réseau

Les indices de performance globaux du réseau ont été déterminés à partir des données suivantes :

- Production globale issue des RPQS,
- Volumes consommés autorisés issus des RPQS.

Le tableau suivant synthétise le rendement global du réseau intercommunal du SMEVH déterminé à partir des données précédentes :

	2017	2018	2019	2020	2021
Volume produit (m3/an)	1 702 726	1 640 356	1 753 721	1 877 866	1 778 196
Volume consommé autorisé + VEG (m3/an)	1 419 589	1 404 118	1 549 948	1 451 096	1 423 211
Rendement global	**83%**	**86%**	**88%**	**77%**	**80%**

Sur le réseau du SMEVH, le rendement global est de 80% en 2021.

9.8.2.2 Indices de performance du réseau d'adduction

Les indices de performance du réseau d'adduction ont été déterminés à partir des données suivantes :

- Production globale issue des RPQS,
- Volumes distribués à l'aval des réservoirs (volumes mis en distribution issus des RPQS),

Le tableau suivant synthétise le rendement du réseau d'adduction déterminé à partir des données précédentes :

	2017	2018	2019	2020	2021
Volume produit (m3/an)	1 702 726	1 640 356	1 753 721	1 877 866	1 778 196
Volume distribué (m3/an)	1 534 012	1 583 746	1 675 627	1 674 223	1 660 433
Rendement d'adduction	**90%**	**97%**	**96%**	**89%**	**93%**

Sur le réseau du SMEVH, le rendement d'adduction est de 93% en 2021.

9.8.2.3 Indices de performance du réseau de distribution

Les indices de performance du réseau de distribution ont été déterminés à partir des données suivantes :

- Volumes consommés autorisés issus des RPQS,
- Volumes distribués à l'aval des réservoirs (volumes mis en distribution issus des RPQS).

Le tableau suivant synthétise le rendement hydraulique du réseau du SMEVH déterminé à partir des données précédentes :

	2017	2018	2019	2020	2021
Volume distribué (m3/an)	1 534 012	1 583 746	1 675 627	1 674 223	1 660 433
Volume consommé autorisé	1 419 589	1 404 118	1 549 948	1 451 096	1 423 211
Rendement global	**93%**	**89%**	**92%**	**87%**	**86%**

Sur le réseau du SMEVH, le rendement hydraulique du réseau de distribution est de 86% en 2021.

9.8.2.4 Synthèse

Le tableau suivant synthétise les différents indices de performance déterminés dans les paragraphes précédents :

	2017	2018	2019	2020	2021	Moyenne
A/ Volume mis en distribution (données RPQS)	1 534 012	1 583 746	1 675 627	1 674 223	1 660 433	**1 625 608**
B/ Volumes facturés	1 419 589	1 404 118	1 549 948	1 451 096	1 423 211	**1 449 592**
C/ Volumes non facturés	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	**5 000**
D/ Linéaire du réseau de (communal + intercommunal) (RPQS)	336 220	338 440	340 030	342 900	345 315	**340 581**
Rendement primaire (B/A)	93%	89%	92%	87%	86%	**89%**
Rendement net ((B+C)/A)	93%	89%	93%	87%	86%	**90%**
ILP (m³/j/km)	0,9	1,4	1,0	1,7	1,8	**1,4**
ILC (m³/j/km)	12	11	13	12	11	**12**
Rendement objectif décret (65+0,2*ILC)	67%	67%	68%	67%	67%	**67%**

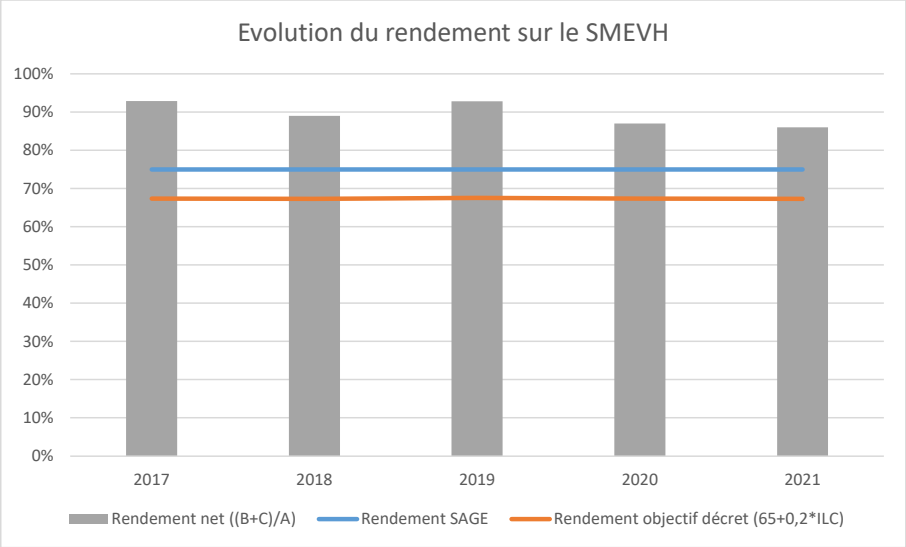
Tableau 15 : Indices de performance du réseau

Le rendement net du réseau syndical est élevé, ils est en moyenne égales à 90%.

Depuis 2017, l'indice linéaire de pertes du réseau de distribution est compris entre 1 et 2 m³/j/km.

L'indice linéaire de consommation en 2021 est compris entre 10 et 30 m³/j/km ce qui correspond à un réseau de type semi-rural. Selon les critères de l'Agence de l'eau RMC, le réseau de distribution intercommunal est donc en bon état.

Le graphique suivant présente l'évolution du rendement net du réseau du SMEVH et la comparaison avec le rendement objectif du décret du 27 janvier 2012 et le rendement objectif du SAGE.


Evolution du rendement sur le SMEVH
100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
2017
2018
2019
2020
2021
Rendement net ((B+C)/A)
Rendement SAGE
Rendement objectif décret (65+0,2*ILC)

10 DIAGNOSTIC DU RESEAU AEP

10.1 CAMPAGNES DE MESURES

10.1.1 Présentation

Sur le territoire du SMEVH, les débits, marnages et les pressions mesurés sont rapatriés au pas de temps 15 minutes sur la supervision de l'exploitant. Seules les données de production sont suivies au pas de temps journalier.

Certains appareils de comptage non reliés à la télésurveillance ont été équipés pour en effectuer un suivi sur le mois d'août 2022.

Ainsi, 2 campagnes de mesures vont être analysées :

- Campagne de mesures estivale du 1er au 31 août 2022 : récupération auprès de l'exploitant des données de débits, de pression et de marnage télésurveillées, ainsi que des données de ATHEA. Ces données seront traitées dans le cadre de la modélisation. Une première analyse de ces données a tout de même été établie dans le cadre de la phase 1 du schéma directeur,
- Campagne de mesures hivernale : récupération auprès de l'exploitant des données de débits télésurveillées pour estimation des débits résiduels nocturnes prévue à l'automne 2022.

Les données précédentes ont été analysées dans le cadre du diagnostic du réseau AEP.

10.1.2 Objectifs

Les campagnes de mesures permettent :

- D'appréhender le fonctionnement du réseau d'eau potable,
- D'établir les courbes de consommation au travers de l'évolution horaire des volumes qui transitent sur le réseau en période de pointe (campagne de mesures estivale, modélisation),
- D'estimer les débits résiduels nocturnes qui correspondent principalement à des débits de fuites (campagne de mesures hivernale).

Il est à noter que l'estimation des débits résiduels nocturnes sera réalisée au travers de la campagne de mesures hivernale afin de ne pas surestimer les débits nocturnes. En effet, les habitudes de consommation peuvent différer en période estivale avec notamment des consommations généralement plus importantes les nuits d'été que les nuits d'hiver.

10.1.3 Localisation des points de mesures

10.1.3.1 Localisation des points de mesures de pression

Sur le territoire du syndicat, plusieurs appareils de mesure de pression sont recensés, ils sont présentés dans le tableau suivant (données issues de la supervision du SMEVH) :

Nom	Localisation	Pression pas de temps (h)	Mesure du débit associée à la mesure de pression	pas de temps (h)
P1	Roujan - Ancien chemin d'Alignan	0,25		
P2	Pouzolles - Avenue de Gabian	0,25		
P3	Caux - Rue des Croyes	0,25		
P4	Caux - Route de Fontès	0,25		
P5	Nizas - D30	0,25		
P6	Tourbes - Carrefous St Roch	0,25		
P7	Plaissan - Jardins/Sète	0,25		
P8	Tressan - Chemin des Barris	0,25		
P9	Bélarga - Croix St Antoine	0,25		
P11	St - Pargoire - Confourniers	0,25		
P12	St-Pargoire - Camp Fiseaux	0,25		
PI1	Neffiès - Chemin Vieux Caux	0,25	X	0,25
PI2	Roujan - Avenue de Cassan	0,25	X	0,25
PI3	Mougères - Ruisseau de Bayèle	0,25		
PI4	Alignan - Plan de la Croix	0,25	X	0,25
PI5	Tourbes - Lycée Bonne terre	0,25		
PI6	Margon - Réservoir village	0,25	X	0,25
PI7	Puilacher - Chemin des Visles	0,25	X	0,25
PI10	Vendémlian - Nougaret	0,25	X	0,25
PI11	Abeilhan - Chemin de l'Estang	0,25	X	0,25

10.1.3.2 Points de mesures de sur les ouvrages du réseau

Sur le territoire du syndicat, plusieurs appareils de mesure sont recensés au niveau des ouvrages de stockage, bâche de reprise et surpression.

Les points de mesures de la rive droite du fleuve Hérault sont présentés dans le tableau suivant :

Ouvrages	Débits	pas de temps (h)	Marnage	pas de temps (h)	Pression	pas de temps (h)
Captages de Cazouls d'Hérault	X	24				
Réservoir de Nizas	X	0,25	X	0,25		
Réservoir de Caux	X	0,25	X	0,25		
Réservoir Roquemaurel			X	0,25		
Réservoir Alignan-du-Vent	X	0,25	X	0,25	X	0,25
Surpresseur de Tourbes	X	0,25	X	0,25	X	0,25
Réservoir de Coulobres	X	0,25			X	0,25
Réservoir + surpression d'Abeilhan			X	0,25	X	0,25
Surpression d'Abeilhan						
Surpresseur de Roujan			X	0,25	X	0,25
Réservoir de Roujan	X	0,25	X	0,25		
Réservoir sur tour de Margon			X	0,25		
Réservoir SE Margon			X	0,25	X	0,25
Réservoir de Pouzolles	X	0,25				
Surpresseur de Pouzolles	X	0,25			X	0,25
Réservoir d'Usclas d'Hérault	X	0,25	X	0,25	X	0,25
Réservoir d'Adissan	X	0,25	X	0,25	X	0,25

Ceux de la rive gauche sont présentés dans le tableau suivant :

Ouvrages	Débits	pas de temps (h)	Marnage	pas de temps (h)	Pression	pas de temps (h)
Réservoir Mas Affre (Plaissan)	X	0,25	X	0,25	X	0,25
Réservoir Plaissan	X	0,25			X	0,25
Réservoir de Cabrials	X	0,25			X	0,25
Réservoir Campagnan	X	0,25	X	0,25		
Réservoir Bélarga	X	0,25	X	0,25		
Réservoir Val Or	X	0,25	X	0,25	X	0,25
Station reprise Val Or						
Surpression Mas St Pargoire			X	0,25	X	0,25
Réservoir tour Puilacher			X	0,25		
Forages St Mamert	X	0,25	X	0,25		
Réservoir St Mamert			X	0,25		
Réservoir Vandémian	X	0,25	X	0,25		
Réservoir Aumelas	X	0,25	X	0,25		
Bâche reprise Mas Blanc	X	0,25	X	0,25	X	0,25
Réservoir Mas Blanc			X	0,25		
Surpresseur Mas Lunes						
Station surpression Mas Barral						

10.1.4 Résultats de la campagne de mesures estivale

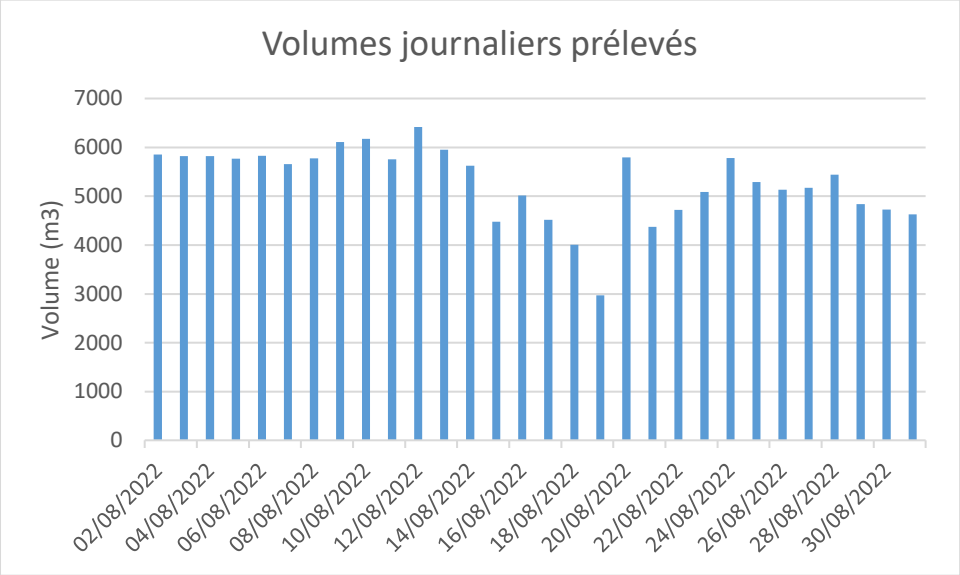
La campagne estivale s'est déroulée du 01/08/2022 au 31/08/2022.

Les résultats sur les débits sont présentés au sein des paragraphes suivants.

10.1.4.1 Analyse de la production

10.1.4.1.1 PUITS DE CAZOULS D'HERAULT

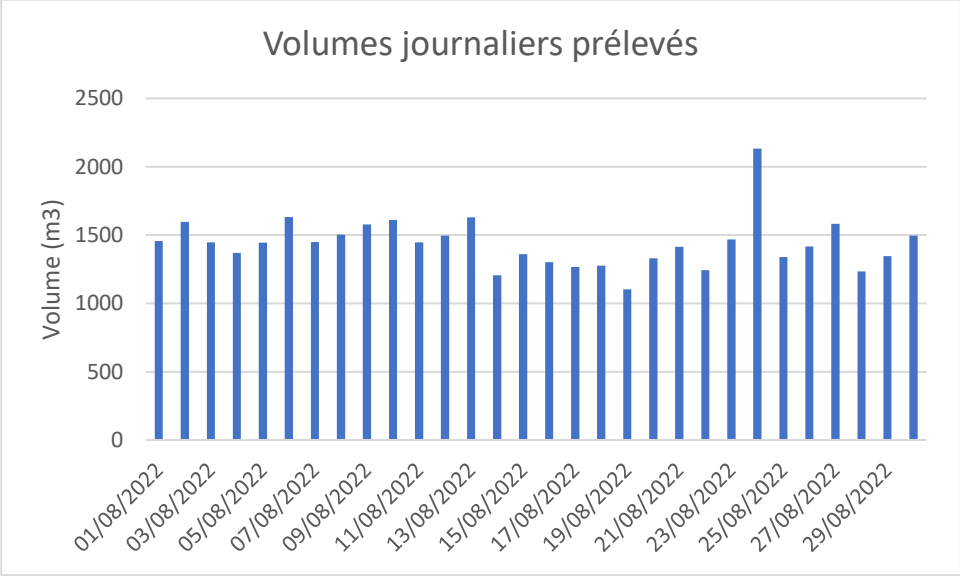
Le volume prélevé journalier au niveau des puits lors de la campagne est présenté ci-dessous :



Il est compris entre 2 973 m³ et 6 419 m³/j sur la période considérée.

10.1.4.1.2 FORAGES DE ST-MAMERT

Le volume prélevé journalier au niveau des forages lors de la campagne est présenté ci-dessous :



Il est compris entre 611 m³ et 2 132 m³ sur la période considérée.

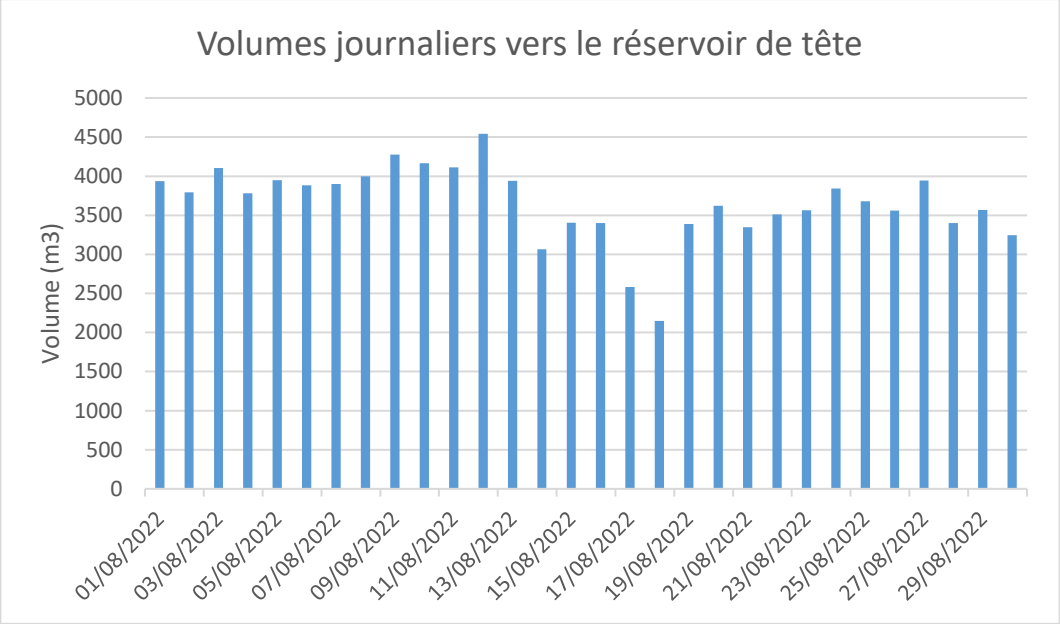
10.1.4.2 Analyse de la distribution générale

Les débits mis en distribution ont été enregistrés pendant toute la durée de la campagne de mesure avec un pas de temps variant de 5 à 15 minutes.

10.1.4.2.1 RIVE DROITE

Nizas vers Roque Maurel

Les volumes mis en distribution sur la rive droite du fleuve Hérault, pendant la campagne de mesures estivale sont présentés ci-après.

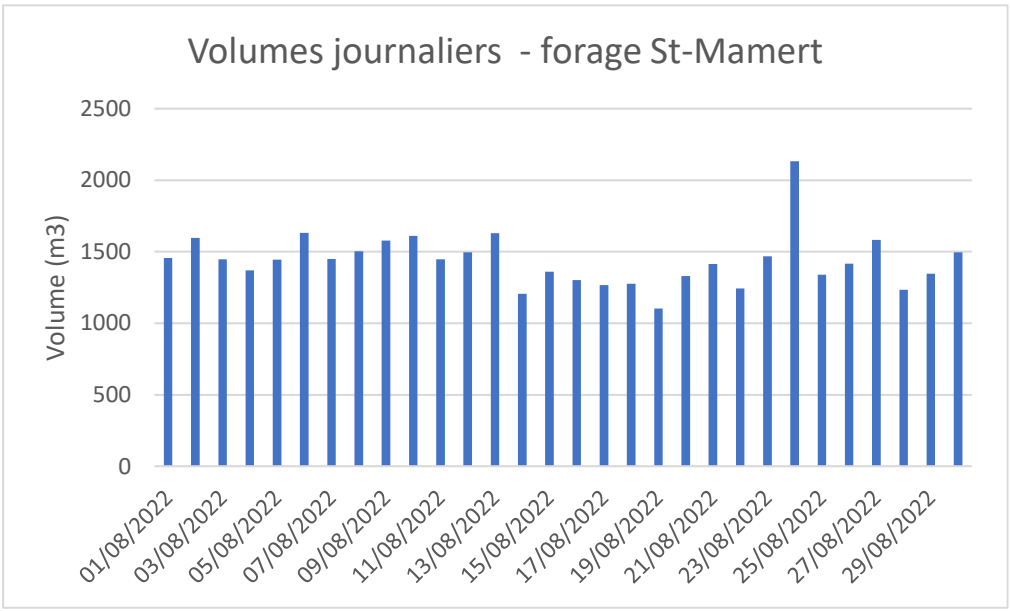


Le volume distribué est compris entre 2 146 m³/j et 4 544 m³/j.

Réservoir Roque Maurel

Nous ne disposons pas des mesures de débit au niveau du réservoir de tête de Roque Maurel.

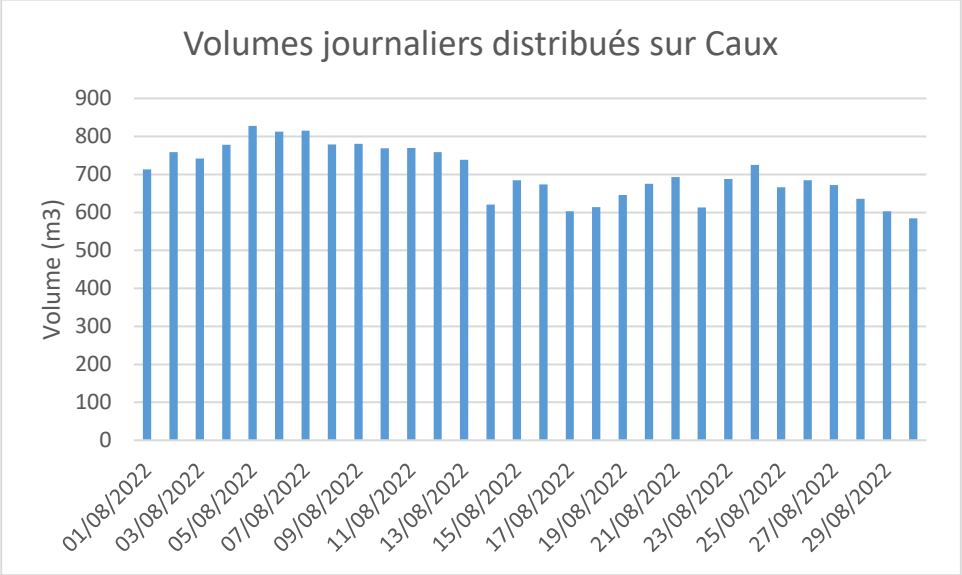
10.1.4.2.2 RIVE GAUCHE – FORAGE ST MAMERT



10.1.4.3 Analyse de la distribution par commune

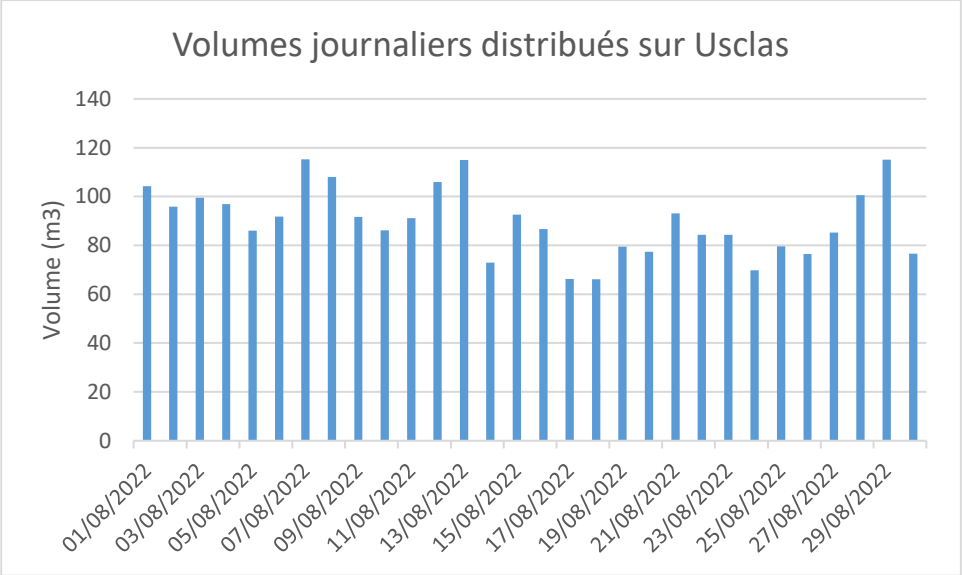
10.1.4.3.1 RIVE DROITE

- **Caux**



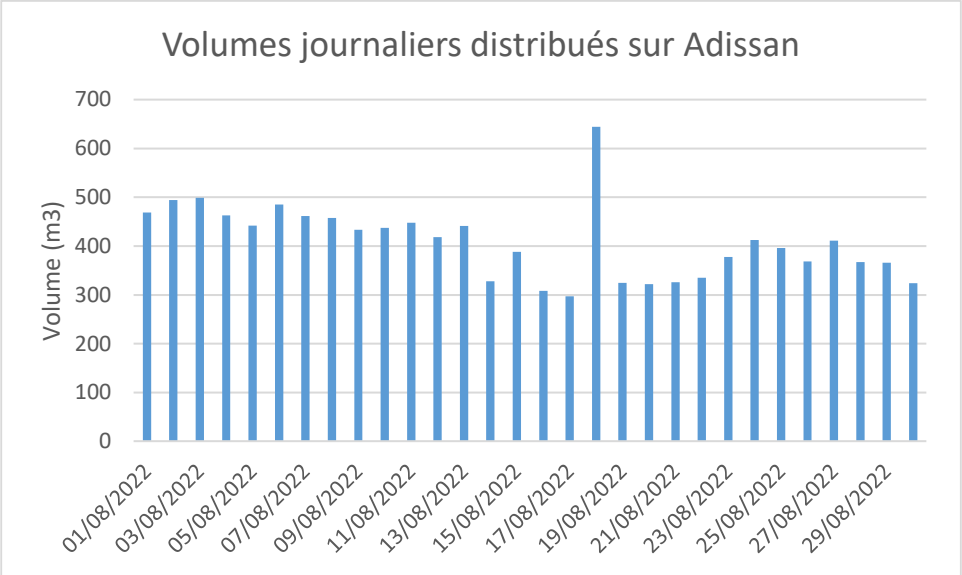
Le volume distribué est compris entre 584 m3/j et 828 m3/j.

- **Usclas d'Hérault**



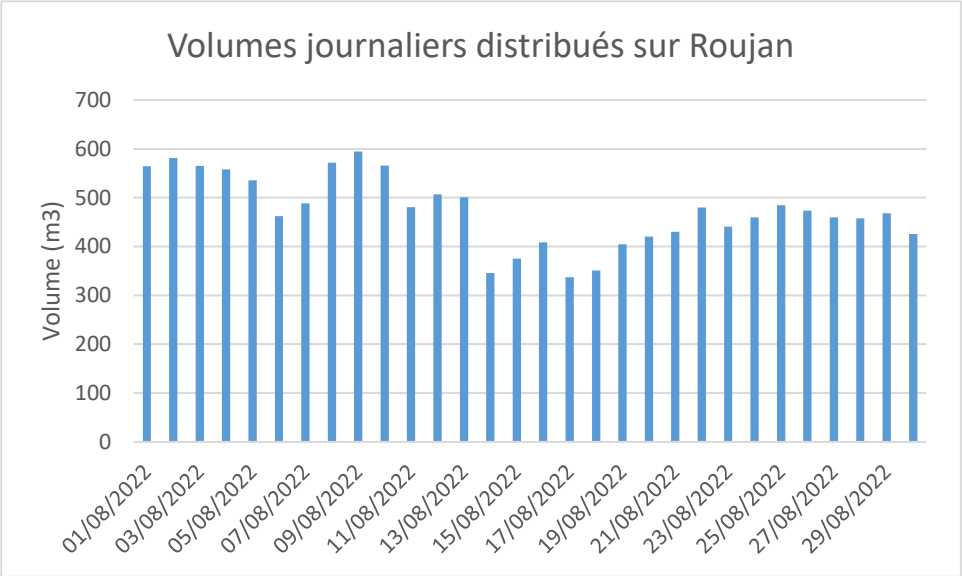
Le volume distribué est compris entre 66 m^3/j et 115 m^3/j.

- **Adissan**



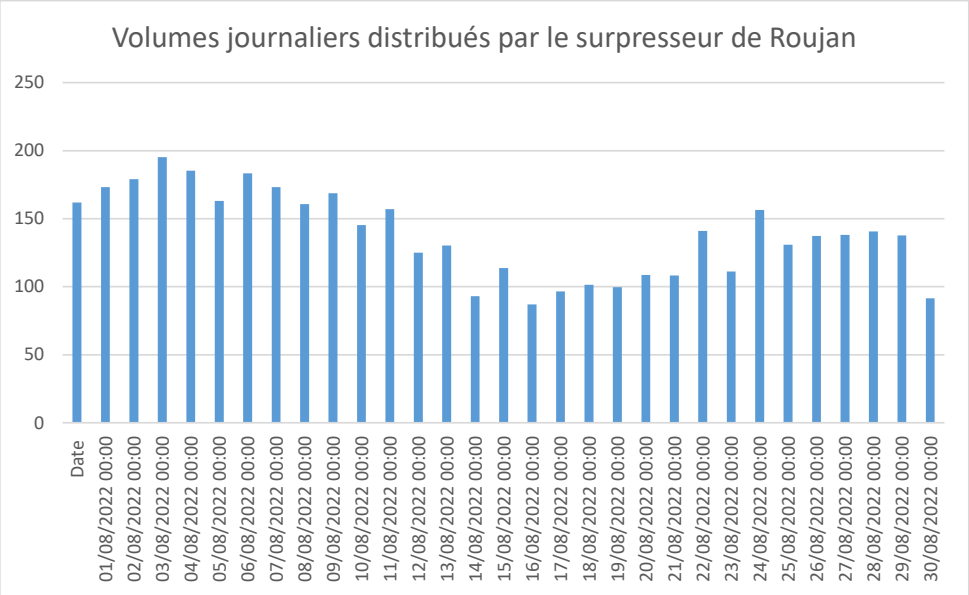
Le volume distribué est compris entre 297 m³/j et 644 m³/j

- **Roujan**



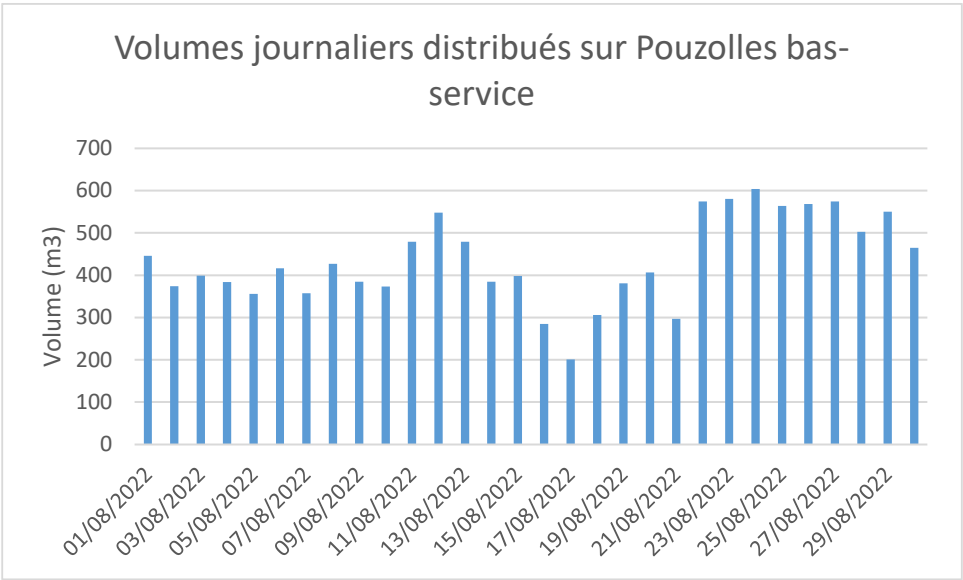
Le volume distribué est compris entre 337 m3/j et 594 m3/j.

- **Surpresseur de Roujan**



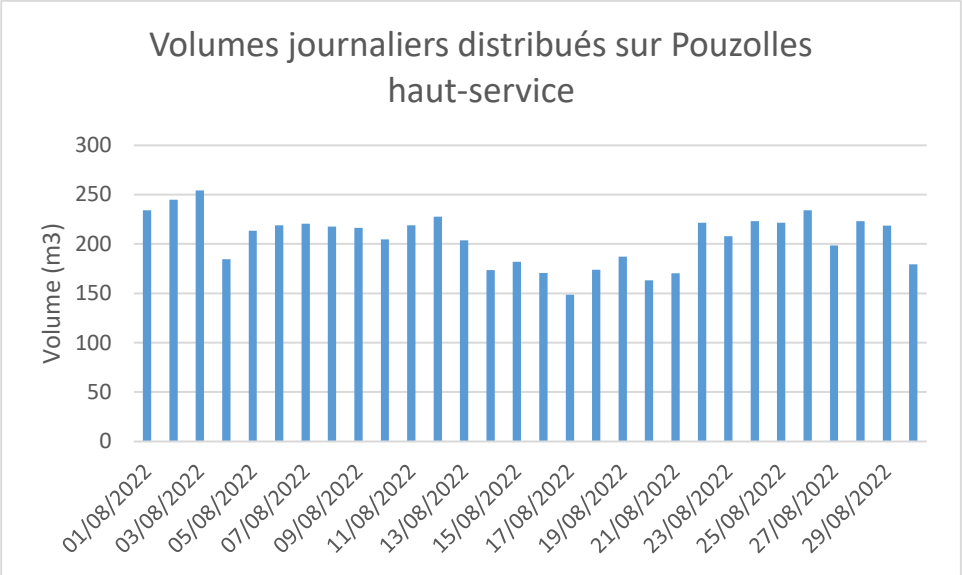
Le volume distribué est compris entre 87 m^3/j et 195 m^3/j.

- **Pouzolles**



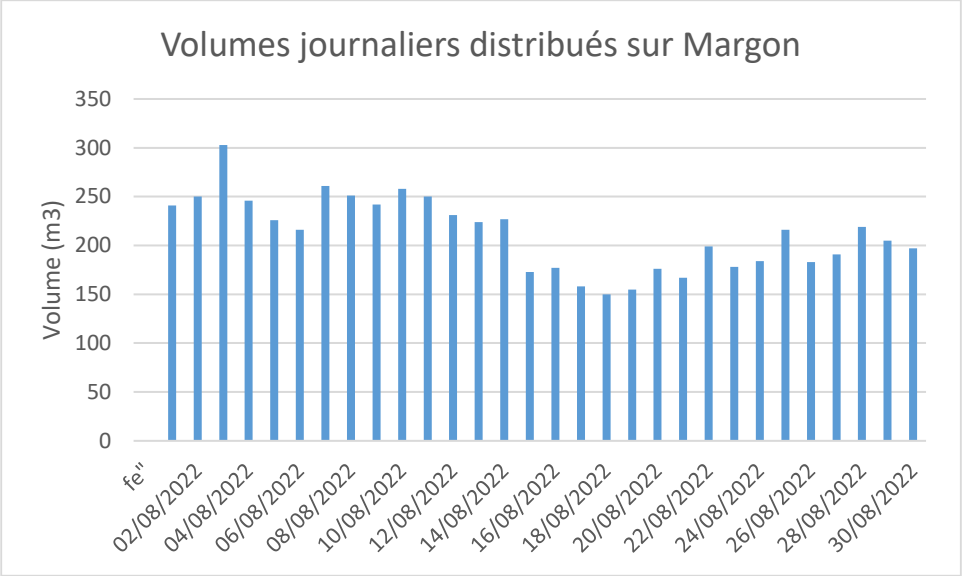
Le volume distribué est compris entre 201 m^3/j et 604 m^3/j.

- **Surpresseur de Pouzolles**



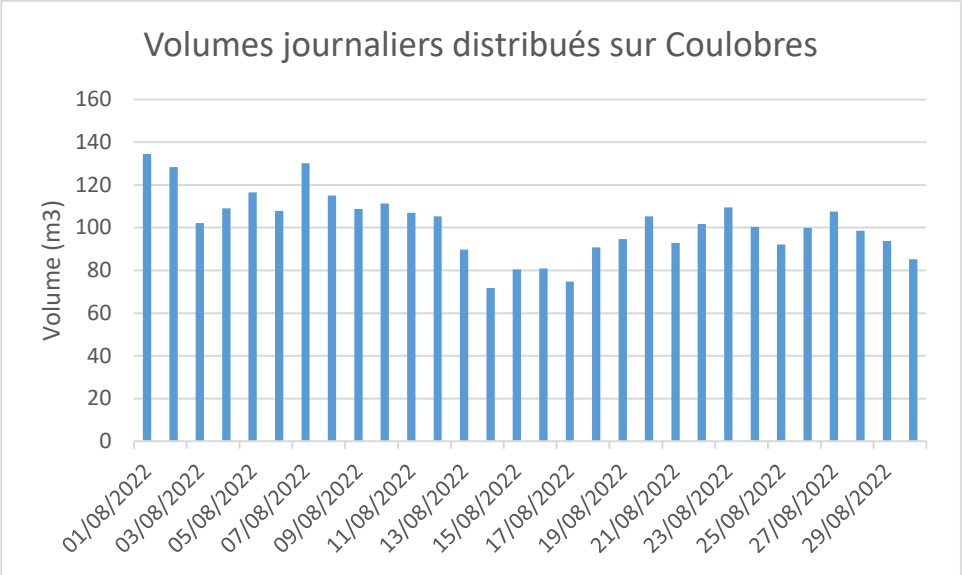
Le volume distribué est compris entre 149 m³/j et 254 m³/j

- **Surpresseur de Margon**



Le volume distribué est compris entre 150 m³/j et 303 m³/j.

- **Coulobres**



Le volume distribué est compris entre 71 m³/j et 135 m³/j.

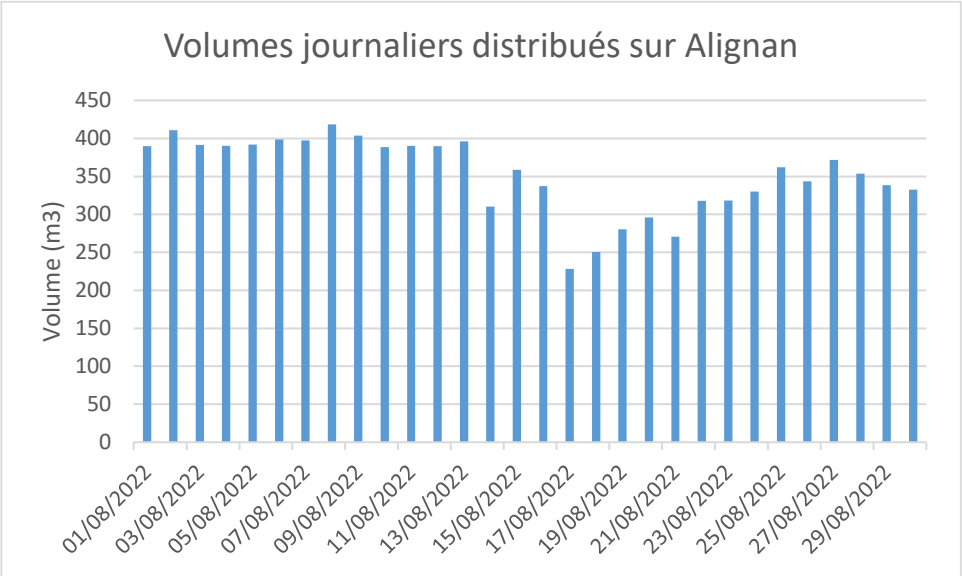
- **Réservoir Abeilhan**

Nous ne disposons pas des mesures de débit au niveau du réservoir d'Abeilhan à partir de la télésurveillance. Toutefois, ce réservoir sera équipé d'un enregistreur dans le cadre de la campagne de mesures.

- **Surpresseur Abeilhan**

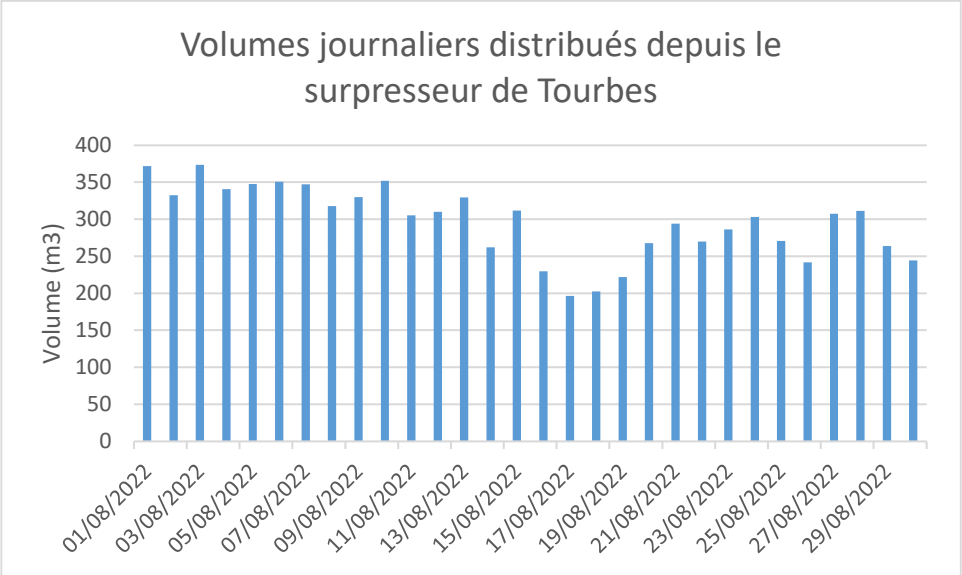
Nous ne disposons pas des mesures de débit au niveau du réservoir d'Abeilhan à partir de la télésurveillance. Toutefois, cette surpression sera équipée d'un enregistreur dans le cadre de la campagne de mesures.

- **Réservoir Alignan du Vent**



Le volume distribué est compris entre 228 m³/j et 418 m³/j.

- **Surpresseur Tourbes**

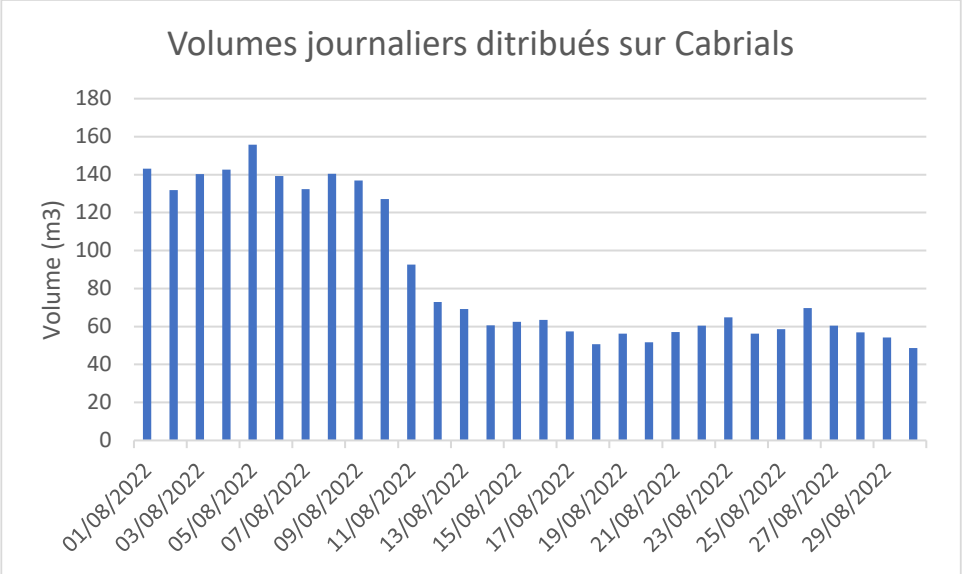


Le volume distribué est compris entre 197 m^3/j et 373 m^3/j.

10.1.4.3.2 RIVE GAUCHE

Les volumes mis en distribution sur la rive gauche du fleuve Hérault, pendant la campagne de mesures estivale sont présentés dans les prochaines parties.

- **Cabrials**

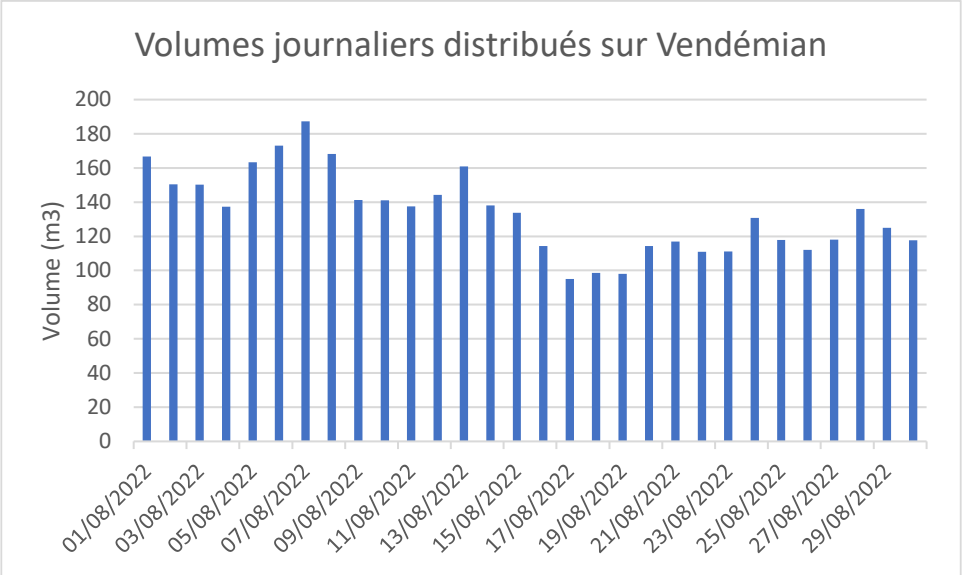


Le volume distribué est compris entre 49 m^3/j et 156 m^3/j.

- **Plaissan**

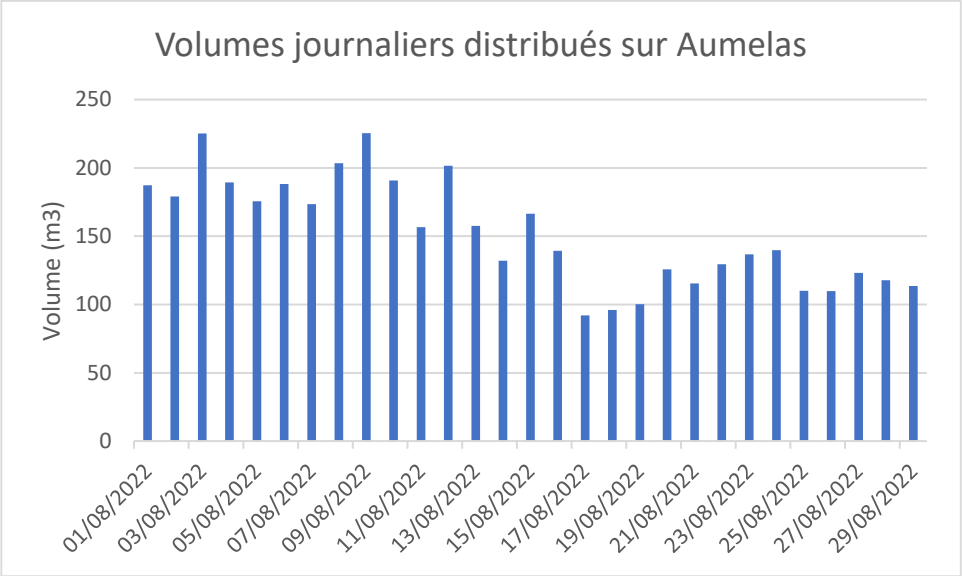
Nous ne disposons pas des mesures de débit au niveau du réservoir de Plaissan à partir de la télésurveillance. Toutefois, ce réservoir sera équipé d'un enregistreur dans le cadre de la campagne de mesures.

- **Vendémian**



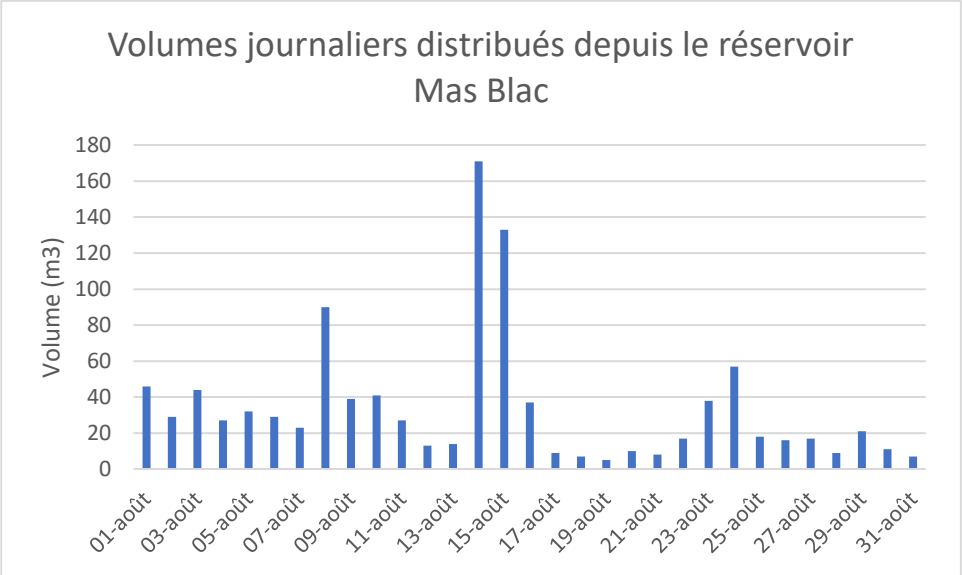
Le volume distribué est compris entre 95 m³/j et 187 m³/j

- **Aumelas**



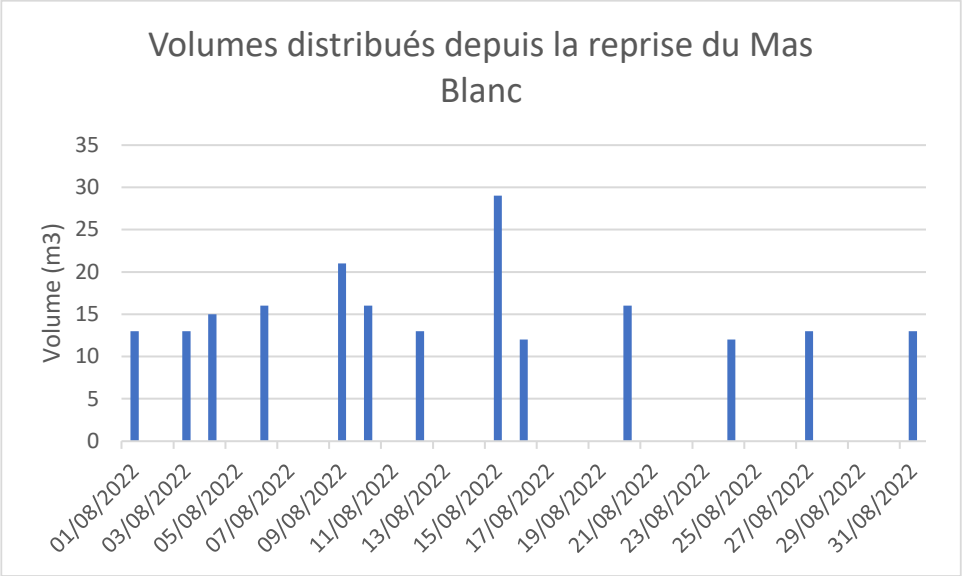
Le volume distribué est compris entre 92 m³/j et 225 m³/j

- **Réservoir du Mas Blanc**



Le volume distribué est compris entre 5 m³/j et 171 m³/j

- **Reprise du Mas Blanc**

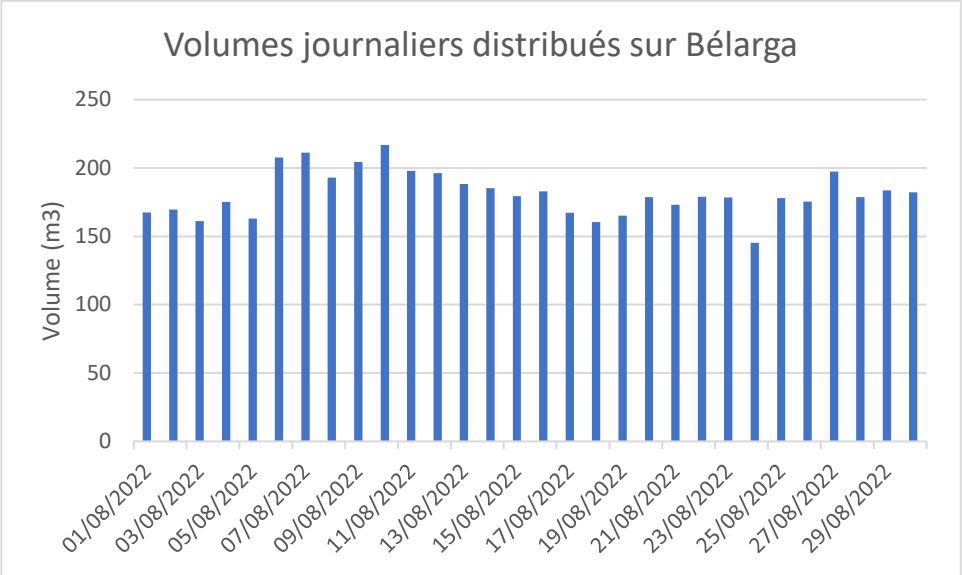


Le volume distribué est compris entre 0 m³/j et 29 m³/j

- **Réservoir de Puilacher**

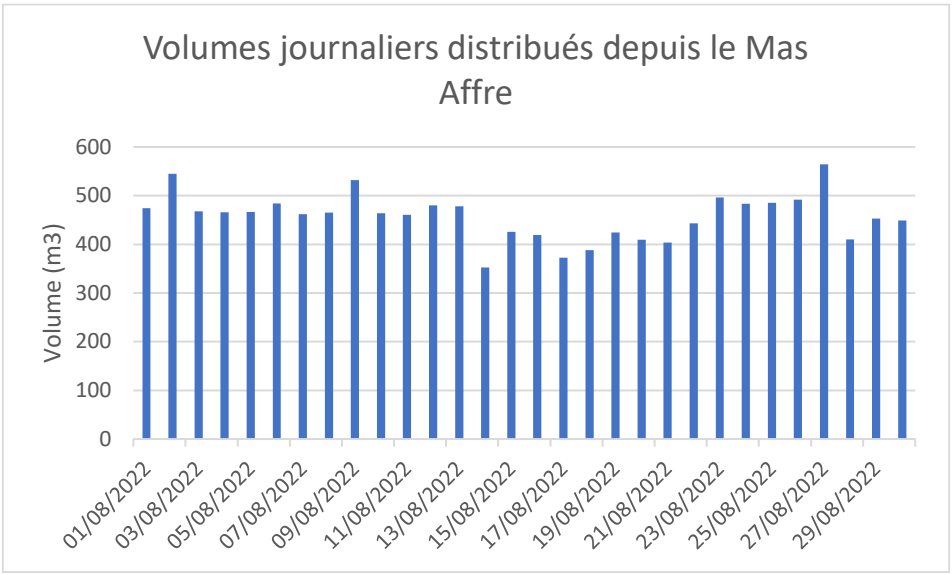
Nous ne disposons pas des mesures de débit au niveau du réservoir de Puilacher.

- **Bélarga**



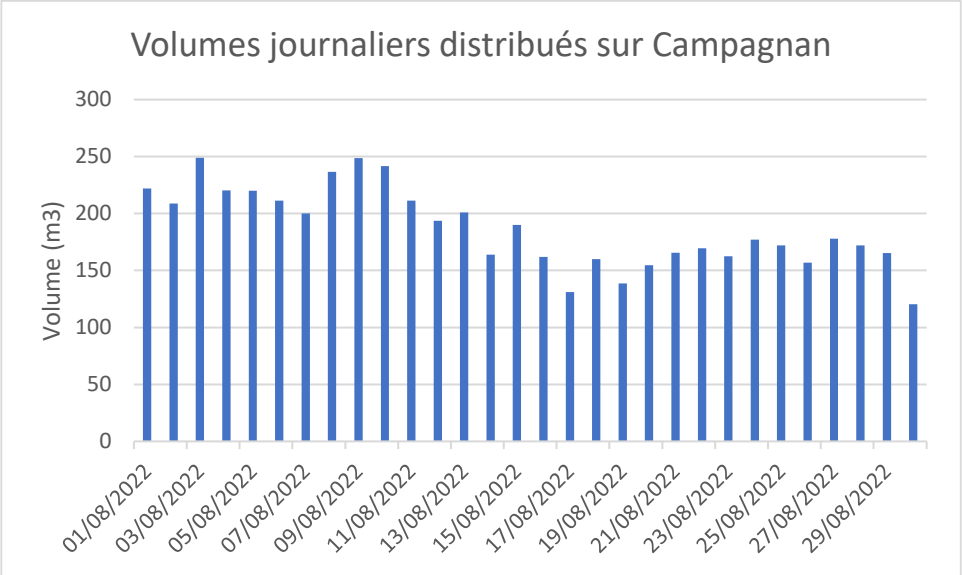
Le volume distribué est compris entre 145 m³/j et 217 m³/j.

- **Mas d'Affre**



Le volume distribué est compris entre 353 m³/j et 564 m³/j.

- **Campagnan**

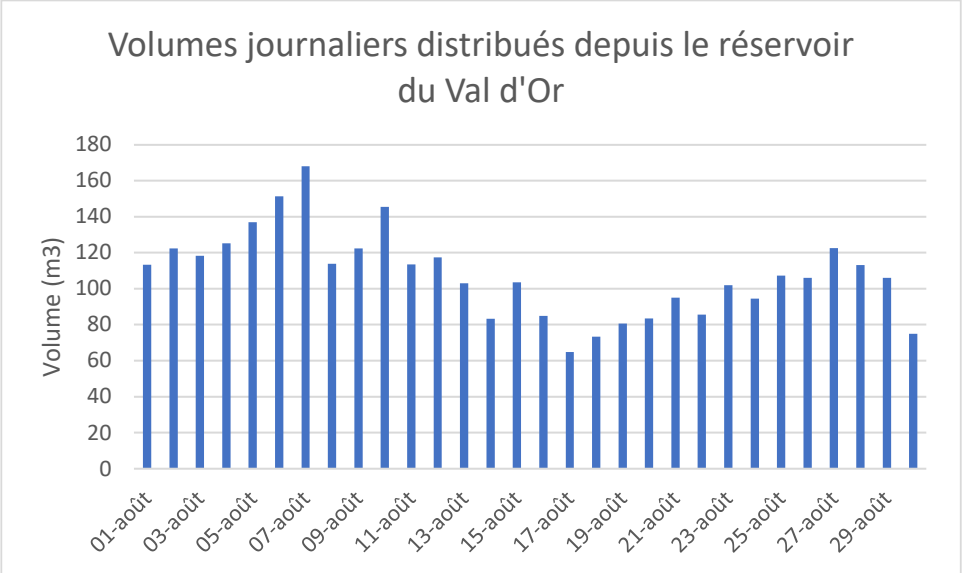


Le volume distribué est compris entre 120 m³/j et 249 m³/j.

- **Surpression Mas de St-Pargoire**

Nous ne disposons pas des mesures de débit au niveau de la surpression des Mas de St-Pargoire.

- **Réservoir Val d'Or**



Le volume distribué est compris entre 65 m³/j et 168 m³/j.

10.1.4.4 Synthèse par ouvrage

La synthèse des débits de chacun des ouvrages est présentée dans le tableau suivant :

Ouvrages	Débit maximum (m3/j)	Débit Minimum (m3/j)	Débit moyen (m3/j)
Réservoir Mas Affre (Plaissan)	564	353	457
Réservoir Plaissan	-	-	-
Réservoir de Cabrials	156	49	87
Réservoir Campagnan	249	120	187
Réservoir Bélarga	217	145	181
Réservoir Val Or	168	65	108
Station reprise Val Or	-	-	-
Surpression Mas St Pargoire	-	-	-
Réservoir tour Puilacher	-	-	-
Forages St Mamert	2 133	1 104	1 439
Réservoir St Mamert	-	-	-
Réservoir Vandémian	187	95	134
Réservoir Aumelas	225	92	152
Bâche reprise Mas Blanc	29	0	7
Réservoir Mas Blanc	171	5	34
Surpresseur Mas Lunes	-	-	-
Station surpression Mas Barral	-	-	-
Captages de Cazouls d'Hérault	6 419	2 973	5 284
Réservoir de Nizas	4 544	2 147	3 655
Réservoir de Caux	828	584	704
Réservoir Roque Maurel	-	-	-
Réservoir Alignan-du-Vent	418	228	352
Surpresseur de Tourbes	373	197	296
Réservoir de Coulobres	135	72	102
Réservoir + surpression d'Abeilhan	-	-	-
Surpression d'Abeilhan	-	-	-
Surpresseur de Roujan	195	87	139
Réservoir de Roujan	595	337	473
Réservoir sur tour de Margon	-	-	-
Réservoir SE Margon	303	150	212
Réservoir de Pouzolles	604	201	435
Surpresseur de Pouzolles	254	149	205
Réservoir d'Usclas d'Hérault	115	66	90
Réservoir d'Adissan	644	297	408

10.1.5 Etude des pressions dans le réseau

Lors de la campagne, des mesures de pression ont été enregistrées en continu avec un pas de temps de 15 min au niveau du réseau et des poteaux incendie.

Les résultats des mesures en continu sont donnés dans le tableau suivant :

Nom	Localisation	Pression min (bar)	Pression max (bar)	Pression moyenne (bar)
P1	Roujan - Ancien chemin d'Alignan	6,2	7,1	6,7
P2	Pouzolles - Avenue de Gabian	2,2	4,9	3,9
P3	Caux - Rue des Croyes	4,3	5,2	4,8
P4	Caux - Route de Fontès	4,4	5,5	5,1
P5	Nizas - D30	6,0	6,5	6,2
P6	Tourbes - Carrefous St Roch	4,7	5,6	5,4
P7	Plaissan - Jardins/Sète	10,7	13,1	11,8
P8	Tressan - Chemin des Barris	4,2	4,7	4,4
P9	Bélarga - Croix St Antoine	3,8	6,1	5,1
P11	St - Pargoire - Confourniers	5,4	6,9	6,5
P12	St-Pargoire - Camp Fiseaux	4,1	5,0	4,7
PI1	Neffiès - Chemin Vieux Caux	0,0	13,1	7,5
PI2	Roujan - Avenue de Cassan	0,0	10,4	0,6
PI3	Mougères - Ruisseau de Bayèle	0,0	16,4	5,7
PI4	Alignan - Plan de la Croix	0,0	20,0	6,9
PI5	Tourbes - Lycée Bonne terre	6,7	8,8	8,2
PI6	Margon - Réservoir village	1,2	36,0	8,1
PI7	Puilacher - Chemin des Visles	0,0	24,4	5,3
PI10	Vendémlian - Nougaret	0,0	16,0	5,6
PI11	Abeilhan - Chemin de l'Estang	0,0	47,2	10,5

11 MODELISATION DU RESEAU AEP

La modélisation du réseau AEP en situation actuelle et en situation future fait l'objet d'un rapport spécifique joint au schéma directeur.

12 SECURISATION, PLAN DE SECOURS, PLAN D'ALERTE

Le SDAGE RMC demande la réalisation de schémas de sécurité et de plans de secours pour les collectivités desservant plus de 10 000 habitants.

Le plan d'alerte permet de prévenir une crise, le plan de secours de la gérer. Le plan de secours doit être élaboré en adéquation avec le plan de secours départemental (PPS Hérault).

Aucune des communes adhérentes au SMEVH, en tant qu'unité de distribution d'eau potable ne dessert une population de plus de 10 000 habitants. Les communes du SMEVH ne sont pas concernées par ces obligations.

Nous pouvons noter que les agents du SMEVH ont « en tête » les procédures liées aux actions à mettre en place en cas d'alerte de dysfonctionnement grâce :

- A un maillage du réseau permettant une continuité du service,
- A la réalisation de suivis réguliers sur les réseaux de distribution permettant de mettre en évidence des problèmes éventuels et d'effectuer des interventions rapides,
- La relève régulière des compteurs.

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

Département de l'Hérault

Syndicat Mixte des Eaux de la Vallée de l'Hérault

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable



Phase 2 : Besoins futurs et adéquation des infrastructures actuelles

Ref	Date	Version	Auteur	Collaboration	VISA	Diffusion
22.011	Mai 2023	a	Hugo Donguy	Elodie Pioch	Y.P.	MO
22.011	Juillet 2023	b	Hugo Donguy	Elodie Pioch	Y.P.	COPIL

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

Table des matières

1 Introduction 3
2 Détermination des besoins futurs 4
2.1 Documents de Stratégie territoriale 4
2.1.1 Document d'urbanisme 4
2.1.2 SCOT 4
2.2 Évolution démographique à l'horizon du projet 5
2.2.1 Méthodologie 5
2.2.2 Source des données retenues 6
2.2.3 Synthèse par commune 6
2.2.4 Compatibilité avec les SCOTs 9
2.3 Besoins en distribution à l'échelle des communes 11
2.3.1 Méthodologie générale 11
2.3.2 Source des données retenues par commune 11
2.3.3 Présentation des résultats obtenus 12
2.4 Besoins en distribution à l'échelle du SMEVH 15
2.4.1 Méthodologie 15
2.4.2 Besoins totaux des communes 16
2.5 Besoins en Production 18
2.5.1 Méthodologie 18
2.5.2 Résultats 19
3 Adequation des infrastructures actuelles 20
3.1 Ressources 20
3.1.1 Méthodologie 20
3.1.2 Ressources existantes 20
3.1.3 Adéquation besoins/ressources SMEVH toutes rives 21
3.1.4 Adéquation besoins/ressources Rive Droite 23
3.1.5 Adéquation besoins/ressources Rive Gauche 25
3.1.6 Synthèse 26
3.2 Station de traitement 26
3.2.1 Qualité des eaux brutes 26
3.2.2 Traitement de l'eau 26
3.2.3 Qualité des eaux distribuées 27
3.3 Ouvrage de stockage 29
3.3.1 Méthodologie 29
3.3.2 Rappel sur les ouvrages existants 29
3.3.3 Autonomie des ouvrages 30
3.4 Réseaux 34
3.4.1 Rendement 34
3.4.2 Défense incendie 34
3.4.3 Modélisation du réseau 34

1 INTRODUCTION

Le présent schéma directeur d'alimentation en eau potable concerne l'ensemble des communes adhérentes au Syndicat Mixte des Eaux de la Vallée de l'Hérault (SMEVH).

Le territoire comprend 20 communes : Abeilhan, Adissan, Alignan-du-Vent, Aumelas, Bélarga, Campagnan, Caux, Cazouls d'Hérault, Coulobres, Margon, Nizas, Plaissan, Pouzolles, Puilacher, Roujan, Saint Pargoire, Tourbes, Tressan, Usclas d'Hérault et Vendémian.

Le SMEVH possède également des conventions de vente d'eau avec les communes d'Espondeilhan et de Neffiès.

L'objectif principal est de mettre à jour le schéma directeur du réseau d'adduction du territoire datant de 2008 en améliorant la connaissance du fonctionnement du réseau intercommunal, en déterminant les besoins futurs du périmètre du syndicat et en analysant les ressources disponibles pour répondre aux besoins futurs et à la sécurisation/renforcement les infrastructures existantes.

Le schéma directeur d'alimentation en eau potable sera organisé en quatre phases :

- Phase 1 : Recueil, analyse, synthèse des données existantes – Diagnostic du réseau AEP
- Phase 2 : Besoins futurs et adéquation des infrastructures actuelles
- Phase 3 : Étude des ressources potentielles
- Phase 4 : Schéma directeur d'alimentation en eau potable

Le présent document présente la phase 2 du schéma directeur d'alimentation en eau potable. Il va successivement aborder les points suivants :

- Evolution de la population future,
- Détermination des besoins futurs,
- Capacité de l'existant et analyse des insuffisances,
- Possibilités d'évolution des besoins en fonction des infrastructures actuelles.

Le syndicat mixte des eaux de la vallée de l'Hérault assure sa gestion en régie et dispose d'un bureau de maîtrise d'œuvre pour la réalisation de ses travaux.

A noter que le Plan de Gestion de la Sécurité Sanitaire des Eaux est réalisé conjointement au présent SDAEP.

2 DETERMINATION DES BESOINS FUTURS

2.1 DOCUMENTS DE STRATEGIE TERRITORIALE

2.1.1 Document d'urbanisme

Le tableau suivant présente pour chaque commune adhérente au SMEVH, les documents d'urbanismes possédés :

Commune	Document d'urbanisme	Date	Actuellement
Abeilhan	POS	02/08/1979	Approuvé et transformé en PLU le 28/04/2008
	PLUi	19/02/2019	En élaboration
Adissan	PLU	24/04/2012	En révision depuis 30/04/2014
Alignan du Vent	PLU	13/03/2014	Approuvé
Aumelas	PLU	27/06/2013	Approuvé
Bélarga	PLU	23/07/2019	Approuvé
Campagnan	PLU	04/09/2015	En élaboration
Caux	PLU	21/12/2012	Approuvé
Cazouls-d'Hérault	PLU	30/03/2009	En élaboration
Coulobres	CC	18/07/2016	Approuvé
Margon	PLU	29/08/2014	Approuvé
	PLUi	19/02/2019	En élaboration
Nizas	PLU	24/06/2013	En révision depuis 24/10/2017
Plaissan	PLU	06/02/2014	Approuvé
Pouzolles	PLU	25/11/2015	Approuvé
	PLUi	19/02/2019	En élaboration
Puilacher	PLU	21/02/2011	Approuvé
Roujan	PLU	15/04/2008	Approuvé
	PLUi	19/02/2019	En élaboration
St Pargoire	PLU	26/062010	En élaboration
Tourbes	PLU	03/12/2020	En élaboration
Tressan	PLU	05/01/2009	En révision depuis 04/07/2016
Usclas d'Hérault	PLU	19/12/2019	Approuvé
Vendémian	PLU	02/03/2020	Approuvé

Une grande partie des communes (18 sur 20) disposent actuellement d'un PLU comme document d'urbanisme opposable.

2.1.2 SCOT

Les 20 communes adhérentes au SMEVH sont réparties sur le territoire de 2 SCoT (Schéma de Cohérence Territoriale) :

- SCoT du Pays Cœur d'Hérault,
- SCoT du Biterrois.

Ces documents fixent les grandes orientations et les objectifs pour un bassin de vie donné. Le tableau ci-dessous présente pour chaque commune, le SCoT qui lui est associé.

Commune	Document de stratégie territoriale
Abeilhan	SCoT du Biterrois
Adissan	
Alignan du Vent	
Caux	
Cazouls-d'Hérault	
Coulobres	
Margon	
Nizas	
Pouzolles	
Tourbes	
Roujan	
Aumelas	Scot du Pays Cœur d'Hérault
Bélarga	
Campagnan	
Plaissan	
Puilacher	
St Pargoire	
Tressan	
Usclas d'Hérault	
Vendémian	

Ces documents ont été consultés et ont pu être utilisés pour estimer les évolutions démographiques et le développement d'activités sur les communes du syndicat.

2.2 ÉVOLUTION DEMOGRAPHIQUE A L'HORIZON DU PROJET

2.2.1 Méthodologie

L'horizon du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable du syndicat a été fixé à 2050.

L'évolution démographique des communes a été réalisée selon les méthodologies suivantes :

- Méthode 1 : **Si la commune dispose d'un SDAEP : récupération des résultats des schémas** lorsque ceux-ci sont récents et présentent des évolutions démographiques à l'horizon du présent schéma directeur,
- Méthode 2 : Pour les 7 communes ne disposant pas de schéma récent
  - √ Etape 1 : Calcul des évolutions démographiques possibles pour la commune jusqu'à l'horizon 2050 selon plusieurs méthodes
    - o Méthode globale (hypothèse de croissance future sur la base de la croissance observée sur les dernières années),
    - o Hypothèses de croissance des communes basées sur les données des différents SCOTs,
    - o Analyse des documents d'urbanisme de chacune des communes
  - √ Etape 2 : Sollicitation des 7 communes pour validation de l'hypothèse à retenir

Les paragraphes suivants présentent les résultats obtenus.

2.2.2 Source des données retenues

Comme nous l'avons vu précédemment, les analyses prospectives retenues sont basées sur les SDAEP communaux. Pour les SDAEP les plus anciens, les données ont été recalculées

Le tableau ci-dessous présente le type de données retenu pour chacune des communes du territoire de l'étude.

Commune	Source de la donnée	Commune	Source de la donnée
Abeilhan	Mairie - Septembre 2022	Roujan	SDAEP - 2019
Adissan	Mairie - Février 2023	Aumelas	SDAEP - 2022
Alignan du Vent	SDAEP - 2021	Bélarga	SDAEP - 2019
Caux	Mairie - Septembre 2022	Campagnan	SDAEP - 2019
Cazouls-d'Hérault	SDAEP - 2017	Plaissan	SDAEP - 2019
Coulobres	SDAEP - 2022	Puilacher	SDAEP - 2022
Margon	SDAEP - 2022	St Pargoire	Mairie - Décembre 2022
Nizas	Mairie - Septembre 2022	Tressan	SDAEP - 2022
Pouzolles	SDAEP - 2022	Usclas d'Hérault	SDAEP - 2020
Tourbes	SDAEP - 2021	Vendémian	Mairie - Août 2022

Pour les communes ne disposant pas de SDAEP récent, le détail des évolutions démographiques retenues par commune est reporté dans le livret des annexes.

2.2.3 Synthèse par commune

Les paragraphes suivants présentent pour chacune des communes le détail des populations retenues :

- Populations permanentes,
- Populations saisonnières,
- Population totale maximale,
- L'évolution des activités. A noter que par simplification les activités ont été converties en population équivalente.

Les synthèses des populations sur l'ensemble des communes adhérentes au syndicat sont présentées dans les parties suivantes.

2.2.3.1 Population permanente

		Actuel	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Population permanente	**Rive gauche**							
	Bélarga	633	707	791	852	918	989	1 065
	Campagnan	743	800	846	894	946	1 000	1 057
	Plaissan	1 450	1 920	1 955	1 990	2 026	2 063	2 100
	Aumelas	529	581	632	660	687	742	852
	Tressan	668	734	799	834	868	938	1 076
	Puilacher	597	656	714	745	776	838	961
	Saint-Pargoire	2 357	2 505	2 661	2 828	3 004	3 192	3 392
	Vendémian	1 153	1 248	1 275	1 367	1 465	1 571	1 684
	Total Rive gauche	**8 130**	**9 150**	**9 673**	**10 169**	**10 691**	**11 332**	**12 187**
	Rive droite							
	Roujan	2 255	2 405	2 566	2 737	2 920	3 115	3 322
	Margon	809	785	855	931	1 014	1 014	1 202
	Pouzolles	1 189	1 331	1 532	1 763	2 030	2 336	2 689
	Coulobres	360	433	480	532	590	654	725
	Tourbes	1 677	2 050	2 134	2 203	2 270	2 339	2 410
	Alignan	1 745	1 912	2 040	2 177	2 324	2 480	2 647
	Usclas d'Hérault	398	428	461	497	535	577	621
	Nizas	692	735	793	855	922	994	1 072
	Abeilhan	1 805	1 906	2 005	2 118	2 237	2 363	2 495
	Cazouls-d'Hérault	410	449	530	550	564	578	600
	Caux	2 666	2 900	3 200	3 281	3 364	3 449	3 536
	Adissan	1 241	1 240	1 314	1 392	1 475	1 562	1 655
	Total rive droite	**15 247**	**16 574**	**17 909**	**19 036**	**20 243**	**21 461**	**22 974**
	Total Population SMEVH	**23 377**	**25 724**	**27 583**	**29 204**	**30 934**	**32 793**	**35 161**

La population permanente sur le total des communes atteindrait près de 35 200 habitants à l'horizon 2050. A noter la prédominance des communes de la rive droite qui représentent en 2050 65% de la population permanente du SMEVH.

2.2.3.2 Population Saisonnière

		Actuel	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Population saisonnière	**Rive gauche**							
	Bélarga	166	168	170	172	174	177	179
	Campagnan	200	200	200	200	200	200	200
	Plaissan	275	275	275	275	275	275	275
	Aumelas	196	196	196	196	196	196	196
	Tressan	212	212	212	212	212	212	212
	Puilacher	56	56	56	56	56	56	56
	Saint-Pargoire	212	212	212	212	212	212	212
	Vendémian	100	100	100	100	100	100	100
	Total Rive gauche	**1 417**	**1 419**	**1 421**	**1 423**	**1 425**	**1 428**	**1 430**
	Rive droite							
	Roujan	849	862	876	889	903	918	932
	Margon	288	288	288	288	288	288	288
	Pouzolles	392	392	392	392	392	392	392
	Coulobres	88	88	88	88	88	88	88
	Tourbes	421	396	396	396	396	396	396
	Alignan	272	272	272	272	272	272	272
	Usclas d'Hérault	168	181	195	210	226	244	263
	Nizas	296	296	296	296	296	296	296
	Abeilhan	172	172	172	172	172	172	172
	Cazouls-d'Hérault	125	125	125	125	125	125	125
	Caux	688	718	768	768	768	768	768
	Adissan	238	238	238	238	238	238	238
	Total rive droite	**3 997**	**4 028**	**4 106**	**4 134**	**4 164**	**4 197**	**4 230**
	Total Population SMEVH	**5 414**	**5 447**	**5 527**	**5 557**	**5 589**	**5 625**	**5 660**

La population saisonnière sur le total des communes atteindrait près de 5 700 habitants en 2050. La population saisonnière en rive droite sera près de 3 fois supérieure à celle de la rive gauche à l'horizon 2050.

2.2.3.3 Population Totale maximale

		Actuel	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Population maximale	**Rive gauche**							
	Bélarga	799	875	961	1 024	1 092	1 166	1 244
	Campagnan	943	1 000	1 046	1 094	1 146	1 200	1 257
	Plaissan	1 725	2 195	2 230	2 265	2 301	2 338	2 375
	Aumelas	725	777	828	856	883	938	1 048
	Tressan	880	946	1 011	1 046	1 080	1 150	1 288
	Puilacher	653	712	770	801	832	894	1 017
	Saint-Pargoire	2 569	2 717	2 873	3 040	3 216	3 404	3 604
	Vendémian	1 253	1 348	1 375	1 467	1 565	1 671	1 784
	Total Rive gauche	**9 547**	**10 569**	**11 094**	**11 592**	**12 116**	**12 760**	**13 617**
	Rive droite							
	Roujan	3 104	3 267	3 442	3 626	3 823	4 033	4 254
	Margon	1 097	1 073	1 143	1 219	1 302	1 302	1 490
	Pouzolles	1 581	1 723	1 924	2 155	2 422	2 728	3 081
	Coulobres	448	521	568	620	678	742	813
	Tourbes	2 098	2 446	2 530	2 599	2 666	2 735	2 806
	Alignan	2 017	2 184	2 312	2 449	2 596	2 752	2 919
	Usclas d'Hérault	566	609	656	707	761	821	884
	Nizas	988	1 031	1 089	1 151	1 218	1 290	1 368
	Abeilhan	1 977	2 078	2 177	2 290	2 409	2 535	2 667
	Cazouls-d'Hérault	535	574	655	675	689	703	725
	Caux	3 354	3 618	3 968	4 049	4 132	4 217	4 304
	Adissan	1 479	1 478	1 552	1 630	1 713	1 800	1 893
	Total rive droite	**19 244**	**20 602**	**22 015**	**23 170**	**24 408**	**25 658**	**27 204**
	Total Population SMEVH	**28 791**	**31 171**	**33 110**	**34 761**	**36 523**	**38 418**	**40 821**

La population totale maximale, en cumulant la population saisonnière à la population permanente pour la période estivale atteindrait près de 40 800 habitants en 2050. A noter la prédominance des communes de la rive droite qui représentent 67% de la population totale du SMEVH.

2.2.3.4 Activités

		Actuel	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Population liée aux activités (économiques + logements)	**Rive gauche**							
	Bélarga	-	-	-	-	-	-	-
	Campagnan	-	-	-	-	-	-	-
	Plaissan	2	2	2	2	2	2	2
	Aumelas	-	-	-	-	-	-	-
	Tressan	-	-	-	-	-	-	-
	Puilacher	-	-	-	-	-	-	-
	Saint-Pargoire	-	-	30	30	30	30	30
	Vendémian	-	-	14	14	14	14	14
	Total Rive gauche	**2**	**2**	**46**	**46**	**46**	**46**	**46**
	Rive droite							
	Roujan	124	124	124	124	124	124	124
	Margon	-	-	96	96	96	96	96
	Pouzolles	-	40	40	40	40	40	40
	Coulobres	-	-	40	40	40	40	40
	Tourbes	-	-	-	-	-	-	-
	Alignan	-	-	-	-	-	-	-
	Usclas d'Hérault	-	-	-	-	-	-	-
	Nizas	-	-	-	-	-	-	-
	Abeilhan	-	-	-	-	-	-	-
	Cazouls-d'Hérault	-	-	-	-	-	-	-
	Caux	-	-	33	33	33	33	33
	Adissan	-	-	30	30	30	30	30
	Total rive droite	**124**	**164**	**363**	**363**	**363**	**363**	**363**
	Total Population SMEVH	**126**	**166**	**409**	**409**	**409**	**409**	**409**

Des projets d'activités sont prévus sur 9 des 20 communes adhérentes au SMEVH aux différents horizons.

La conversion des activités amène à considérer une population équivalente de l'ordre de 350 habitants à l'horizon 2050.

Nota : les populations présentées ci-dessus sont basées sur des équivalences liées à des besoins en eau potable. Ces populations équivalentes ne correspondent donc pas à des « équivalents habitants » utilisés en assainissement.

2.2.3.5 Synthèse à l'échelle du syndicat

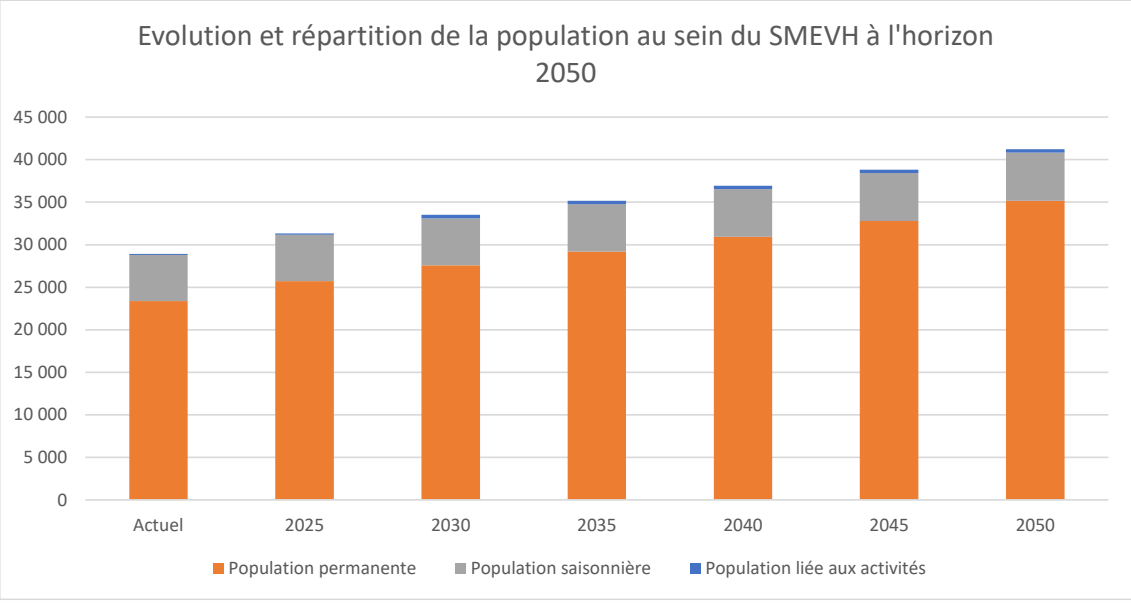
Les résultats communaux assemblés à l'échelle du SMEVH, permettent d'estimer l'évolution démographique sur la base des populations communales retenues. Les résultats sont présentés ci-après :

Populations retenues							
Année	**Actuel**	**2025**	**2030**	**2035**	**2040**	**2045**	**2050**
Population permanente	23 377	25 724	27 583	29 204	30 934	32 793	35 161
Population saisonnière	5 414	5 447	5 527	5 557	5 589	5 625	5 660
Population totale maximale	28 791	31 171	33 110	34 761	36 523	38 418	40 821
Population liée aux activités	126	166	409	409	409	409	409
Population maximale yc activités	28 917	31 337	33 519	35 170	36 933	38 827	41 230

Sur la base des projections démographiques retenues, la **population permanente** devrait atteindre environ **35 200 habitants à l'horizon 2050** et la **population totale 40 800 habitants en 2050**.

En y associant les activités prévues, la population totale équivalente est estimée à environ 41 200 habitants à l'horizon 2050.

Le graphique ci-dessous présente les projections jusqu'à l'horizon 2050 des populations retenues à l'échelle du syndicat.



2.2.4 Compatibilité avec les SCOTs

Les SCoT pris en compte sur le territoire de l'étude correspondent au :

- Scot du Cœur d'Hérault,
- SCoT du Biterrois.

Cette méthode utilise les taux d'évolution issus ou calculés à partir des objectifs définis dans les 2 SCoT recensés sur le territoire du syndicat.

Les résultats obtenus par communes sont reportés dans le tableau suivant :

Commune	Document de stratégie territoriale	Actuel Permanente	2030 Permanente	2035 Permanente	2040 Permanente	2050 Permanente
Abeilhan	SCoT du Biterrois (1,52%)	1 805	2 099	2 263	2 441	2 838
Adissan		1 241	1 487	1 604	1 729	2 011
Alignan		1 745	2 091	2 255	2 432	2 828
Caux		2 666	3 008	3 244	3 498	4 067
Cazouls-d'Hérault		410	499	538	580	675
Coulobres		360	438	472	509	592
Margon		809	927	999	1 078	1 253
Nizas		692	793	855	922	1 072
Pouzolles		1 189	1 362	1 469	1 584	1 842
Tourbes		1 677	1 950	2 103	2 268	2 637
Roujan		2 255	2 622	2 828	3 049	3 546
Aumelas	Scot du Pays Cœur d'Hérault (1,22%)	529	632	687	742	852
Bélarga		633	715	759	807	911
Campagnan		743	839	891	947	1 069
Plaissan		1 450	1 637	1 739	1 848	2 086
Puilacher		597	714	776	838	961
Saint-Pargoire		2 357	2 661	2 828	3 004	3 392
Tressan		668	799	868	938	1 076
Usclas d'Hérault		398	449	477	507	573
Vendémian		1 153	1 302	1 383	1 469	1 659
Total		**23 377**	**27 023**	**29 038**	**31 188**	**35 938**

Les résultats communaux assemblés à l'échelle du SMEVH, permettent d'estimer l'évolution démographique sur la base des taux communaux respectifs. Il a été pris comme hypothèses que seule la population permanente évolue, les populations saisonnières étant fixe.

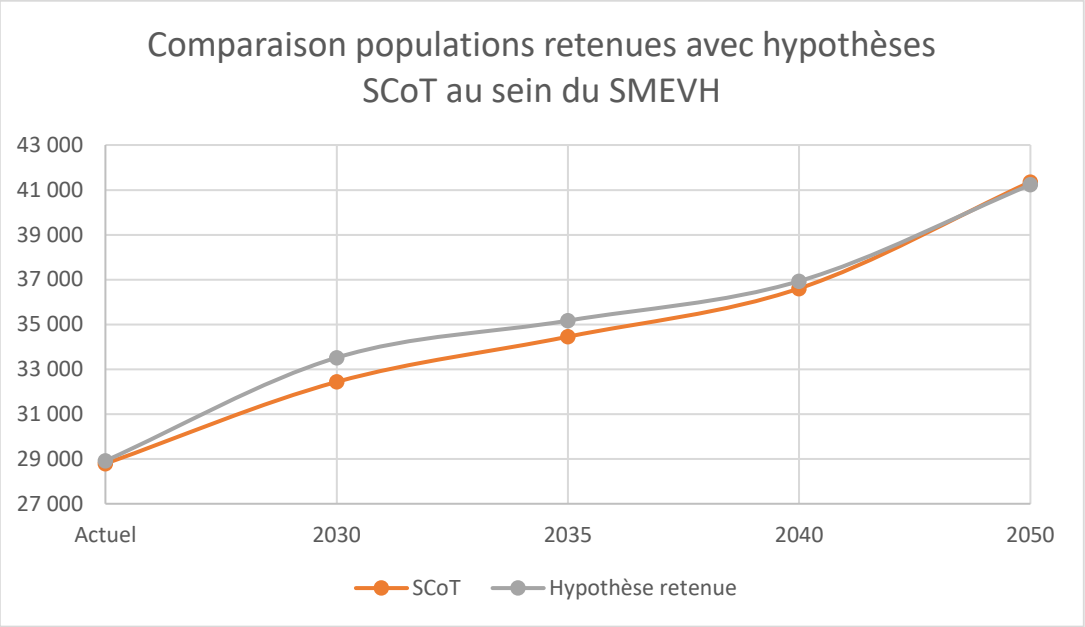
Les résultats à l'échelle du SMEVH sont présentés ci-après :

	Population maximale SCoT				
Commune	Actuel	2030	2035	2040	2050
Abeilhan	1 977	2 271	2 435	2 613	3 010
Adissan	1 479	1 725	1 842	1 967	2 249
Alignan	2 017	2 363	2 527	2 704	3 100
Caux	3 354	3 696	3 932	4 186	4 755
Cazouls-d'Hérault	535	624	663	705	800
Coulobres	448	526	560	597	680
Margon	1 097	1 215	1 287	1 366	1 541
Nizas	988	1 089	1 151	1 218	1 368
Pouzolles	1 581	1 754	1 861	1 976	2 234
Tourbes	2 098	2 371	2 523	2 688	3 057
Roujan	3 104	3 471	3 677	3 898	4 395
Aumelas	725	828	883	938	1 048
Bélarga	799	881	925	973	1 077
Campagnan	943	1 039	1 091	1 147	1 269
Plaissan	1 725	1 912	2 014	2 123	2 361
Puilacher	653	770	832	894	1 017
Saint-Pargoire	2 569	2 873	3 040	3 216	3 604
Tressan	880	1 011	1 080	1 150	1 288
Usclas d'Hérault	566	617	645	675	741
Vendémian	1 253	1 402	1 483	1 569	1 759
Total	**28 791**	**32 437**	**34 452**	**36 602**	**41 352**

La population totale maximale (SCoT) atteindrait environ 41 350 habitants environ en 2050.

Comme présentée dans la partie 1.2.3.5, la population maximale calculée devrait atteindre 40 800 habitants environ à l'horizon 2050. Les projections démographiques réalisées pour notre étude sont donc compatibles avec les perspectives du SCoT.

Le graphique ci-dessous présente la comparaison entre l'évolution de population retenue dans le cadre de l'étude et les hypothèses du SCoT jusqu'à l'horizon 2050.



La population future retenue pour les besoins de l'étude est comparable avec les hypothèses établies dans les SCoT du Biterrois et du Cœur de l'Hérault.

2.3 BESOINS EN DISTRIBUTION A L'ECHELLE DES COMMUNES

2.3.1 Méthodologie générale

De la même manière que pour les projections de population, les besoins en distribution des communes adhérentes ont été évalués sur la base des SDAEP existants via la récupération des besoins futurs calculés dans le cadre des SDAEP communaux, lorsque ceux-ci sont récents et présentent des évolutions des besoins à l'horizon du présent schéma directeur.

Pour les SDAEP les plus anciens ou en l'absence de SDAEP, l'ensemble des hypothèses de calcul (ratios de consommation actuels, des coefficients de pointe) ont été actualisées sur la base des données des trois dernières années.

Pour chacune des communes l'hypothèse de rendement pour le calcul des besoins futurs sont de 85%.

L'horizon du schéma est fixé à 2050.

2.3.2 Source des données retenues par commune

Le tableau suivant présente les sources des données retenues pour chacune des communes adhérentes au SMEVH :

Commune	BE	Finalisation SDAEP
Abeilhan		
Nizas	Alizé Environnement	2017
Cazouls d'Hérault	Alizé Environnement	2017
Vendémian	Alizé Environnement	2017
Caux	ENTECH	Janvier 2017
Adissan	ENTECH	Janvier 2017
Saint Pargoire	ENTECH	Janvier 2017
Bélarga	ENTECH	Juin 2019
Campagnan	ENTECH	Juin 2019
Plaissan	ENTECH	Juin 2019
Roujan	ENTECH	Juin 2019
Usclas d'Hérault	ENTECH	Juin 2020
Alignan-du-Vent	ENTECH	Décembre 2021
Tourbes	ENTECH	Décembre 2021
Margon	ENTECH	2022
Pouzolles	ENTECH	2022
Coulobres	ENTECH	2022
Aumelas	Oteis/Suez - CCVH	2022
Puilacher	Oteis/Suez - CCVH	2022
Tressan	Oteis/Suez - CCVH	2022

Nota : Les communes en vert ont fait l'objet d'une actualisation des populations et des besoins, les schémas communaux de ces communes sont en effet âgés de plus de 5 ans.

Les paragraphes suivants présentent les besoins en distribution pour chacune des communes selon la méthode utilisée.

2.3.3 Présentation des résultats obtenus

Le tableau suivant présente une synthèse des besoins en distribution par commune. Pour les communes ne disposant pas de SDAEP récent, le détail des besoins en distribution est reporté dans le livret des annexes.

Commune	Besoins en distribution	Actuel	2030	2035	2040	2050	Source de la donnée
RIVE DROITE							
Margon	Jour moyen semaine de pointe (m^3/j)	261	397	422	450	512	SDAEP-2022
	Jour de pointe (m3/j)	261	397	422	450	512	
	Volume annuel (m^3/an)	47 572	72 468	77 055	82 050	93 413	
	Volume moyen journalier (m^3/j)	130	199	211	225	256	
Pouzolles	Jour moyen semaine de pointe (m^3/j)	506	769	841	923	1 126	SDAEP-2022
	Jour de pointe (m3/j)	562	855	934	1 025	1 251	
	Volume annuel (m^3/an)	102 648	156 018	170 456	187 076	228 228	
	Volume moyen journalier (m^3/j)	281	427	467	513	625	
Coulobres	Jour moyen semaine de pointe (m^3/j)	106	172	188	205	245	SDAEP-2022
	Jour de pointe (m3/j)	145	237	258	282	337	
	Volume annuel (m^3/an)	24 125	39 328	42 843	46 763	55 888	
	Volume moyen journalier (m^3/j)	66	108	117	128	153	
Tourbes	Jour moyen semaine de pointe (m^3/j)	722	1 054	1 080	1 106	1 159	SDAEP-2021
	Jour de pointe (m3/j)	722	1 054	1 080	1 106	1 159	
	Volume annuel (m^3/an)	131 799	192 419	197 184	201 793	211 434	
	Volume moyen journalier (m^3/j)	361	527	540	553	579	
Alignan	Jour moyen semaine de pointe (m^3/j)	612	935	982	1 032	1 143	SDAEP-2021
	Jour de pointe (m3/j)	612	935	982	1 032	1 143	
	Volume annuel (m^3/an)	111 774	170 634	179 210	188 363	208 558	
	Volume moyen journalier (m^3/j)	306	467	491	516	571	
Usclas d'Hérault	Jour moyen semaine de pointe (m^3/j)	95	161	171	182	207	SDAEP-2020
	Jour de pointe (m3/j)	113	186	198	211	240	
	Volume annuel (m^3/an)	21 695	30 860	32 854	34 961	39 735	
	Volume moyen journalier (m^3/j)	59	85	90	96	109	
Nizas	Jour moyen semaine de pointe (m^3/j)	274	260	280	300	347	Calcul à partir des volumes distribués et des notes de population
	Jour de pointe (m3/j)	274	260	280	300	347	
	Volume annuel (m^3/an)	50 060	47 500	51 000	54 800	63 300	
	Volume moyen journalier (m^3/j)	137	130	140	150	173	
Abeilhan	Jour moyen semaine de pointe (m^3/j)	733	719	759	801	893	Calcul à partir des volumes distribués et des notes de population
	Jour de pointe (m3/j)	733	719	759	801	893	
	Volume annuel (m^3/an)	133 778	131 300	138 600	146 200	162 900	
	Volume moyen journalier (m^3/j)	367	360	380	401	446	
Cazouls-d'Hérault	Jour moyen semaine de pointe (m^3/j)	123	149	152	156	166	Calcul à partir des volumes distribués et des notes de population
	Jour de pointe (m3/j)	123	149	152	156	166	
	Volume annuel (m^3/an)	22 365	27 100	27 800	28 500	30 200	
	Volume moyen journalier (m^3/j)	61	74	76	78	83	
Caux	Jour moyen semaine de pointe (m^3/j)	732	924	947	970	1 017	Calcul à partir des volumes distribués et des notes de population
	Jour de pointe (m3/j)	799	1 012	1 036	1 061	1 113	
	Volume annuel (m^3/an)	168 080	212 200	217 300	222 600	233 400	
	Volume moyen journalier (m^3/j)	460	581	595	610	640	
Adissan	Jour moyen semaine de pointe (m^3/j)	460	457	483	510	570	Calcul à partir des volumes distribués et des notes de population
	Jour de pointe (m3/j)	460	457	483	510	570	
	Volume annuel (m^3/an)	83 988	83 300	88 100	93 100	104 100	
	Volume moyen journalier (m^3/j)	230	228	241	255	285	

Commune	Besoins en distribution	Actuel	2030	2035	2040	2050	Source de la donnée
RIVE GAUCHE							
Roujan	Jour moyen semaine de pointe (m^3/j)	725	850	895	944	1 050	SDAEP-2019
	Jour de pointe (m3/j)	774	907	955	1 007	1 120	
	Volume annuel (m^3/an)	176 506	206 892	217 872	229 623	255 417	
	Volume moyen journalier (m^3/j)	484	567	597	629	700	
Bélarga	Jour moyen semaine de pointe (m^3/j)	138	268	284	301	340	SDAEP-2019
	Jour de pointe (m3/j)	165	310	329	349	393	
	Volume annuel (m^3/an)	33 559	51 473	54 534	57 844	65 220	
	Volume moyen journalier (m^3/j)	92	141	149	158	179	
Campagnan	Jour moyen semaine de pointe (m^3/j)	207	312	326	341	374	SDAEP-2019
	Jour de pointe (m3/j)	245	385	402	421	462	
	Volume annuel (m^3/an)	47 109	66 915	69 957	73 253	80 289	
	Volume moyen journalier (m^3/j)	129	183	192	201	220	
Plaissan	Jour moyen semaine de pointe (m^3/j)	294	524	532	541	558	SDAEP-2019
	Jour de pointe (m3/j)	313	556	565	574	593	
	Volume annuel (m^3/an)	67 136	119 483	121 386	123 343	127 366	
	Volume moyen journalier (m^3/j)	184	327	333	338	349	
Aumelas	Jour moyen semaine de pointe (m^3/j)	260	302	324	346	389	SDAEP-2022
	Jour de pointe (m3/j)	266	309	331	354	398	
	Volume annuel (m^3/an)	54 020	63 145	67 708	72 270	81 395	
	Volume moyen journalier (m^3/j)	148	173	186	198	223	
Tressan-Puilacher	Jour moyen semaine de pointe (m^3/j)	431	500	547	594	687	SDAEP-2022
	Jour de pointe (m3/j)	474	550	601	652	754	
	Volume annuel (m^3/an)	95 630	112 420	125 104	137 788	163 155	
	Volume moyen journalier (m^3/j)	262	308	343	378	447	
Saint-Pargoire	Jour moyen semaine de pointe (m^3/j)	921	1 019	1 081	1 147	1 292	Calcul à partir des volumes distribués et des notes de population
	Jour de pointe (m3/j)	921	1 019	1 081	1 147	1 292	
	Volume annuel (m^3/an)	168 088	185 900	197 300	209 300	235 800	
	Volume moyen journalier (m^3/j)	461	509	541	574	646	
Vendémian	Jour moyen semaine de pointe (m^3/j)	255	299	320	342	392	Calcul à partir des volumes distribués et des notes de population
	Jour de pointe (m3/j)	341	384	411	440	504	
	Volume annuel (m^3/an)	68 946	77 900	83 400	89 200	102 300	
	Volume moyen journalier (m^3/j)	189	213	228	244	280	

Nota : les besoins présentés au sein de certains SDAEP communaux n'intégraient pas toutes les échéances présentées ci-dessus. Les besoins associés aux échéances manquantes ont donc été estimés (données en rouge).

2.3.3.1 Sécurisation

En complément des communes adhérentes, le syndicat assure la sécurisation des communes de Neffiès et d'Espondeilhan.

Les communes de Neffiès et Espondeilhan ont signé une convention de vente d'eau avec le syndicat mixte des eaux de la vallée de l'Hérault concernant l'achat d'eau potable.

La convention entre le syndicat et la commune d'Espondeilhan a été signée le 1er mars 2012. Le syndicat s'engage à livrer un volume maximum de 10 000 m^3/an vers le réseau d'adduction alimentant le réservoir d'Espondeilhan, le volume maximum journalier ne pourra pas dépasser 275 m^3/j. Afin de bénéficier des conditions tarifaires définies dans la convention, la commune cliente s'engage à acheter un volume minimum de 7 000 m^3/an.

La convention entre le syndicat et la commune de Neffiès a été signée le 1er mars 2016. Le syndicat s'engage à livrer un volume moyen journalier de 240 m^3/j, le volume maximum journalier vendu ne pourra pas dépasser 420 m^3/j. Afin de bénéficier des conditions tarifaires définies dans la convention, la commune cliente s'engage à acheter un volume minimum de 2 000 m^3/an.

La convention avec la commune de Neffiès est valable jusqu'au 1er janvier 2026 tandis que celui qui concerne la commune d'Espondeilhan court jusqu'au 1er janvier 2027.

Les statuts du SMEVH stipulent que les communes clientes reçoivent l'eau traitée directement dans un réservoir ou dans une conduite de distribution appartenant à la commune.

La distribution de cette ressource n'est pas à la charge du syndicat.

Lors d'une menace d'insuffisance de la ressource ou pour tout autre motif, le syndicat se réserve le droit de limiter ou de suspendre la fourniture d'eau aux communes clientes sur simple préavis de 48 h minimum.

Le tableau ci-dessous précise les volumes caractéristiques alloués par le SMEVH dans un objectif de sécurisation :

Besoin en distribution (sécurisation)		2017	2018	2019	2020	2021
Espondeilhan	Volume annuel maximum (m3/an)	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000
	Volume journalier moyen (m3/j)	27	27	27	27	27
	Volume journalier maximum (m3/j)	275	275	275	275	275
	Volume minimum annuel (m3/an)	7 000	7 000	7 000	7 000	7 000
	Volume réellement distribué (m3/an)	8 146	0	14 426	8 516	5 416
Neffiès	Volume annuel maximum (m3/an)	87 600	87 600	87 600	87 600	87 600
	Volume journalier moyen (m3/j)	240	240	240	240	240
	Volume journalier maximum (m3/j)	420	420	420	420	420
	Volume minimum annuel (m3/an)	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000
	Volume réellement distribué (m3/an)	2 116	1 833	566	0	1 092

2.4 BESOINS EN DISTRIBUTION A L'ECHELLE DU SMEVH

2.4.1 Méthodologie

Deux hypothèses relatives aux calculs des besoins des communes adhérentes sont envisageables :

- Hypothèse 1 : calcul des besoins de pointe sur la base des coefficients de pointe observés sur les 2 rives du syndicat,
- Hypothèse 2 : calcul des besoins de pointe sur la base des coefficients observés sur les différentes communes du syndicat puis cumul des besoins précédents.

Compte-tenu du fonctionnement actuel du réseau intercommunal, nous proposons de retenir l'hypothèse n°1 pour le calcul des besoins de pointe. En effet, l'hypothèse n°2 consisterait à considérer que toutes les communes ont leur jour de pointe exactement à la même date ce qui entraîne une surestimation des besoins réels de pointe.

Une synthèse des besoins a par la suite été réalisée en intégrant également les besoins en sécurisation des communes d'Espondeilhan et de Neffiès (besoin moyen et besoin en période de pointe)

- Récupération des besoins moyens de chacune des communes au sein des SDAEP communaux,

NOTA : A l'échelle du syndicat, les besoins futurs en distribution ont été regroupés par rive :

- Réutilisation des besoins moyens journaliers, de chacune des communes adhérentes, calculés au §1.3.3,
- Prise en compte des coefficients de pointe définis sur les différentes rives du syndicat.

La phase 1 a permis de définir les coefficients de pointe suivants :

- Coefficients du mois de pointe

Coeff mensuel	2019	2020	2021	Ratio retenu
Rive droite	1,47	1,34	1,29	**1,37**
Rive gauche	1,51	1,35	1,36	**1,41**

- Coefficients de la semaine de pointe

Coeff hebdomadaire	2019	2020	2021	Ratio retenu
Rive droite	1,55	1,46	1,38	**1,46**
Rive gauche	1,64	1,48	1,44	**1,52**

- Coefficients du jour de pointe

Coeff journalier	2019	2020	2021	Ratio retenu
Rive droite	1,64	1,56	1,55	**1,58**
Rive gauche	2,09	1,62	1,64	**1,79**

Le calcul des besoins par rive a donc été réalisé en multipliant la somme des besoins moyens journaliers des communes de cette rive par ses coefficients de pointe recalculés.

2.4.2 Besoins totaux des communes

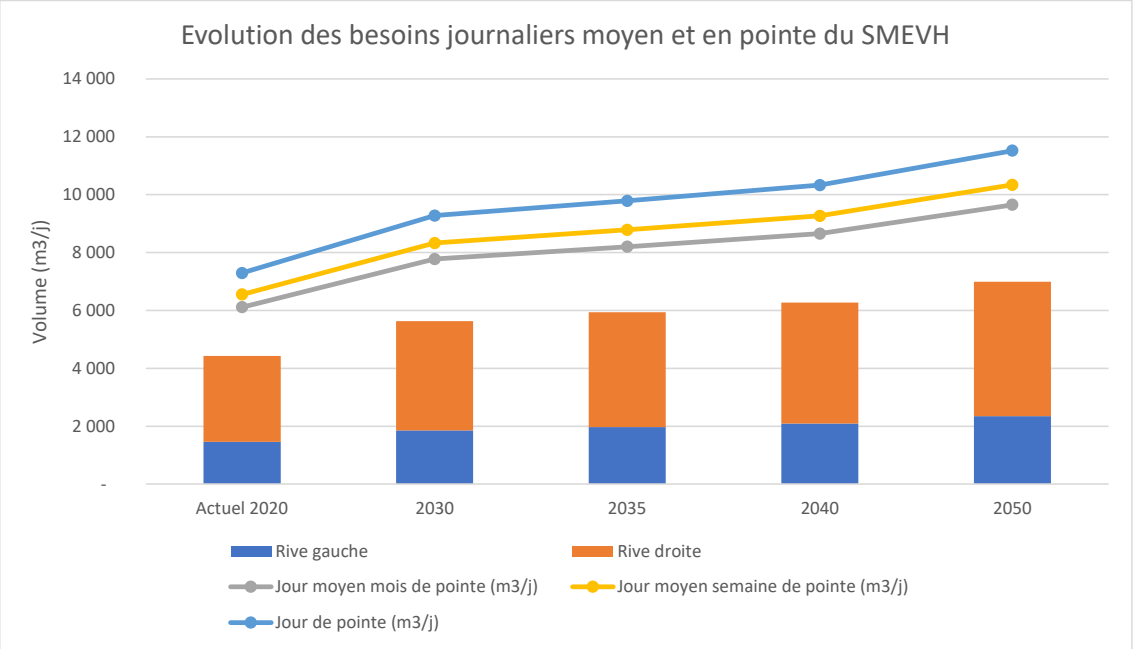
Les besoins futurs pour chacune des communes et les rives auxquelles elles appartiennent sont présentés ci-après. Sont inclus les volumes de sécurisation des communes de : Neffiès et Espondeilhan :

Service	Commune	Actuel 2020	2030	2035	2040	2050
Rive Gauche	***Besoins moyens journaliers***					
	Bélarga	92	141	149	158	179
	Campagnan	129	183	192	201	220
	Plaissan	184	327	333	338	349
	Aumelas	148	173	186	198	223
	Tressan-Puilacher	262	308	343	378	447
	Saint-Pargoire	461	509	541	574	646
	Vendémian	189	213	228	244	280
Total RG	***Jour moyen annuel (m^3/j)***	***1 464***	***1 856***	***1 971***	***2 091***	***2 344***
	Jour moyen mois de pointe (m^3/j)	***2 064***	***2 616***	***2 778***	***2 947***	***3 304***
	Jour moyen semaine de pointe (m^3/j)	***2 223***	***2 817***	***2 991***	***3 173***	***3 558***
	Jour de pointe (m^3/j)	***2 615***	***3 313***	***3 519***	***3 733***	***4 185***

Service	Commune	Actuel 2020	2030	2035	2040	2050
Rive Droite	***Besoins moyens journaliers***					
	Roujan	484	567	597	629	700
	Margon	130	199	211	225	256
	Pouzolles	281	427	467	513	625
	Coulobres	66	108	117	128	153
	Tourbes	361	527	540	553	579
	Alignan	306	467	491	516	571
	Usclas d'Hérault	59	85	90	96	109
	Nizas	137	130	140	150	173
	Abeilhan	367	360	380	401	446
	Cazouls-d'Hérault	61	74	76	78	83
	Caux	460	581	595	610	640
	Adissan	230	230	243	257	287
	Ventes en gros - Vers Espondeilhan + Neffiès					
	Besoins moyen journaliers	23	23	23	23	23
	Besoins journaliers de pointe	23	23	23	23	23
Total RD	***Jour moyen annuel (m^3/j)***	**2 967**	**3 779**	**3 971**	**4 178**	**4 646**
	Jour moyen mois de pointe (m^3/j)	**4 049**	**5 159**	**5 422**	**5 705**	**6 345**
	Jour moyen semaine de pointe (m^3/j)	**4 326**	**5 513**	**5 794**	**6 096**	**6 780**
	Jour de pointe (m^3/j)	**4 680**	**5 965**	**6 269**	**6 596**	**7 336**

Total SMEVH toutes rives	**Jour moyen annuel (m^3/j)**	**4 431**	**5 634**	**5 942**	**6 269**	**6 990**
	Jour moyen mois de pointe (m^3/j)	**6 113**	**7 775**	**8 200**	**8 652**	**9 649**
	Jour moyen semaine de pointe (m^3/j)	**6 549**	**8 329**	**8 785**	**9 270**	**10 338**
	Jour de pointe (m^3/j)	**7 295**	**9 278**	**9 787**	**10 329**	**11 521**

Le graphique ci-dessous représente l'évolution des besoins en distribution pour les communes adhérentes, avec une répartition par « rive ».



Sur l'ensemble du SMEVH, les besoins calculés en distribution sont les suivants :

- **11 500 m³/j le jour de pointe à l'horizon 2050,**
- **2,55 millions de m³/an à l'horizon 2050.**

2.5 BESOINS EN PRODUCTION

2.5.1 Méthodologie

Comme nous l'avons vu précédemment et afin de tenir compte du fonctionnement réel du réseau du SIAE des communes de l'étude, les besoins en distribution retenus correspondent à l'hypothèse n°1 à savoir le calcul des besoins par rive.

A partir des besoins en distribution précédents sur l'ensemble du syndicat, et des besoins des communes sécurisées, les besoins de production ont été estimés à partir du rendement des réseaux intercommunaux (adduction et FEEDERs) établi en phase 1.

Il a été retenu un maintien du rendement FEEDERs à 93%.

2.5.2 Résultats

Le tableau ci-dessous présente les besoins futurs en production.

Commune	Besoins en production	Actuel 2020	2030	2035	2040	2050
Total SMEVH toutes rives	Volume annuel (m^3/an)	1 739 132	2 211 309	2 331 970	2 460 235	2 743 224
	Jour moyen annuel (m^3/j)	4 765	6 058	6 389	6 740	7 516
	Jour moyen mois de pointe (m^3/j)	6 573	8 360	8 818	9 304	10 376
	Jour moyen semaine de pointe (m^3/j)	7 042	8 956	9 446	9 967	11 116
	Jour de pointe (m^3/j)	7 844	9 976	10 524	11 106	12 388

Les besoins en production sont les suivants :

- **12 400 m^3/j le jour de pointe à l'horizon 2050,**
- **2,74 millions de m^3/an à l'horizon 2050.**

3 ADEQUATION DES INFRASTRUCTURES ACTUELLES

3.1 RESSOURCES

3.1.1 Méthodologie

L'adéquation des ressources vis-à-vis du volume annuel s'est posée sur les volumes autorisés DUP. Concernant, l'adéquation des ressources en jour de pointe, celle-ci a été réalisée selon 2 hypothèses différentes :

- Utilisation des volumes autorisés dans le cadre de l'arrêté de DUP,
- Utilisation des volumes prélevables en pointe sur la base des données de production des 5 dernières années. En effet, les volumes de pointe issus de l'arrêté de DUP n'ont jamais été pompés en fonctionnement normal au niveau des captages (en dehors des essais). Il a donc été réalisé un bilan sécuritaire sur la base des volumes actuellement prélevés le jour de pointe. A noter qu'en situation actuelle, les pointes de production sur St Mamert et sur les captages de Cazouls d'Hérault ne sont pas concomitantes.

La somme a ensuite été comparée avec la totalité des besoins en production (cf.1.5.2). Les eaux produites sur le syndicat peuvent en effet alimenter les différentes rives de service.

Les besoins pris en compte dans l'adéquation besoins / ressources sont les suivants :

- **Communes adhérentes au SMEVH** : besoins en production calculés au sein du paragraphe 1.5.22.5 ,
- **Sécurisations (Neffiès et Espondeilhan)** : Le syndicat doit donc être en mesure de couvrir les volumes annuels arrêtés dans les 2 conventions (cf. 1.3.3.1).

3.1.2 Ressources existantes

Le SMEVH dispose de plusieurs ressources pour son alimentation en eau potable.

Les ressources actuellement exploitées sont réparties par rive :

- Rive droite
  - √ Puits Boyne,
  - √ Puits Hérault.
- Rive gauche,
  - √ Forage Est Saint-Mamert,
  - √ Forage Ouest Saint-Mamert,

Le tableau ci-dessous rappelle les principales caractéristiques de ces ressources.

Ressource	Commune	Situation administrative	Régularisation administrative à prévoir	Modalités de prélèvements	Débits réellement prélevables
Puits Boyne	Cazouls-d'Herault	DUP du 21/03/1949 modifiée le 08/02/1977 et abrogée par l'arrêté du 03/11/2014	Non	430 m3hj 8 600 m3/j 2 588 600 m3/an sur les 2 puits	RD 4 602 m3/j
Puits Hérault			Non		RG 2 523 m3/j
Forage Ouest St-Mamert	Plaissan	DUP modifiée du 11/06/2007 et arrêté 05/11/2015 abroge les prescriptions de l'article 2 de 1990 concernant les débits de prélèvements	Non	150 m3/h 3 600 m3/j 1 314 000 m3/an sur les 2 forages	3 054 m3/j
Forage Est St-Mamert			Non		

Nota : les débits réellement prélevables sont issues des données de télésurveillance au niveau des ouvrages de captage en 2020.

L'adéquation des ressources a été réalisée d'une part sur la base des volumes autorisés au sein des arrêtés de DUP. D'autre part, à partir des volumes prélevables en pointe sur les ouvrages du syndicat. Notons que ces volumes n'ont pas été prélevé sur la même journée.

Sur l'année 2020, les volumes prélevables sur les ouvrages du syndicat sont :

- 4 602 m³/j pour les ouvrages de Cazouls d'Hérault (alimentation rive droite),
- 2 523 m³/j pour les ouvrages de Cazouls d'Hérault (alimentation rive gauche),
- 3 054 m³/j pour les ouvrages de Saint-Mamert.

Enfin, les puits Boyne et Hérault alimentent à la fois la rive gauche et la rive droite pour un volume annuel autorisé dans l'arrêté de DUP de 2 588 600 m³/an. Il a été pris comme hypothèse la répartition suivante, elle correspond à la répartition moyenne annuelle entre 2019 et 2021 :

- 82% de la ressource alimente la rive droite
- 18 % de la ressource alimente la rive gauche

3.1.3 Adéquation besoins/ressources SMEVH toutes rives

3.1.3.1 Adéquation du volume annuel

Le tableau suivant présente le bilan besoins/ressources pour le volume annuel, sur la base des volumes autorisés dans le cadre des DUP.

		Actuel 2020	2030	2035	2040	2050
Volumes annuels autorisés	**m3/an**	**3 902 600**				
Dont puits Boyne et Hérault	m3/an	2 588 600				
Dont forages St-Mamert	m3/an	1 314 000				
Périmètre actuel de desserte - Y compris volume minimum des sécurisations						
Besoins annuels en production	**m3/an**	**1 739 132**	**2 211 309**	**2 331 970**	**2 460 235**	**2 743 224**
Dont Rive Gauche	m3/an	574 718	728 239	773 478	820 503	919 838
Dont Rive Droite	m3/an	1 164 413	1 483 070	1 558 492	1 639 733	1 823 386
Bilan besoins / ressources	**m3/an**	**2 163 468**	**1 691 291**	**1 570 630**	**1 442 365**	**1 159 376**
Périmètre actuel de desserte - Y compris les sécurisations exceptionnelles						
Besoins annuels en production	**m3/an**	**1 836 587**	**2 211 309**	**2 429 425**	**2 557 690**	**2 840 679**
Dont périmètre SMEVH	m3/an	1 739 132	2 211 309	2 331 970	2 460 235	2 743 224
Dont Espondeilhan + neffiès	m3/an	97 455	97 455	97 455	97 455	97 455
Bilan besoins / ressources	**m3/an**	**2 066 013**	**1 691 291**	**1 473 175**	**1 344 910**	**1 061 921**

Nota : les volumes annuels des ressources de Cazouls d'Hérault et des forages de Saint-Mamert sont ceux des arrêtés de DUP correspondants.

Concernant le volume annuel autorisé, le bilan besoins / ressources apparaît positif et les prélèvements suffisants pour chacune des configurations (y compris en cas de sécurisation) jusqu'à l'horizon 2050.

3.1.3.2 Adéquation du jour de pointe

3.1.3.2.1 BASE DUP

Le tableau suivant présente le bilan besoins/ressources pour le jour de pointe, sur la base des volumes autorisés dans la DUP actuellement pour les différentes configurations de sécurisation.

		Actuel 2020	2030	2035	2040	2050
Volumes journaliers autorisés	***m3/j***	**12 200**				
Dont puits Boyne et Hérault	*m3/j*	8 600				
Dont forages St-Mamert	*m3/j*	3 600				
Périmètre actuel de desserte - Y compris volume minimum des sécurisations						
Besoins totaux en production du jour de pointe	***m3/j***	**7 046**	**8 958**	**9 454**	**9 980**	**11 135**
Dont Rive Gauche	*m3/j*	2 811	3 562	3 784	4 014	4 500
Dont Rive Droite	*m3/j*	4 234	5 395	5 670	5 966	6 635
Bilan besoins / ressources	***m3/j***	**5 154**	**3 242**	**2 746**	**2 220**	**1 065**
Périmètre actuel de desserte - Y compris les sécurisations exceptionnelles						
Besoins totaux en production du jour	***m3/j***	**7 741**	**9 653**	**10 149**	**10 675**	**11 830**
Dont périmètre SMEVH	*m3/j*	7 046	8 958	9 454	9 980	11 135
Dont Espondeilhan + neffiès	*m3/j*	695	695	695	695	695
Bilan besoins / ressources	***m3/j***	**4 459**	**2 547**	**2 051**	**1 525**	**370**

Concernant le volume annuel autorisé, le bilan besoins/ressources apparaît positif et les prélèvements suffisants pour chacune des configurations (y compris en cas de sécurisation) jusqu'à l'horizon 2050.

3.1.3.2.2 REELLEMENT PRELEVABLE SUR LA BASE DES INFRASTRUCTURES ACTUELLES

Le tableau suivant présente le bilan besoins/ressources pour le jour de pointe, sur la base des volumes actuellement prélevés lors du jour de pointe (2020) pour les différentes configurations de sécurisation.

		Actuel 2020	2030	2035	2040	2050
Volumes journaliers prélevables	***m3/j***	**10 179**				
Dont puits Boyne et Hérault	*m3/j*	7 125				
Dont forages St-Mamert	*m3/j*	3 054				
Périmètre actuel de desserte - Y compris volume minimum des sécurisations						
Besoins totaux en production du jour de pointe	***m3/j***	**7 046**	**8 958**	**9 454**	**9 980**	**11 135**
Dont Rive Gauche	*m3/j*	2 811	3 562	3 784	4 014	4 500
Dont Rive Droite	*m3/j*	4 234	5 395	5 670	5 966	6 635
Bilan besoins / ressources	***m3/j***	**3 133**	**1 221**	**725**	**199**	**-956**
Périmètre actuel de desserte - Y compris les sécurisations exceptionnelles						
Besoins totaux en production du jour	***m3/j***	**7 741**	**9 653**	**10 149**	**10 675**	**11 830**
Dont périmètre SMEVH	*m3/j*	7 046	8 958	9 454	9 980	11 135
Dont Espondeilhan + neffiès	*m3/j*	695	695	695	695	695
Bilan besoins / ressources	***m3/j***	**2 438**	**526**	**30**	**-496**	**-1 651**

Le bilan besoin ressource est actuellement excédentaire. La balance devient négative en 2050 dans le cas où le volume alloué à la sécurisation est minimal.

La balance devient négative en 2040 dans le cas où le volume alloué à la sécurisation est maximal.

Le déficit augmentera jusqu'à 1 000 m³/j environ à l'horizon 2050 (configuration minimale).

3.1.4 Adéquation besoins/ressources Rive Droite

3.1.4.1 Adéquation du volume annuel

Le tableau suivant présente le bilan besoins/ressources pour le volume annuel en rive droite, sur la base des volumes autorisés actuellement pour les différentes configurations.

		Actuel 2020	2030	2035	2040	2050
Volumes annuels autorisés toutes Rives	**m3/an**	**3 902 600**				
Dont puits Boyne et Hérault	m3/an	2 588 600				
Dont forages St-Mamert	m3/an	1 314 000				
Dont volumes Rive Droite	**m3/an**	**2 119 408**				
Dont puits Boyne et Hérault	m3/an	2 119 408				
Dont forages St-Mamert	m3/an	0				
Périmètre actuel de desserte - Y compris volume minimum des sécurisations						
Besoins de la rive droite en production	**m3/an**	**1 164 413**	**1 483 070**	**1 558 492**	**1 639 733**	**1 823 386**
Bilan besoins / ressources	**m3/an**	**954 995**	**636 339**	**560 916**	**479 676**	**296 022**
Périmètre actuel de desserte - Y compris les sécurisations exceptionnelles						
Besoins annuels en production	**m3/an**	**1 261 868**	**1 483 070**	**1 655 947**	**1 737 188**	**1 920 841**
Dont périmètre SMEVH	m3/an	1 164 413	1 483 070	1 558 492	1 639 733	1 823 386
Dont Espondeilhan + neffiès	m3/an	97 455	97 455	97 455	97 455	97 455
Bilan besoins / ressources	**m3/an**	**857 540**	**636 339**	**463 461**	**382 221**	**198 567**

Concernant le volume annuel autorisé, le bilan besoins/ressources apparaît positif et les prélèvements suffisants jusqu'à l'horizon 2050 dans tous les cas de figure.

3.1.4.2 Adéquation du jour de pointe

3.1.4.2.1 BASE DUP

Le tableau suivant présente le bilan besoins/ressources pour le jour de pointe, sur la base des volumes autorisés dans la DUP actuellement pour les différentes configurations de sécurisation.

		Actuel 2020	2030	2035	2040	2050
Volumes journaliers autorisés	***m3/j***	**12 200**				
Dont puits Boyne et Hérault	*m3/j*	8 600				
Dont forages St-Mamert	*m3/j*	3 600				
Dont volumes Rive Droite	**m3/an**	**7 041**				
Dont puits Boyne et Hérault	*m3/j*	7 041				
Dont forages St-Mamert	*m3/j*	0				
Périmètre actuel de desserte - Y compris volume minimum des sécurisations						
Besoins totaux en production du jour de pointe	***m3/j***	**4 234**	**5 395**	**5 670**	**5 966**	**6 635**
Bilan besoins / ressources	***m3/j***	**2 807**	**1 646**	**1 371**	**1 075**	**406**
Périmètre actuel de desserte - Y compris les sécurisations exceptionnelles						
Besoins totaux en production du jour	***m3/j***	**4 929**	**6 090**	**6 365**	**6 661**	**7 330**
Dont périmètre SMEVH	*m3/j*	4 234	5 395	5 670	5 966	6 635
Dont Espondeilhan + neffiès	*m3/j*	695	695	695	695	695
Bilan besoins / ressources	***m3/j***	**2 112**	**951**	**676**	**380**	**-289**

Concernant le volume annuel autorisé, le bilan besoins/ressources apparaît positif et les prélèvements suffisants jusqu'à l'horizon 2050 dans le cas où la sécurisation est minimale.

La balance besoin / ressources met en avant un excédant jusqu'en 2040. La balance devient négative en 2050 dans la configuration de production avec la sécurisation exceptionnelle.

Le déficit à l'horizon 2050 de l'ordre de 300 m^3/j le jour de pointe en prenant en compte le volume maximal alloué à la sécurisation des communes de Neffiès et d'Espondeilhan.

3.1.4.2.2 REELLEMENT PRELEVABLE SUR LA BASE DES INFRASTRUCTURES ACTUELLES

Le tableau suivant présente le bilan besoins/ressources pour le jour de pointe, sur la base des volumes actuellement prélevés lors du jour de pointe (23/05/2020) pour les différentes configurations de sécurisation.

		Actuel 2020	2030	2035	2040	2050
Volumes journaliers autorisés	***m3/j***	**10 179**				
Dont puits Boyne et Hérault	*m3/j*	7 125				
Dont forages St-Mamert	*m3/j*	3 054				
Dont volumes Rive Droite	**m3/an**	**4 602**				
Dont puits Boyne et Hérault	*m3/j*	4 602				
Dont forages St-Mamert	*m3/j*	0				
Périmètre actuel de desserte - Y compris volume minimum des sécurisations						
Besoins totaux en production du jour de pointe	***m3/j***	**4 234**	**5 395**	**5 670**	**5 966**	**6 635**
Bilan besoins / ressources	***m3/j***	**368**	**-793**	**-1 068**	**-1 364**	**-2 033**
Périmètre actuel de desserte - Y compris les sécurisations exceptionnelles						
Besoins totaux en production du jour	***m3/j***	**4 929**	**6 090**	**6 365**	**6 661**	**7 330**
Dont périmètre SMEVH	*m3/j*	4 234	5 395	5 670	5 966	6 635
Dont Espondeilhan + neffiès	*m3/j*	695	695	695	695	695
Bilan besoins / ressources	***m3/j***	**-327**	**-1 488**	**-1 763**	**-2 059**	**-2 728**

Nous pouvons d'ores et déjà observer un déficit dans la balance besoins / ressources dans le cas où la sécurisation des communes d'Espondeilhan et de Neffiès est maximale.

La balance devient négative en 2030 dans la configuration de production où la sécurisation est minimale. Ceci s'explique pour partie par la croissance démographique des communes qui entraine une hausse des besoins en eau.

La balance besoins / ressources met en avant un déficit à l'horizon 2030 de l'ordre de 793 m^3/j le jour de pointe en prenant en compte le volume actuel alloué à la sécurisation des communes de Neffiès et d'Espondeilhan.

Le déficit à l'horizon 2050 de l'ordre de 2 700 m^3/j le jour de pointe en prenant en compte le volume maximal alloué à la sécurisation des communes de Neffiès et d'Espondeilhan.

3.1.5 Adéquation besoins/ressources Rive Gauche

3.1.5.1 Adéquation du volume annuel

Le tableau suivant présente le bilan besoins/ressources pour le volume annuel en rive gauche, sur la base des volumes autorisés dans le cadre des DUP.

		Actuel 2020	2030	2035	2040	2050
Volumes annuels autorisés toutes Rives	**m3/an**	**3 902 600**				
Dont puits Boyne et Hérault	m3/an	2 588 600				
Dont forages St-Mamert	m3/an	1 314 000				
Dont volumes Rive Gauche	**m3/an**	**1 783 192**				
Dont puits Boyne et Hérault	m3/an	469 192				
Dont forages St-Mamert	m3/an	1 314 000				
Périmètre actuel de desserte - Y compris volume minimum des sécurisations						
Besoins de la rive gauche en production	**m3/an**	**574 718**	**728 239**	**773 478**	**820 503**	**919 838**
Bilan besoins / ressources	**m3/an**	**1 208 473**	**1 054 953**	**1 009 714**	**962 689**	**863 354**

Nota : les volumes annuels des ressources de Saint-Mamert sont ceux des arrêtés de DUP correspondants.

Concernant le volume annuel autorisé, le bilan besoins/ressources apparaît positif et les prélèvements suffisants jusqu'à l'horizon 2050.

3.1.5.2 Adéquation du jour de pointe

3.1.5.2.1 BASE DUP

Le tableau suivant présente le bilan besoins/ressources pour le jour de pointe, sur la base des volumes autorisés dans la DUP actuellement pour les différentes configurations de sécurisation.

		Actuel 2020	2030	2035	2040	2050
Volumes journaliers autorisés	***m3/j***	**12 200**				
Dont puits Boyne et Hérault	*m3/j*	8 600				
Dont forages St-Mamert	*m3/j*	3 600				
Dont volumes Rive Gauche	**m3/an**	**5 159**				
Dont puits Boyne et Hérault	*m3/j*	1 559				
Dont forages St-Mamert	*m3/j*	3 600				
Périmètre actuel de desserte - Y compris volume minimum des sécurisations						
Besoins totaux en production du jour de pointe	***m3/j***	**2 811**	**3 562**	**3 784**	**4 014**	**4 500**
Bilan besoins / ressources	***m3/j***	**2 347**	**1 596**	**1 375**	**1 145**	**659**

Concernant le volume du jour de pointe autorisé, le bilan besoins/ressources apparaît positif et les prélèvements suffisants jusqu'à l'horizon 2050.

3.1.5.2.2 REELLEMENT PRELEVABLE SUR LA BASE DES INFRASTRUCTURES ACTUELLES

Le tableau suivant présente le bilan besoins/ressources pour le jour de pointe, sur la base des

volumes actuellement prélevés lors du jour de pointe (2020) pour les différentes configurations de sécurisation.

		Actuel 2020	2030	2035	2040	2050
Volumes journaliers autorisés	***m3/j***	**10 179**				
Dont puits Boyne et Hérault	*m3/j*	7 125				
Dont forages St-Mamert	*m3/j*	3 054				
Dont volumes Rive Gauche	**m3/an**	**5 577**				
Dont puits Boyne et Hérault	*m3/j*	2 523				
Dont forages St-Mamert	*m3/j*	3 054				
Périmètre actuel de desserte - Y compris volume minimum des sécurisations						
Besoins totaux en production du jour de pointe	***m3/j***	**2 811**	**3 562**	**3 784**	**4 014**	**4 500**
Bilan besoins / ressources	***m3/j***	**2 766**	**2 015**	**1 793**	**1 563**	**1 077**

Concernant le volume du jour de pointe, le bilan besoins/ressources apparaît positif et les prélèvements suffisants jusqu'à l'horizon 2040. Les besoins de la rive gauche seraient déficitaires en 2050.

Le déficit serait de 1 100 m^3/j à l'horizon 2050.

3.1.6 Synthèse

Selon l'hypothèse de la base DUP, le syndicat serait en en mesure d'assurer le service à la totalité des habitants jusqu'à l'horizon 2050. En revanche, selon l'hypothèse des volumes réellement prélevables, la ressource ne serait suffisante que jusqu'à l'horizon 2040 (sécurisation minimale de Neffiès et d'Espondeilhan).

Plus spécifiquement, le jour de pointe, les volumes produits seraient insuffisants dès 2030 au niveau de la rive droite lorsque la sécurisation est minimale, le déficit serait de 2 033 m^3/j à l'horizon 2050.

Sur la rive gauche, les besoins sont excédentaires jusqu'à l'horizon 2040.

3.2 STATION DE TRAITEMENT

3.2.1 Qualité des eaux brutes

L'analyse des résultats du contrôle sanitaire réalisée en phase 1 fait état d'une eau compatible avec une utilisation pour l'alimentation en eau potable pour chacune des ressources du SMEVH.

2 dépassements de la limite de qualité sur le paramètre entérocoque ont été relevé sur les 10 dernières années au niveau de puits Boyne. Aucun autre dépassement de limite de qualité n'est à relever au niveau des ouvrages de prélèvement. Les points singuliers identifiés sont :

- Une eau agressive puis incrustante sur 3 analyses au niveau du puits Boyne,
- Des eaux incrustantes et une présence du paramètre pesticide « glyphosate » en 2014 au niveau du puits Hérault,
- Des eaux incrustantes sur les forages de Saint Mamert.

3.2.2 Traitement de l'eau

Le syndicat dispose de 3 stations de traitement sur l'ensemble de son territoire, réparties sur les 2 rives de l'Hérault. Les filières de traitement sont des traitements par chloration gazeuse.

3.2.3 Qualité des eaux distribuées

En phase 1 du présent schéma directeur, il a été relevé les points particuliers suivants concernant la qualité des eaux mises en distribution :

- Une eau de très bonne qualité bactériologique sans aucun dépassement des limites de qualité pour les paramètres bactériologiques depuis 2014 pour les points en réseau et en distribution
- Un pourcentage non négligeable de non-conformité de résiduel de chlore tant pour les points de mise en distribution qu'en tout points du réseau :
  - √ 19,2% d'insuffisance par rapport aux prescriptions du plan Vigipirate concernant les points en distribution
  - √ 9% d'insuffisance par rapport aux prescriptions du plan Vigipirate concernant les points en réseau
- De rare pics de turbidité dépassant la limite de qualité. 2 analyses de la turbidité sont au-delà des limites de qualité sur la station de Cazouls-d'Hérault, 2 autres dépassements sont recensés sur les stations de Nizas et de St-Mamert
- Une eau globalement à l'équilibre calco-carbonique
- Des eaux moyennement minéralisées avec une conductivité moyenne à 20°C de 476 µS/cm
- Concernant le paramètre plomb, une seule analyse dépasse la limite de qualité avec une teneur de 15,9 µg/L au niveau du point de contrôle Bélarga en mars 2014. Le potentiel de dissolution du plomb est élevé et un seul dépassement de la limite de qualité a été observé en 2014. Il est à noter que le syndicat ne fait état d'aucun branchement en plomb.
- De nombreux dépassements de la référence de qualité concernant le paramètre température, durant la période estivale
- Une conformité du paramètre Nickel, toujours inférieur à la limite de qualité de 20 µg/L.
- Le paramètre CVM fait l'objet d'un suivi spécifique : la présence de ce composé est dû aux anciennes canalisations en PVC ainsi qu'à un temps de séjour relativement long. Le seul dépassement recensé pour ce paramètre date de 2015 et concerne un Mas isolé.
  - √ Détection de chlorure de vinyle monomère (CVM) à 1,77 µg/L en 2015
- L'analyse du paramètre « pesticides totaux » des eaux distribuées rend compte de 100% de conformité des mesures avec des détections principalement localisées au niveau du :
  - √ Réservoir de St Mamert
  - √ Réservoir du Mas d'Affre
  - √ La station de Cazouls-d'Hérault
- Pour rappel, les puits d'alimentation de la station de Cazouls-d'Hérault sont classés en captage prioritaire Grenelle concernant le paramètre pesticide. Les eaux distribuées sont de bonne qualité vis-à-vis de ce paramètre.

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des points particuliers mis en évidence en phase 1 du présent SDAEP ainsi que les aménagements à envisager.

Paramètres	Point mise en distribution	Réseau de distribution	Synthèse	Aménagements préconisés
Pollution bactériologique	-	10 dépassements de références qualités (1,45%). 3 dépassements de limite qualités (0.28%).	De manière générale, les dépassements bactériologiques observés sur les UDI apparaissent peu nombreux et ponctuels. La désinfection semble suffisante sur l'ensemble des UDI.	-
Résiduel de Chlore	19 % d'insuffisance	9% d'insuffisance	Une optimisation de la chloration est à prévoir sur l'ensemble des UDI, depuis les points de mise en distribution.	**Recalibration des systèmes de chloration existants pour obtenir une concentration minimale de 0.3 mg/l aux points de mise en distribution**
Turbidité	3 stations avec dépassements (Cazouls, St-Mamert et Nizas)	1 dépassement en 2021 sur l'UDI de Cazouls-d'Hérault.	Les dépassements observés sur les stations sont rares. Seule l'UDI de Cazouls d'Hérault a été concernée par un dépassement de la référence de qualité en 2021.	**Mise en place d'un turbidimètre (prévu sur Cazouls)**
Potentiel de dissolution du plomb	-	Potentiel de dissolution du plomb élevé	Les eaux mises en distribution présentent donc un potentiel de dissolution du plomb globalement élevé et ce depuis chacune des ressources.	**Suppression des derniers branchements en plomb**
Equilibre Calco-carbonique	1 station présente des eaux légèrement agressives (Cazouls), 2 stations présentent des eaux incrustantes (Mas Affre, Nizas).		L'eau est globalement à l'équilibre calco-carbonique.	
Température	-	88% dépassements de la référence de qualité sur le réseau de distribution.	Ces dépassements n'apparaissent pas réellement localisés. Ils proviendraient en grande partie de conduites privées mal enterrées. Paramètre à surveiller.	
Autres	-	Dépassements sur les paramètres Plomb (Bélarga), CVM (Mas Lamouroux)	Paramètres de Plomb et CVM à surveiller.	**Paramètres Plomb et CVM à surveiller au travers des résultats du contrôle sanitaire.** **Canalisation d'alimentation du mas Lamouroux à renouveler (commune de Belarga)**

3.3 OUVRAGE DE STOCKAGE

3.3.1 Méthodologie

Le calcul des autonomies de stockage a été réalisé en tenant compte de l'ensemble des ouvrages de stockage (y compris réservoirs des communes rurales). Il prend en compte la totalité des communes adhérentes au SMEVH.

Les besoins en production par rive ont été comparés aux capacités de stockage disponibles sur chacune des rives du syndicat.

Les besoins en eau liées aux sécurisations des communes de Neffiès et d'Espondeilhan n'ont pas été pris en compte car ces communes disposent de leurs propres ouvrages de stockage. Leurs besoins en eau n'ont donc pas été intégrés dans l'adéquation.

3.3.2 Rappel sur les ouvrages existants

Comme nous l'avons vu en phase 1 du présent schéma directeur, 2 réservoirs de tête sont positionnés sur l'ensemble du réseau syndical :

- Rive droite : réservoir de Roque Maurel (2 400 m^3),
- Rive gauche : réservoir de Saint-Mamert (1 250 m^3).

Enfin, pour l'alimentation des différentes communes, 31 ouvrages de stockage sont répartis sur le réseau syndical. Les capacités de ces réservoirs sont comprises entre 3 m^3 et 1 270 m^3.

L'ensemble des réservoirs de tête, des bâches de reprise et des réservoirs communaux représente une capacité de stockage égale à 16 000 m^3 environ. Le tableau ci-dessous présente la répartition des capacités de stockage sur les deux rives du syndicat.

Rive	Stockage de tête (m3)	Stockage communal (m3)	*Stockage lié à la DI*	Total hors volume DI (m3)
Rive gauche	2 400	4 596	659	**6 337**
Rive droite	1 250	9 032	666	9 616
Total SMEVH	**3 650**	**13 628**	**1 325**	**15 953**

3.3.3 Autonomie des ouvrages

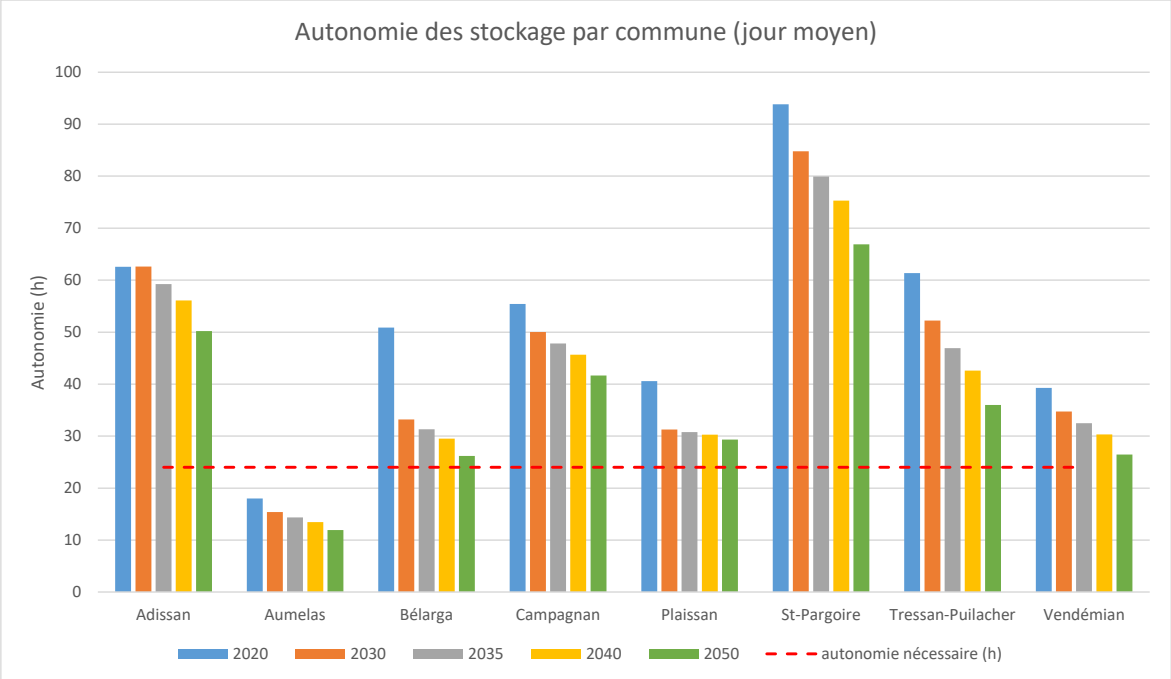
Les tableaux ci-dessous présentent les autonomies de stockage sur le syndicat.

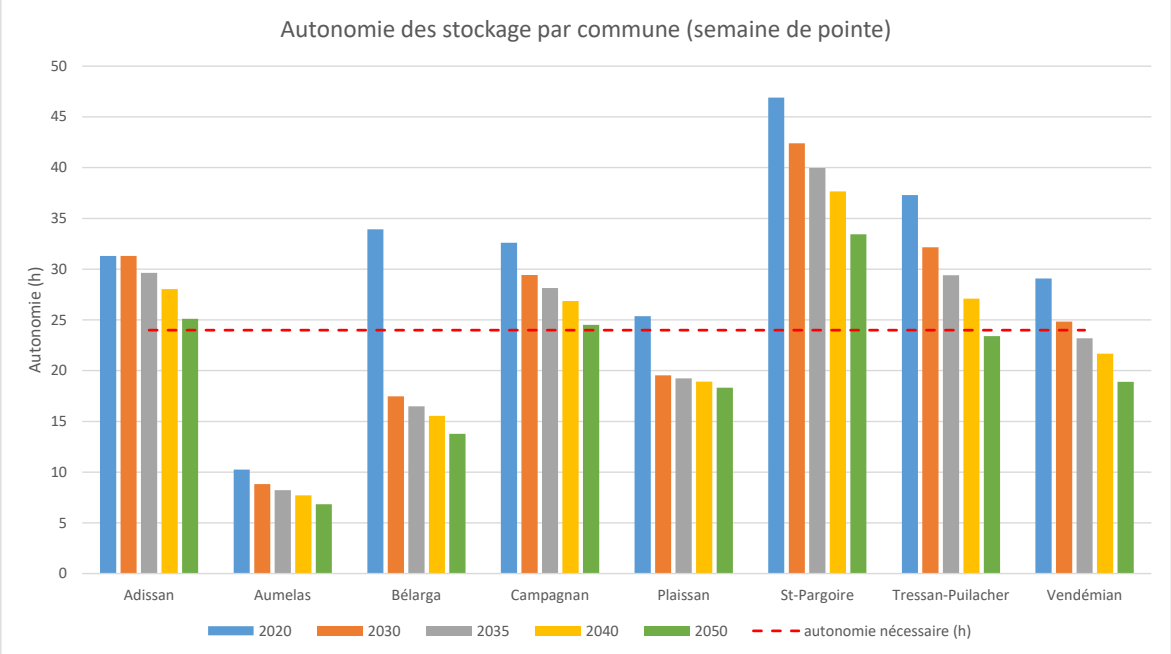
Adéquation des capacités de stockage		2020	2030	2035	2040	2050
Rive gauche						
Capacité de stockage totale (A)	**m3**	**5 725**	**5 725**	**5 725**	**5 725**	**5 725**
Dont réservoirs de tête	m3	1 250	1 250	1 250	1 250	1 250
Dont réservoirs communaux - capacité totale	m3	5 134	5 134	5 134	5 134	5 134
Dont réservoirs communaux - volume DI	m3	659	659	659	659	659
Besoins totaux en production du jour moyen (B)	m3/j	1 808	2 097	2 226	2 360	2 643
Besoins totaux en production du jour moyen de la semaine de pointe (C)	**m3/j**	**3 165**	**3 702**	**3 919**	**4 145**	**4 626**
Autonomie moyenne = (A)/(B) x 24	h	76	66	62	58	52
Autonomie le jour moyen de la semaine de pointe = (A)/(C) x 24	**h**	**43**	**37**	**35**	**33**	**30**
Déficit de stockage retenu	**m3**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Excédent de stockage	**m3**	**2 560**	**2 023**	**1 806**	**1 580**	**1 099**
Autonomie de stockage par commune (jour moyen)						
Adissan	h	63	63	59	56	50
Aumelas	h	18	15	14	13	12
Bélarga	h	51	33	31	30	26
Campagnan	h	55	50	48	46	42
Plaissan	h	41	31	31	30	29
St-Pargoire	h	94	85	80	75	67
Tressan-Puilacher	h	61	52	47	43	36
Vendémian	h	39	35	32	30	26
Autonomie de stockage par commune (semaine de pointe)						
Adissan	h	31	31	30	28	25
Aumelas	h	10	9	8	8	7
Bélarga	h	34	17	16	16	14
Campagnan	h	33	29	28	27	25
Plaissan	h	25	20	19	19	18
St-Pargoire	h	47	42	40	38	33
Tressan-Puilacher	h	37	32	29	27	23
Vendémian	h	29	25	23	22	19

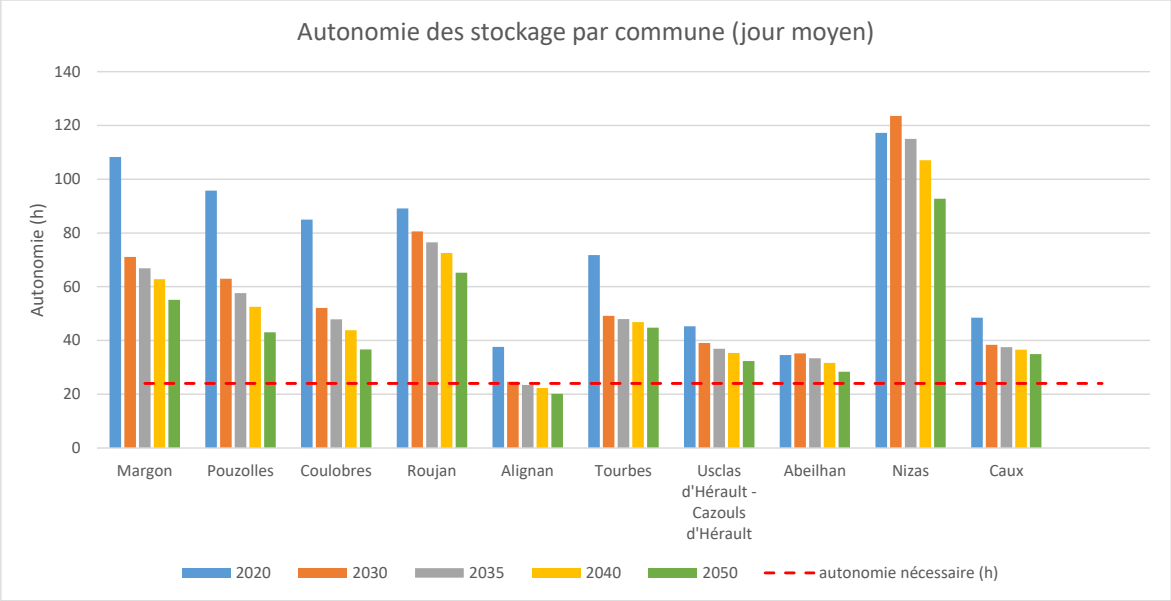
Adéquation des capacités de stockage		2020	2030	2035	2040	2050
Rive droite						
Capacité de stockage totale (A)	**m3**	**10 766**	**10 766**	**10 766**	**10 766**	**10 766**
Dont réservoirs de tête	m3	2 400	2 400	2 400	2 400	2 400
Dont réservoirs communaux - capacité totale	m3	9 032	9 032	9 032	9 032	9 032
Dont réservoirs communaux - volume DI	m3	666	666	666	666	666
Besoins totaux en production du jour moyen (B)	m3/j	2 757	3 525	3 705	3 898	4 336
Besoins totaux en production du jour moyen de la semaine de pointe (C)	**m3/j**	**4 989**	**6 388**	**6 717**	**7 072**	**7 864**
Autonomie moyenne = (A)/(B) x 24	h	94	73	70	66	60
Autonomie le jour moyen de la semaine de pointe = (A)/(C) x 24	**h**	**52**	**40**	**38**	**37**	**33**
Déficit de stockage retenu	**m3**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Excédent de stockage	**m3**	**5 777**	**4 378**	**4 049**	**3 694**	**2 902**
Autonomie de stockage par commune (jour moyen)						
Margon	h	108	71	67	63	55
Pouzolles	h	96	63	58	53	43
Coulobres	h	85	52	48	44	37
Roujan	h	89	81	76	73	65
Alignan	h	38	25	23	22	20
Tourbes	h	72	49	48	47	45
Usclas d'Hérault - Cazouls d'Hérault	h	45	39	37	35	32
Abeilhan	h	35	35	33	32	28
Nizas	h	117	123	115	107	93
Caux	h	48	38	37	37	35
Autonomie de stockage par commune (semaine de pointe)						
Margon	h	54	36	33	31	28
Pouzolles	h	52	35	32	29	24
Coulobres	h	53	33	30	27	23
Roujan	h	59	54	51	48	43
Alignan	h	19	12	12	11	10
Tourbes	h	36	25	24	23	22
Usclas d'Hérault - Cazouls d'Hérault	h	28	25	23	22	20
Abeilhan	h	17	18	17	16	14
Nizas	h	59	62	58	54	46
Caux	h	30	24	24	23	22

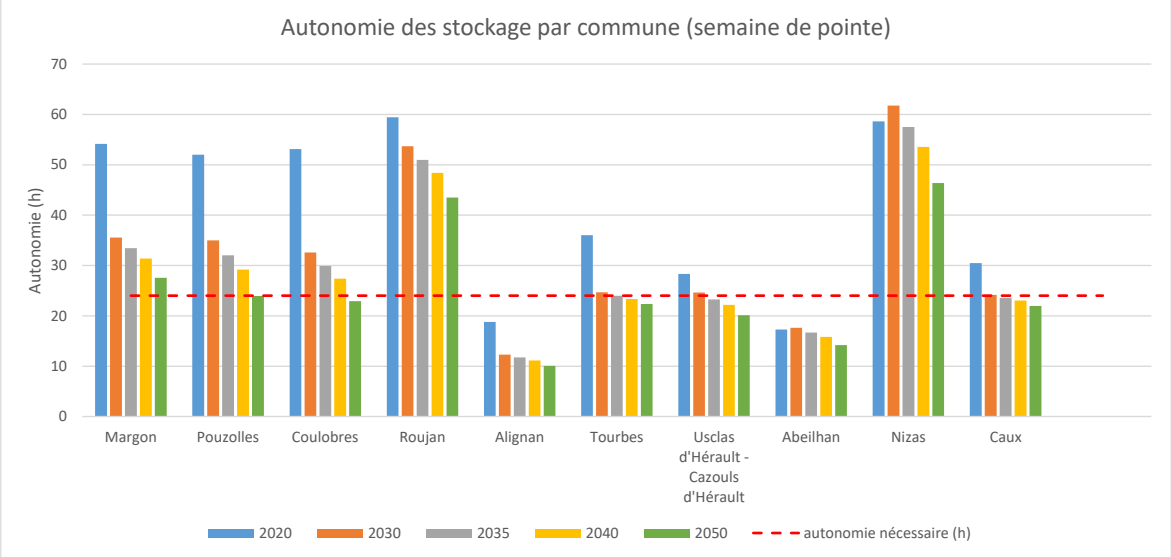
Total SMEVH						
Capacité de stockage totale (A)	**m3**	**16 491**	**16 491**	**16 491**	**16 491**	**16 491**
Dont réservoirs de tête	m3	3 650	3 650	3 650	3 650	3 650
Dont réservoirs communaux - capacité totale		14 166	14 166	14 166	14 166	14 166
Dont réservoirs communaux - volume DI	m3	1 325	1 325	1 325	1 325	1 325
Besoins totaux en production du jour moyen (B)	m3/j	4 566	5 623	5 931	6 258	6 979
Besoins totaux en production du jour moyen de la semaine de pointe (C)	**m3/j**	**8 153**	**10 090**	**10 635**	**11 217**	**12 490**
Autonomie moyenne = (A)/(B) x 24	h	87	70	67	63	57
Autonomie le jour moyen de la semaine de pointe = (A)/(C) x 24	**h**	**49**	**39**	**37**	**35**	**32**
Déficit de stockage retenu	**m3**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Excédent de stockage	**m3**	**8 338**	**6 401**	**5 856**	**5 274**	**4 001**

Les graphiques suivants précisent les autonomies de stockage des ouvrages de stockage communaux :


Autonomie des stockage par commune (jour moyen)
Autonomie (h)
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
Adissan
Aumelas
Bélarga
Campagnan
Plaissan
St-Pargoire
Tressan-Puilacher
Vendémian
2020
2030
2035
2040
2050
autonomie nécessaire (h)


Autonomie des stockage par commune (semaine de pointe)
Autonomie (h)
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
Adissan
Aumelas
Bélarga
Campagnan
Plaissan
St-Pargoire
Tressan-Puilacher
Vendémian
2020
2030
2035
2040
2050
autonomie nécessaire (h)





Les tableaux précédents montrent que l'autonomie globale des ouvrages de stockage est suffisante lors du jour moyen sur l'ensemble du territoire syndical.

Néanmoins, l'autonomie de stockage des ouvrages est insuffisante en période de pointe sur les communes de :

- **Aumelas**
- **Bélarga**
- **Plaissan**
- **Vendémian**
- **Alignan du Vent**
- **Abeilhan**

3.4 RESEAUX

3.4.1 Rendement

Le rendement net de l'ensemble des réseaux du SMEVH en situation actuelle (rendement 2021) est de 80 %. Le rendement du réseau intercommunal est de 93%. Ce rendement est supérieur au rendement imposé par le décret du 27 janvier 2012 (67 % en 2021 pour le syndicat) ainsi qu'au rendement préconisé par le SAGE Hérault (75 %).

A noter qu'à l'échelle de chacune des communes, le SMEVH réalise des SDAEP communaux qui permettent de planifier des plans de renouvellements des canalisations afin d'améliorer encore le rendement global du syndicat.

L'adéquation des réseaux a été étudiée dans le cadre de la modélisation hydraulique du réseau intercommunal du syndicat. De plus, une portion non négligeable du réseau intercommunal date de 1958. Le SMEVH prévoit sur le réseau intercommunal à l'horizon 2025/2026 :

- La pose d'une conduite acier 300 mm entre le réservoir de St-Pargoire et le Forage de St-Mamert et l'abandon d'une partie des conduites intercommunales autour de Plaissan en acier 200,
- La mise en place d'une conduite en DN300 entre la nouvelle conduite en acier 300 mm jusqu'au nouveau réservoir de Cazouls d'Hérault,
- L'abandon d'une partie du réseau en acier 175 entre Adissan et Nizas,
- La réhabilitation des conduites communales et de transport dans la traversée de Vendémian,
- La mise en place d'une conduite pour alimenter les hauts de Vendémian depuis le futur brise charge,
- La réhabilitation du réseau en acier 200 mm entre Plaissan et Vendémian.

Le rendement visé sur pour chacune des communes du SMEVH est de 85% en 2030.

3.4.2 Défense incendie

La défense incendie étant une compétence communale, l'analyse des modalités de défense incendie a été réalisée via les SDAEP communaux.

3.4.3 Modélisation du réseau

L'adéquation des réseaux a été étudiée dans le cadre de la modélisation hydraulique du réseau intercommunal du SMEVH. Dans ce cadre un modèle numérique a été réalisé en situation actuelle.

La modélisation en situation actuelle a montré :

- En périodes de pointe et de faible consommation, les vitesses sur le réseau intercommunal du syndicat sont toutes inférieures à 2 m/s soit des vitesses satisfaisantes.
- En période de pointe de consommation, sur le réseau intercommunal, les pressions sont globalement comprises entre 7 et 14 bars. Elles sont comprises entre 7 et 17 bars en période de faible consommation. **Les variations de pressions sur le réseau au cours de la journée sur le réseau intercommunal peuvent atteindre 6 bars en pointe en certains endroits.**

Les vitesses admises sur le réseau intercommunal sont satisfaisantes. En revanche, les pressions observés sont élevées et fluctuantes (variations de 1 à 6 bars). A noter néanmoins que les matériaux mis en œuvre par le syndicat sur son réseau syndical tiennent compte de cette problématique (acier).

Une analyse des insuffisances du réseau en situation future est en cours au travers de la modélisation hydraulique du réseau syndical. Les résultats de cette modélisation seront directement intégrés au sein de la phase 4 du schéma directeur.

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

Département de l'Hérault

Syndicat Mixte des Eaux de la Vallée de l'Hérault

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable



Phase 3 : Etude des ressources potentielles

Ref	Date	Version	Auteur	Collaboration	VISA	Diffusion
22.011	Novembre 2023	a	Elodie Pioch	Hugo Donguy	Y.P.	MO

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

Table des matières

1 Objectifs et méthodologie 3
2 Rappel des objectifs des documents d'orientation 4
3 Réflexion sur les économies d'eau potable 5
3.1 Augmentation du rendement du réseau 5
3.2 Sensibilisation des abonnés 5
4 Augmentation du prélèvement existant 6
4.1 Alluvions de l'Hérault 6
4.1.1 Prélèvements existants 6
4.1.2 Potentialités de la ressource 7
4.1.3 Recherche en eau 10
4.1.4 Mode de fonctionnement envisagé à moyen terme 16
4.2 Calcaires jurassiques pli ouest de Montpellier 16
4.2.1 Prélèvements existants 16
4.2.2 Potentialités de la ressource 17
4.2.3 Recherche en eau 18
5 Interconnexions 20
5.1 Espondeilhan 20
5.2 Neffiès 20
6 Synthèse 21

1 OBJECTIFS ET METHODOLOGIE

Le présent schéma directeur d'alimentation en eau potable concerne l'ensemble des communes adhérentes au Syndicat Mixte des Eaux de la Vallée de l'Hérault (SMEVH).

Le territoire comprend 20 communes : Abeilhan, Adissan, Alignan-du-Vent, Aumelas, Bélarga, Campagnan, Caux, Cazouls d'Hérault, Coulobres, Margon, Nizas, Plaissan, Pouzolles, Puilacher, Roujan, Saint Pargoire, Tourbes, Tressan, Usclas d'Hérault et Vendémian.

Le SMEVH possède également des conventions de vente d'eau avec les communes d'Espondeilhan et de Neffiès.

L'objectif principal est de mettre à jour le schéma directeur du réseau d'adduction du territoire datant de 2008 en améliorant la connaissance du fonctionnement du réseau intercommunal, en déterminant les besoins futurs du périmètre du syndicat et en analysant les ressources disponibles pour répondre aux besoins futurs et à la sécurisation/renforcement les infrastructures existantes.

Le schéma directeur d'alimentation en eau potable sera organisé en quatre phases :

- Phase 1 : Recueil, analyse, synthèse des données existantes – Diagnostic du réseau AEP
- Phase 2 : Besoins futurs et adéquation des infrastructures actuelles
- Phase 3 : Étude des ressources potentielles
- Phase 4 : Schéma directeur d'alimentation en eau potable

Le présent document présente la phase 3 du schéma directeur d'alimentation en eau potable.

Dans le cadre du schéma directeur, il est important de faire une analyse complète des ressources potentielles de la collectivité. Il s'agit dans ce chapitre de déterminer quelles sont les ressources pouvant être mobilisées par le syndicat pour répondre à ses besoins futurs en eau potable.

Pour cela, nous nous sommes basés sur les résultats des différentes études disponibles réalisées sur le territoire du syndicat.

2 RAPPEL DES OBJECTIFS DES DOCUMENTS D'ORIENTATION

Les enjeux autour de la ressource en eau, notamment en contexte de changement climatique et sur le territoire méditerranéen, ont conduit les documents d'orientation à prendre en compte la problématique du partage et de la gestion durable de cette ressource.

Ainsi le SDAGE 2022-2027 présente une **inadéquation entre la disponibilité de la ressource et les prélèvements sur 40% de la superficie du bassin Rhône-Méditerranée**. Il prévoit la mise en œuvre de « projets de territoire pour la gestion de l'eau » (PTGE). Déjà élaborés, ou en cours d'élaboration, sur les 40 % de territoires en tension du bassin Rhône-Méditerranée grâce à une concertation entre tous les acteurs concernés.

Suite à la circulaire du 30 juin 2008 relative à la résorption des déficits quantitatifs en matière de prélèvement d'eau et de gestion collective des prélèvements d'irrigation, des **Etudes d'évaluation des Volumes Prélevables Globaux** (EVPG) ont été lancées afin d'établir un diagnostic de la gestion quantitative de la ressource sur les territoires en inadéquation. Ils permettent l'établissement de PGRE. Les PGRE sont des PTGE avec pour finalité propre la résorption des déséquilibres quantitatifs ou équilibres précaires déjà observés

Le SDAGE 2022-2027 définit également, au sein de l'orientation fondamentale n°7 : Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir, les dispositions suivantes :

1. Elaborer et mettre en œuvre les plans de gestion de la ressource en eau
2. Démultiplier les économies d'eau
3. Recourir à des ressources de substitution dans le cadre de projets de territoire
4. Anticiper face aux effets du changement climatique
5. Rendre compatibles les politiques d'aménagement du territoire et les usages avec la disponibilité de la ressource
6. Mieux connaître et encadrer les prélèvements à usage domestique
7. S'assurer du retour à l'équilibre quantitatif en s'appuyant sur les principaux points de confluence du bassin et les points stratégiques de référence pour les eaux superficielles et souterraines
8. Développer le pilotage des actions de résorption des déséquilibres quantitatifs à l'échelle des périmètres de gestion
9. Renforcer la concertation locale en s'appuyant sur les instances de gouvernance de l'eau

Dans le cadre de l'usage AEP, les économies d'eau peuvent être réalisées à l'aide de différents leviers tels que : l'amélioration du rendement des réseaux et une sensibilisation des consommateurs (tarification incitative, promotion d'équipements économes, …)

Le SDAGE caractérise une ressource de substitution comme « la diminution d'un prélèvement sur une ressource en tension et son remplacement par un prélèvement sur une ressource qui n'est pas en tension ». Le SDAGE spécifie également que ce remplacement « peut être temporel (stockage d'eau à partir de prélèvements sur la même masse d'eau hors étiage par exemple) ou géographique » en prélevant dans une masse d'eau différente.

Les SCoT et, en l'absence de SCoT, les PLU et les décisions préfectorales concernant les nouveaux prélèvements prises au titre des procédures « loi sur l'eau » et « installations classées pour la protection de l'environnement » doivent être compatibles avec l'objectif d'atteindre et de préserver l'équilibre quantitatif de la ressource en eau. Ils tiennent compte pour cela des objectifs fixés par le PGRE et veillent à l'adéquation besoin- ressource (volumes prélevables par usage, débit objectif d'étiage et niveau piézométrique d'alerte notamment).

Ces différentes dispositions ont été intégrées à la réflexion réalisée en Phase 3 concernant les ressources potentielles mobilisables par le SMEVH.

3 REFLEXION SUR LES ECONOMIES D'EAU POTABLE

Dans le cadre des possibilités d'économies d'eau, un travail sur une amélioration du rendement du réseau et sur la sensibilisation des abonnés a été réalisé.

3.1 AUGMENTATION DU RENDEMENT DU RESEAU

Comme nous l'avons vu précédemment en phase 1, le rendement global à l'échelle du syndicat est bon et supérieur à l'objectif décret du 27/01/2012 avec un taux de 80% en 2021 (données RPQS).

Depuis plusieurs années le SMEVH s'est engagé dans une politique de diminution des pertes via une amélioration continu de son rendement.

Conscient des problématiques qui pèsent aujourd'hui sur la ressource en eau, le syndicat mixte des eaux de la vallée de l'Hérault met en œuvre les outils nécessaires pour :

- **Maintenir le très bon rendement du réseau Feeder de 93%**
- **Maintenir le rendement des communes lorsque celui-ci supérieur ou égal à 85%**
- **Améliorer le rendement des communes jusqu'à la valeur objectif minimale de 75**% lorsque celui-ci est inférieur (SAGE Hérault)

Une amélioration du rendement est ainsi attendue sur les réseaux. Ces efforts de diminution des pertes au sein des différentes communes permettront des économies d'eau conséquentes à l'horizon 2050.

3.2 SENSIBILISATION DES ABONNES

La démarche de sensibilisation des abonnés est en cours. Dans ce cadre, le SMEVH a d'ores et déjà mis en place une facturation par tranche afin d'inciter aux économies d'eau avec un **prix au m^3 qui augmente de 11% au-delà de 180 m^3**.

En 2021, les ratios moyens de consommations des abonnés des communes rurales du SMEVH apparaissent hétérogènes entre 110 et 160 l/j/hab selon les données des SDAEP communaux les plus récents.

En parallèle de la présente actualisation du SDAEP syndical, le SMEVH poursuit la réalisation des SDAEP communaux de son territoire. Les derniers SDAEP réalisés sur les communes de Margon, Pouzolles, Coulobres, Aumelas, Puilacher et Tressan **montrent une tendance à la diminution des ratios de consommation.**

A noter qu'une double facturation été/hiver pourrait également inciter aux économies.

4 AUGMENTATION DU PRELEVEMENT EXISTANT

Comme vu en phase 1, les prélèvements se font au sein des différentes masses d'eau identifiées ci-dessous. Ce paragraphe s'attache à présenter les possibilités d'augmentation de ces prélèvements, ou les limitent le cas échéant.

Ressource	Masse d'eau
Puits Boyne	**FRDG 311 - Alluvions de l'Hérault**
Puits Hérault	
Forage Est St-Mamert	**FRDG159 Calcaires jurassiques de Montpellier – unité Plaissan-Villeveyrac**
Forage Ouest St-Mamert	

4.1 ALLUVIONS DE L'HERAULT

4.1.1 Prélèvements existants

Une des principales ressources du syndicat est la nappe alluviale de l'Hérault avec les prélèvements des puits Boyne et Hérault sur la commune de Cazouls d'Hérault.

Les captages exploitent l'aquifère des alluvions récentes de l'Hérault en rive droite et en bordure immédiate de l'Hérault, à une centaine de mètres de sa confluence avec la rivière Boyne.

Les puits, distants l'un de l'autre de 50m, et implantés sur la même structure hydrogéologique, sont situés dans la commune de Cazouls-d'Hérault.

Chaque puits est équipé de pompes immergées capables de fournir environ 215 m3/h.

Le champ captant fait l'objet d'une DUP datant du 21 mars 1949, ayant été modifiée le 08 février 1977 et le 03 novembre 2014. L'arrêté N°2014-II-1774 abroge les arrêtés préfectoraux du 21/03/1949 et 08/02/1977 concernant les captages des puits Boyne et Hérault.

Les capacités de prélèvements autorisés concernent les débits cumulés sur les deux puits : 430m^3/h, 8 600 m^3/j et 2 588 600 m^3/an.



Figure 1 - Puits Boyne et Hérault

4.1.2 Potentialités de la ressource

4.1.2.1 Etudes des volumes prélevables (EVP)

L'étude sur les volumes prélevables concernant le bassin versant de l'Hérault a été réalisée en 2015-2016. La phase 3 de cette étude présente une estimation des débits prélevables sur le bassin versant.

Cette étude a pour but de mettre en comparaison les volumes disponibles au sein du bassin versant tout au long de l'année avec les besoins en eau du milieu naturel ainsi que des différents usages anthropiques (eau potable, irrigation, autres). Ce travail a été réalisé en sectorisant le bassin versant en plusieurs tronçons et en ciblant les volumes prélevables sur les 4 mois d'étiage (juin à septembre).

Concernant les besoins en eau du milieu, l'étude a déterminé sur la partie aval du cours de l'Hérault : Un débit biologique de 3 500 l/s à Cazouls d'Hérault entre juin et septembre (Tronçon 6). Le tableau ci-dessous présente la comparaison entre les volumes prélevables et le cumul des prélèvements au niveau des 12 points nodaux entre juin et septembre.

		Cumuls prélèvements (Mm^3)	Volumes prélevables (Mm^3)	Pourcentage
H1	Hérault	0.05	0.23	23%
A	Arre	**0.11**	**0.11**	**100%**
H2	Hérault	0.18	0.29	63%
V	Vis	0.14	1.34	10%
H3	Hérault	0.44	2.74	16%
H4		2.21	2.58	85%
H5		**2.35**	**3.15**	74%
L1	Lergue	0.24	0.57	43%
L2		0.48	2.38	20%
H6	Hérault	3.38	6.79	50%
H7		4.21	8.08	52%
H8		**7.30**	**6.36**	**115%**

Tableau 5 - Comparaison des volumes prélevables du mois d'août aux 12 points nodaux avec les prélèvements actuels

En comparant ces débits à laisser au cours d'eau avec les besoins en eau des différents usages, l'étude montre que pour l'Hérault au niveau du secteur H6, le débit prélevable sur le mois d'août correspond à 2 534 l/s soit 6.79 Mm^3 alors que les débits prélevés actuellement en amont sont de l'ordre de 1 262 l/s tous usages confondus.

Théoriquement, les volumes prélevés pourraient donc augmenter sur ce secteur sans dépasser les valeurs mensuelles définies et le volume global à l'étiage de 42.0 Mm^3.

Le tableau suivant présente la comparaison des volumes prélevables en situation future (2030) :

		Cumuls prélèvements (Mm^3)	Volumes prélevables (Mm^3)	Pourcentage
H1	Hérault	0.07	0.23	30%
A	Arre	**0.15**	**0.11**	**136%**
H2	Hérault	**0.24**	**0.29**	**84%**
V	Vis	0.17	1.34	13%
H3	Hérault	0.58	2.74	21%
H4		**2.46**	**2.58**	**95%**
H5		**3.41**	**3.15**	**108%**
L1	Lergue	0.35	0.57	62%
L2		1.01	2.38	42%
H6	Hérault	**5.55**	**6.79**	**82%**
H7		**6.87**	**8.08**	**85%**
H8		**10.98**	**6.36**	**173%**

Tableau 14 - Comparaison des volumes prélevables du mois d'août aux 12 points nodaux avec les besoins exprimés en 2030

Comparativement à la situation actuelle, la tension sur les ressources en 2030 sur le mois d'août sera plus importante si aucun scénario de gestion n'est envisagé pour compenser l'augmentation des besoins.

Les besoins au niveau du point H6 seront nettement plus élevés en 2030 et ne permettront pas de dégager une marge de manœuvre à l'horizon du présent schéma directeur.

L'étude sur les volumes prélevables du bassin versant de l'Hérault montre donc que, sans une gestion adaptée des demandes et des ressources, les besoins ne pourront être augmenté en année sèche lors des mois de juillet et août dans le futur (après 2030).

La marge de manœuvre afin d'augmenter les prélèvements au niveau de Cazouls d'Hérault est donc limitée.

Plusieurs actions afin de réduire les déficits ont ainsi été identifiées dans le cadre de l'EVP:

- L'exploration des ressources souterraines qui ne sont pas connectées avec les ressources en eau superficielles de l'Hérault ;
- La recherche des ressources externes au bassin versant pour les syndicats AEP notamment avec la réflexion du SIAE des communes du Bas Languedoc concernant l'équipement de la station Georges Debaille sur Fabrègues ;
- Le soutien d'étiage afin de satisfaire des besoins à l'aval du barrage du Salagou même si les impacts d'une modification de la gestion actuelle du barrage sont en cours d'étude
- Le projet Aquadomitia qui devrait permettre d'alimenter l'aval du bassin versant en eau brute destinée à l'AEP et l'irrigation.

Sur la base des résultats de l'étude EVP, le préfet coordonnateur de bassin a notifié en juin 2016 au préfet de l'Hérault un déficit net d'étiage d'environ 940 000 m^3 au mois d'août sur la partie la plus basse du fleuve.

Afin de résorber les déficits constatés dans l'objectif d'un retour à une gestion structurelle équilibrée, il a été demandé l'élaboration d'un Plan de Gestion de la Ressource en eau (PGRE) sur le bassin versant du fleuve Hérault.

4.1.2.2 Plan de Gestion de la Ressource en Eau (PGRE)

Suite à cette notification, un Plan de Gestion de la Ressource en Eau (PGRE) a été réalisé et approuvé par la Commission Locale de l'Eau le 14 septembre 2018. Il a permis de mettre à jour

sur l'année 2014 les données de l'EVP qui dataient de la période 2007-2011.

L'actualisation fait apparaître en H6 une augmentation du prélèvement, de 1 938 000 m³ entre 2007 et 2014 à 2 221 000 m³ en 2018. Il est présenté dans le tableau ci-dessous la différence d'estimation des prélèvements net entre 2007 et 2014 :

Sous bassin	Volumes en m3				
	Juin	Juillet	Août	Septembre	Total 4 mois
H1	-15 173	-9 666	-11 489	-2 018	-38 346
A	-14 401	2 045	730	26 175	14 549
H2	-4 734	-3 622	-3 363	-1 479	-13 198
V	-31 826	-31 727	-32 349	-31 566	-127 468
H3	-48 617	-38 598	-43 539	-18 593	-149 347
Total amont	**-114 751**	**-81 568**	**-90 010**	**-27 481**	**-313 810**
H4	-53 755	-265 575	-267 851	-26 221	-613 402 (1)
H5	-29 789	-34 618	-35 337	-35 101	-134 844
L1	-36 880	-35 382	-38 045	-32 670	-142 977
L2	-91 712	-186 445	-104 765	-28 098	-411 021
H6	139 251	52 234	-9 182	91 168	273 471
H7	26 480	353 682	61 255	-29 859	411 557
H8	-168 802	-658 861	-695 061	-398 670	-1 921 394 (2)
Total aval	**-215 208**	**-774 965**	**-1 088 986**	**-459 451**	**-2 538 610**

Tableau 22 : différence d'estimation des prélèvements nets entre [2007-2011] et actualisation 2014

Le PGRE conclu ainsi que « la répartition des prélèvements reste très déséquilibrée avec le secteur aval qui représente 95% des volumes prélevés. Plus globalement, l'estimation des volumes prélevés est inférieure à celle réalisée dans le cadre de l'EVP. Cette diminution est due à la diminution des prélèvements de l'ASA de Gignac de 650 000 m³ et la réduction très importante du prélèvement du Syndicat du Bas Languedoc, avec -1,9 Mm3 sur les 4 mois d'étiage.

En cumulant de manière arithmétique ces deux principales réductions de prélèvement (ASA de Gignac et SBL) réalisées depuis la période 2007-2011, on arrive à une diminution des prélèvements de 960 759 m3 pour le mois d'août, équivalente au déficit notifié par l'Etat de 937 440 m3. A noter, une augmentation des prélèvements eau à usage divers issus des stations de prélèvement BRL (+ 125 000 m3) »

Le PGRE fixe également des règles de répartition et de partage de la ressource :

- Pour l'horizon 2021, il est proposé un principe de partage de la ressource entre usages selon la répartition actuelle (26% des volumes prélevables pour l'AEP en H6).
- L'estimation du développement démographique a été réalisé à partir des différents documents de planification existant (schéma directeur AEP, études prospectives spécifiques, SCOT ou projections INSEE). La traduction en volume supplémentaire net à prélever a été réalisée selon l'hypothèse que les rendements communaux atteindraient 75% en 2030, et que les communes dont le rendement est déjà supérieur conserveraient ce rendement en 2030. Le volume net supplémentaire en période estivale serait alors de 0.3 Mm3. **Ce volume, s'il est prélevé dans les ressources contributives du débit du fleuve, pourrait être compensé par un lâcher équivalent depuis le lac du Salagou, pour ne pas aggraver la situation dans le secteur aval du fleuve**

A plus long terme une mise à jour du PGRE sera réalisée.

Le bassin de l'Hérault est globalement sous forte tension, avec des déficits probables à quantifier, l'actualisation des données a montré que les efforts réalisés ont permis d'atteindre les débits cibles sur les secteurs les plus en tension.

Cet équilibre reste néanmoins précaire. A l'heure actuelle et compte tenu des volumes prélevables pendant l'étiage, il ne semble pas envisageable de développer de nouveaux prélèvements sur la nappe alluviale susceptibles de diminuer le débit d'étiage.

4.1.2.3 Débits réellement prélevables sur le champ captant de Cazouls

Comme mentionné précédemment, les capacités de prélèvements autorisés sur les deux puits sont de 430m³/h, 8 600 m³/j et 2 588 600 m³/an.

Ces volumes de pointe issus de l'arrêté de DUP n'ont jamais été pompés en fonctionnement normal au niveau des captages (en dehors des essais réalisés dans les années 50). A l'heure actuelle, **le SMEVH s'interroge sur la capacité des ouvrages à fournir ces débits** (raison pour laquelle il a été réalisé un bilan sécuritaire sur la base des volumes actuellement prélevés le jour de pointe en phase 2 du présent schéma sur la base d'un volume produit de 7 125 m³/j).

En effet, le puits de Boyne, présente un débit d'exploitation en baisse par rapport à la situation passée, il a fait l'objet en 2016 d'une opération de décolmatage de ses barbacanes par scaphandriers puis d'un pompage de nettoyage Sondalp. L'opération a permis d'améliorer sa productivité de 40%.

Du fait d'une apparition de turbidité, ce puits a également fait l'objet d'une opération de décolmatage des fines en 2019-2020 par le SMEVH par injection d'eau dans les barbacanes.

De plus, les études hydrogéologiques réalisées sur le secteur montrent un risque de colmatage à long terme des alluvions alimentant ces ouvrages en lien avec le comblement lent du seuil de Cazouls par des sédiments.

Au regard de l'ensemble de ces éléments, une augmentation des prélèvements au niveau des puits Boyne et Hérault existants ne semble pas envisageable.

4.1.3 Recherche en eau

4.1.3.1 Etudes et investigations réalisées

Afin de sécuriser son alimentation en eau potable, le syndicat a souhaité étudier avec l'appui du département de l'Hérault la possibilité de créer un ou des ouvrages complémentaires en nappe alluviale de l'Hérault afin de permettre à long terme de mobiliser les volumes actuels autorisés par la DUP de 430m³/h, 8 600 m³/j et 2 588 600 m³/an.

Il n'est donc pas envisagé d'augmenter les débits prélevés mais bien de mobiliser de nouveaux ouvrages plus pérennes dans le temps afin de pallier la diminution envisageable de la potentialité du champ captant de Cazouls.

Une recherche en eau a donc été lancée. Les données suivantes sont extraites du rapport du bureau d'étude Artésie datant de juin 2023 et résument les études et investigations réalisées.

Afin d'évaluer les potentialités de ce site, un premier forage de reconnaissance FR-2020 a été réalisé en juillet-septembre 2020, suivi d'un pompage d'essai en octobre.

Contrairement à ce que laissait augurer la campagne géophysique de 2017, ce forage a une productivité plus faible que celle attendue. **Le débit maximal obtenu sur ce nouveau forage étant voisin de 80 m³/h la recherche en eau a été poursuivie en rive droite de l'Hérault**.

Une étude géophysique complémentaire a été réalisée en 2021. Cette étude basée sur la réalisation de 9 profils de résistivité a permis d'identifier 6 points de forages potentiellement favorables pour une première exploration. Au vu des incertitudes, il a été décidé de réaliser dans un premier temps un piézomètre de reconnaissance par site potentiel.

Ces 6 piézomètres de reconnaissance ont été réalisés entre le mai et juin 2022. Ils ont confirmé l'existence d'une zone de surcreusement local du substratum des marnes sableuses du Miocène qui, si l'on admet l'hypothèse d'une continuité, aurait pour origine un creusement ancien par

l'Hérault (paléo chenal).

Sur la base de ces éléments, une modélisation hydrogéologique locale a été réalisée ayant pour but d'améliorer la compréhension du fonctionnement local de la nappe des alluvions et de proposer un emplacement pour plusieurs forages de reconnaissance.

Un forage de reconnaissance convertible en forage d'exploitation, appelé provisoirement FR1-2023 a été réalisé en avril 2023 au point potentiellement le plus favorable.

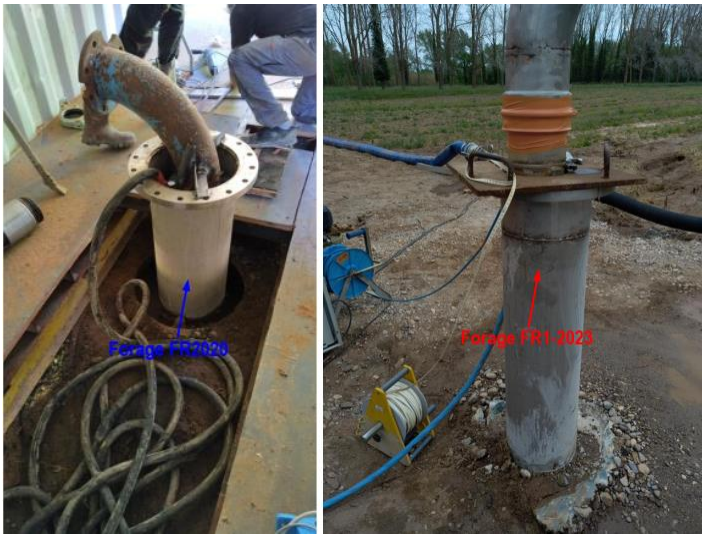


Figure 2 - Forage FR 2020 et FR1-2023 lors des pompages d'essai

Les deux paragraphes suivants permettent de décrire les forages FR-2020 et FR1-2023 ainsi que leur potentialité.

4.1.3.2 Forage 2020 (FR-2020)

Le Forage FR2020 a été réalisé du 27 juillet 2020 au 10 septembre 2020. Il est localisé à 7 m au Sud de la structure enterrée de la bâche de pompage.

Les profils géophysiques de décembre 2017, les installations existantes et l'implantation du forage FR-2020 sont localisés en vue aérienne sur la carte suivante.

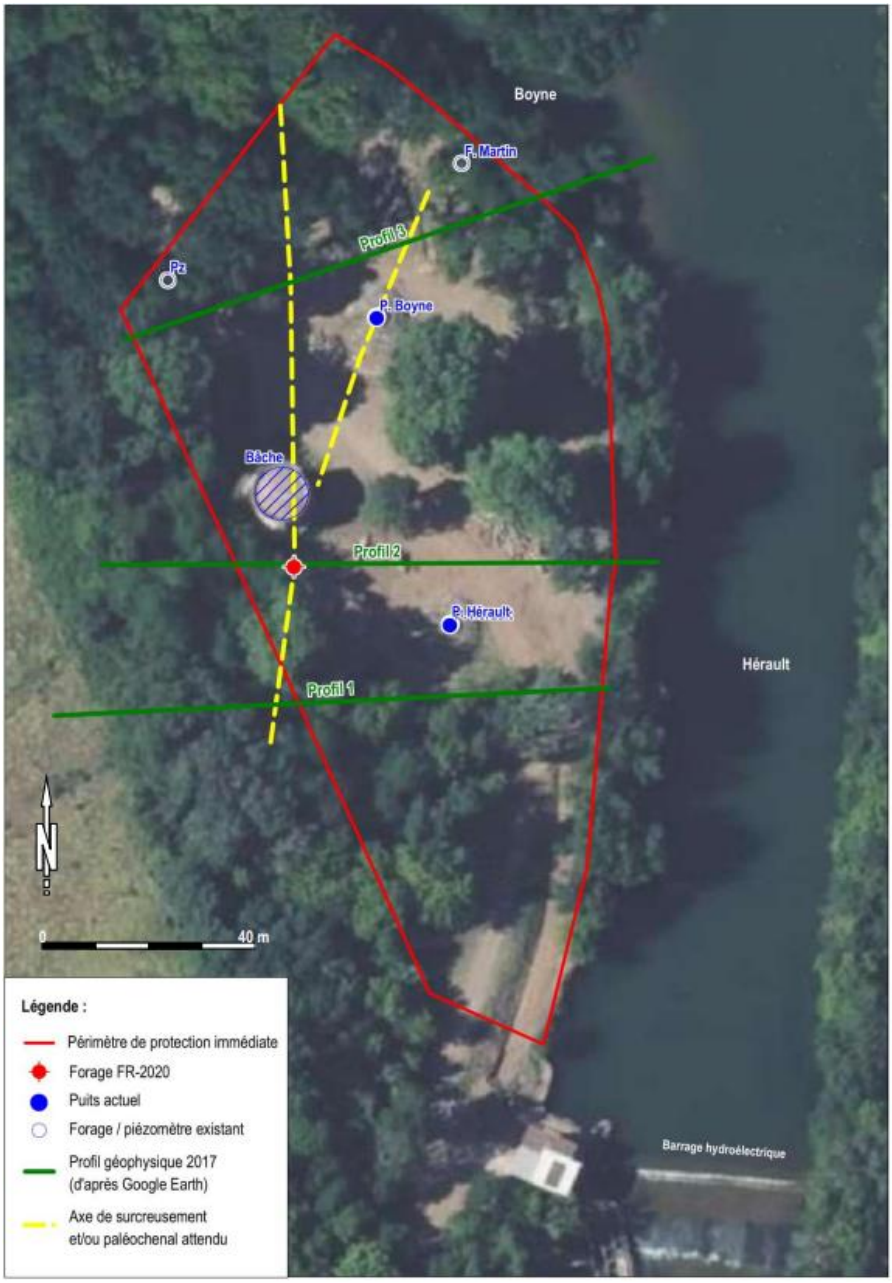


Figure 3 - Extrait rapport Artésie

La coupe géologique et technique de l'ouvrage FR-2020 est présentée ci-après.

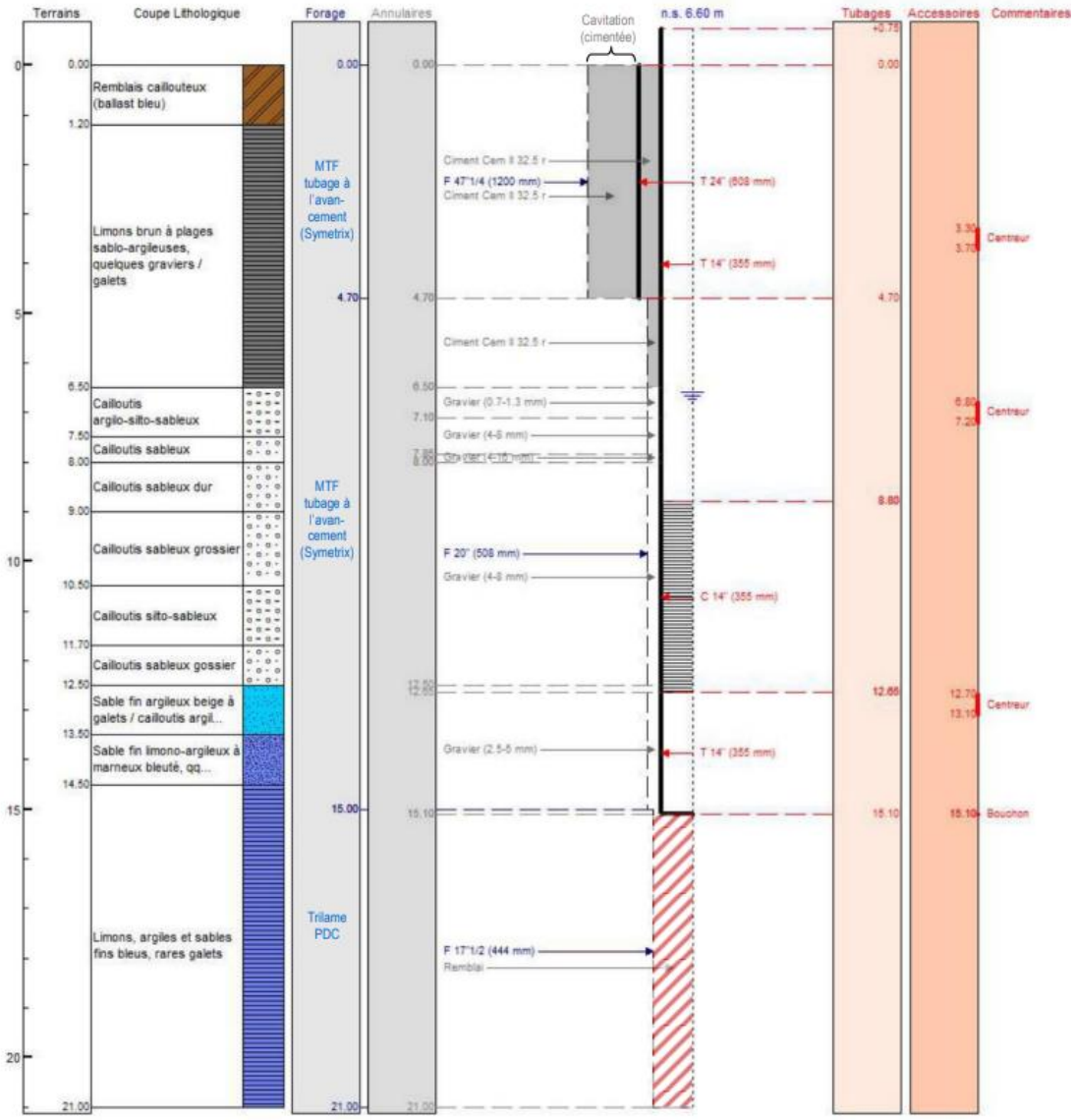


Figure 4 - Coupe géologique et technique du nouveau forage FR-2020

Les essais par pompage par paliers réalisés en octobre 2020 ont permis de montrer que :

- Le débit maximal productible par le forage FR-2020 est voisin de 80 m³/h. Le débit le plus important testé à ce jour est 86,5 m³/h.
- Le forage FR-2020 se trouve dans une zone où la perméabilité moyenne des alluvions est au moins 3 fois moindre que celle estimée au voisinage des deux puits en exploitation, ce qui explique la productivité moindre que celle attendue

C'est la raison pour laquelle comme indiqué précédemment, le SMEVH a souhaité poursuivre ses recherches en eau sur le secteur.

Concernant la qualité de l'eau, l'analyse de première adduction s'est révélée concluante. Les eaux brutes présentent une bonne qualité bactériologique et physicochimique.

4.1.3.3 Forage les Prés (FR1-2023)

Le débit fourni par le FR-2020 étant inférieur au volume espéré (150 à 250 m³/h), le SMEVH soutenu par le CD43 a poursuivi la recherche en eau en rive droite de l'Hérault. Une étude géophysique complémentaire a été réalisée en 2021 afin de préciser la connaissance de la configuration du sous-sol au droit du site.

Il a été pris la décision de réaliser un forage de reconnaissance convertible en forage d'exploitation, appelé provisoirement FR1-2023 au point potentiellement le plus favorable à 3 m à l'Est du piézomètre Pz4, point connu présentant la transmissivité a priori la plus intéressante et relativement proche de la zone potentielle de réalimentation par l'Hérault.

La localisation du forage est présentée dans la carte ci-dessous :

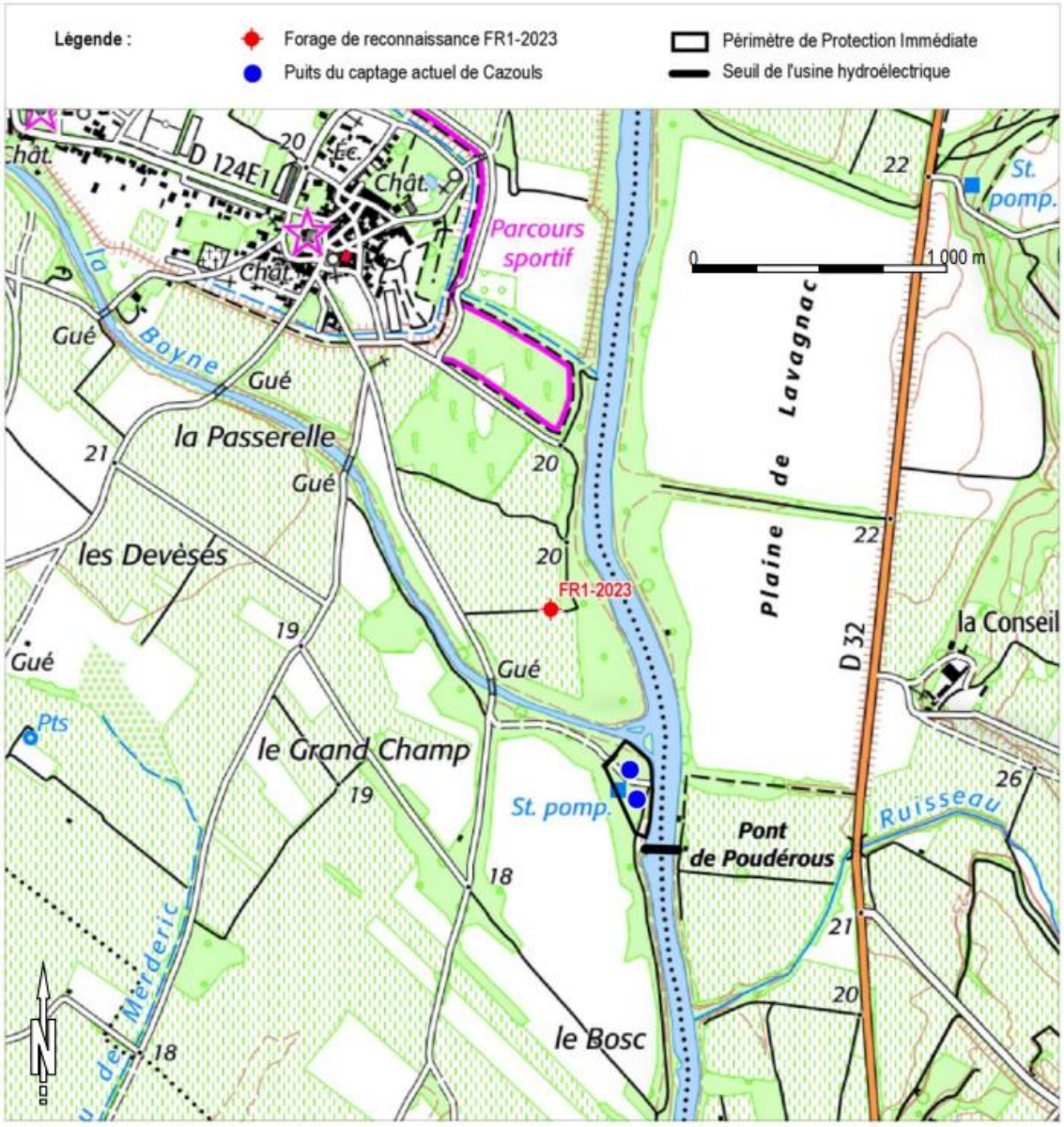


Figure 5 - Localisation du forage FR1-2023

La coupe technique de l'ouvrage FR1-2023 est présentée ci-après :

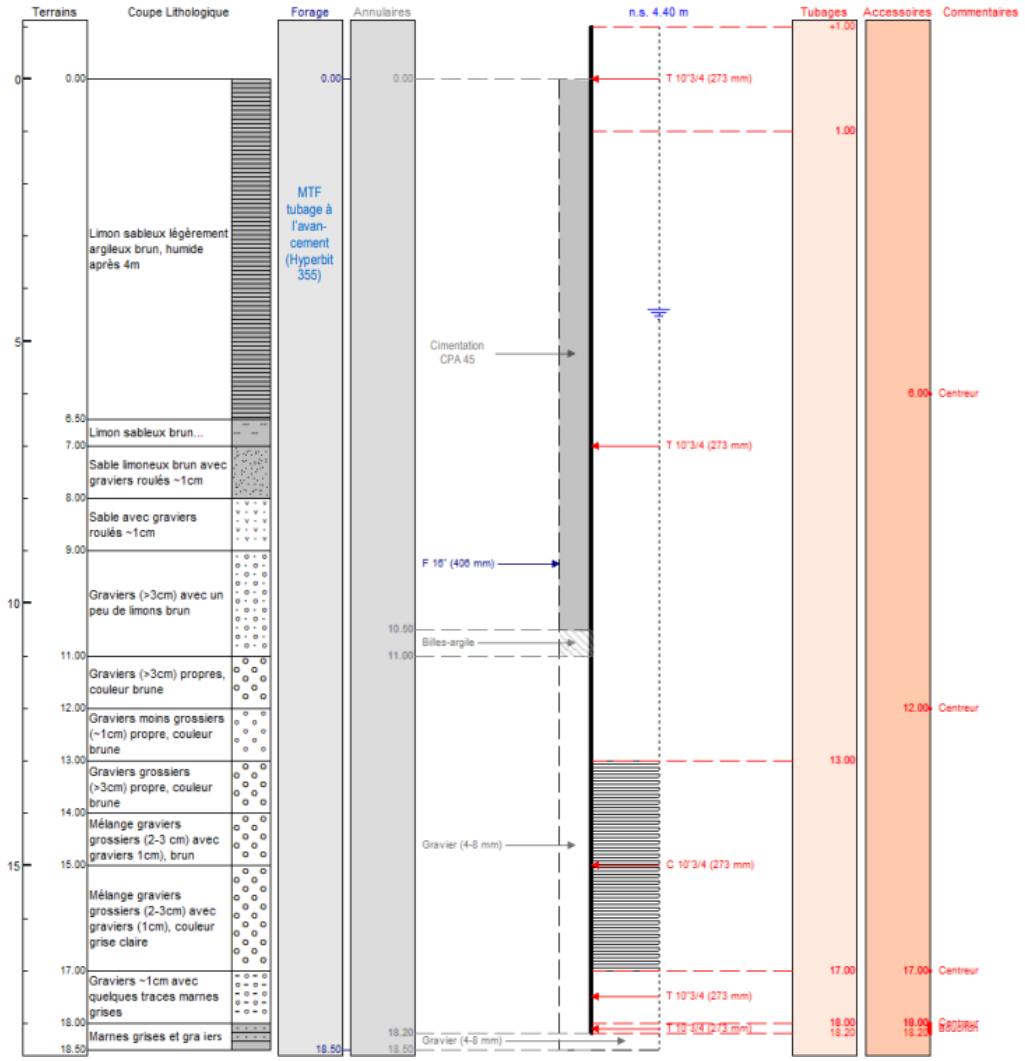


Figure 6 - Coupe géologique et technique du nouveau forage FR1-2023

Le forage FR1-2023 a manifestement traversé un paléo chenal perméable de l'Hérault en base des alluvions. Les essais par pompage de courte et de longue durée réalisés en avril 2023 ont permis de montrer que :

- L'épaisseur de la tranche d'eau de l'aquifère au repos était en avril 2023 de 12,6 m (niveau proche des basses eaux), valeur, comme espéré, bien supérieure à celle rencontrée au forage FR-2020 (5,9 m en octobre 2020).
- La transmissivité moyenne en FR1-2023 est estimée à 6,52.10-2 m2/s, soit 2,5 fois plus que celle mesurée en FR-2020 (2,6.10-2 m2/s), et une perméabilité moyenne de 5,2.10-3 m/s (contre 4,4.10-3 m/s en FR-2020).
- La tranche d'eau en régime de pompage à 200 m3/h est pseudo-stabilisée à 11,1 m (niveau dynamique à 5,9 m de profondeur par rapport au niveau du sol), soit 7,1 m au-dessus du sommet des crépines. Il n'y a donc aucun risque de dénoyage des crépines en régime d'exploitation du forage.
- **Conçu comme un forage d'exploitation, FR1-2023 peut être exploité sans difficultés au débit de 200 m3/h**. A ce débit, les turbulences liées à l'équipement du forage restent acceptables (rendement de l'ouvrage de 53,7%) et la vitesse moyenne d'entrée de l'eau dans les crépines est voisine de 3 cm/s, valeur limite conseillée pour garantir un bon comportement du forage sur le long terme.

- Le diamètre du forage ne permet pas de recommander un débit d'exploitation supérieur à cette valeur.
  - √ Le diamètre d'une pompe immergée délivrant un tel débit est trop proche du diamètre intérieur du tubage, et il subsiste toujours un risque de la coincer.
  - √ Par ailleurs, un débit de 280 m3/h (5ème palier testé) induit une vitesse de l'eau dans les crépines pouvant apparaître trop importante par rapport à la surface totale des ouvertures, illustrée par l'apparition d'une légère turbidité à ce débit.
  - √ **Néanmoins, la bonne transmissivité de la portion de nappe étudiée, pourrait** dans l'hypothèse d'un forage de plus gros diamètre effectué au même emplacement, **permettre d'envisager un débit d'exploitation plus important (de l'ordre de 300 m3/h)** si un tel besoin apparaît à terme pour le Syndicat.

Concernant la qualité des eaux du forage FR1-2023, l'analyse de première adduction s'est révélée concluante. Les eaux brutes présentent une bonne qualité bactériologique et physicochimique.

4.1.4 Mode de fonctionnement envisagé à moyen terme

Compte-tenu des problèmes générés par la baisse tendancielle de la tranche d'eau au droit des puits actuels Boyne et Hérault (risques de manque d'eau à moyen terme si la baisse se poursuit, associés à des épisodes de turbidité potentiellement plus fréquents) **il est envisagé par le SMEVH :**

- **A court terme :**
  - √ **De limiter le débit pompé sur les puits actuels Boyne et Hérault**
  - √ **De réaliser la régularisation administrative des forages FR-2020 et FR1-2023 et les travaux d'aménagement des ouvrages afin de substituer les puits actuels en partie dans la limite des volumes autorisés actuels de 430m^3/h, 8 600 m^3/j et 2 588 600 m^3/an.**
- **A moyen terme :**
  - √ **De créer un second forage FR2 réalisé à proximité de FR1, destiné à être exploité en alternance avec celui-ci et permettant également un fonctionnement des deux forages en même temps à 400m^3/h en cas de dysfonctionnement des puits Boyne et Hérault afin de ne pas interrompre l'approvisionnement en eau potable du Syndicat**

4.2 CALCAIRES JURASSIQUES PLI OUEST DE MONTPELLIER

4.2.1 Prélèvements existants

Le SMEVH utilise aussi une seconde ressource pour l'alimentation de la Rive Gauche du Syndicat, les calcaires jurassiques pli ouest de Montpellier - unité Plaissan-Villeveyrac via les forages Est et Ouest de Saint Mamert situés sur la commune de Plaissan.

D'après l'arrêté de DUP du 5 novembre 2015 concernant les ouvrages de captage de Saint-Mamert, les débits d'exploitation autorisés sont de **150 m^3/h**, 3 600 m^3/j et 1 314 000 m^3/an.



Figure 7 - Forages de Saint Mamert Est et Ouest

4.2.2 Potentialités de la ressource

D'après les études hydrogéologiques réalisées sur le secteur et notamment l'avis de l'hydrogéologue agréé M. Jean François Dadoun datant de 2008, la température des eaux des forages de St Mamert relevée de l'ordre de 23° à 24°C laisse supposer l'existence d'une circulation d'eau chaude profonde mais également la présence d'un aquifère à eau froide.

L'hypothèse retenue est celle de l'existence d'un aquifère multicouche au sein des calcaires Jurassiques dont :

- une profonde à fort débit exploitable et eau chaude (au-delà de 250m à 300m de profondeur)
- une plus superficielle au sein des calcaires dolomitiques rosés (entre -27m et -113m) à débit moyen et eau froide

La mise en communication de ces différents niveaux d'aquifère (à caractéristiques hydrogéologiques distinctes) à la faveur d'un accident tectonique pourraient expliquer la température de l'eau relevée aux forages de St Mamert ainsi que leur important débit instantané.

Les essais par pompage longue durée de 2006 et le suivi piézométrique du CD34 montrent :

- La faiblesse des pertes de charges quadratiques et linéaires qui témoignent de la qualité de l'aquifère et de l'équipement technique du forage
- Une baisse lente et régulière du niveau dynamique pour les débits testés à 140 et 146m^3/h
- Le lien entre la réalimentation de la nappe et la pluviométrie

Dans son rapport, M. Dadoun précise que **le niveau dynamique minimum admissible est fixé à -70m sous le niveau du sol**. Au-delà, un dénoyage de l'aquifère karstifié pourrait entraîner à plus ou moins long terme des phénomènes de colmatage préjudiciable à l'exploitation de cet aquifère. Cette côte devra donc reste une côte d'alerte au-delà de laquelle l'exploitation de l'aquifère devra être réduite.

Il préconise également de **rester vigilant vis-à-vis de la côte de -49m** qui correspond au début de la zone de dénoyage de la zone fracturée et karstifiée principale.

Le débit d'exploitation autorisé de 150 m^3/h en simultané sur les deux forages est assorti de préconisation vis-à-vis de la mise en place d'un dispositif de surveillance piézométrique.

En cas de dépassement des seuils critiques de -49m (surveillance) et -70m par rapport au sol (alerte) la baisse du débit d'exploitation devra être réalisée dans l'attente d'une nouvelle recharge.

Au regard de ces éléments et compte tenu des baisses du niveau piézométrique mesurées par le SMEVH actuellement sur les forages de Saint Mamert, il n'est pas envisageable d'augmenter les prélèvements sur ce champ captant.

4.2.3 Recherche en eau

Afin de sécuriser son alimentation en eau potable, le syndicat a souhaité étudier avec l'appui du département de l'Hérault la possibilité de créer un ouvrage complémentaire dans cet aquifère profond.

Le CD34 a donc sollicité le bureau d'études GEOLITHE afin de réaliser une **modélisation géologique 3D des zones potentielles à la réalisation d'un forage d'eau**. Les données suivantes sont extraites du rapport du bureau d'étude Géolithe datant de février 2023 et résument les études et investigations réalisées.

Cette étude s'est déroulé en plusieurs étapes :

- L'analyse et la synthèse des données existantes,
- La création d'un projet SIG incluant l'intégralité des données fournies avec en sus, l'ajout de données complémentaires issues notamment de la base de données EAU de la Banque de données du Sous-Sol, ou les données structurales du BRGM,
- La réalisation d'une modélisation géologique 3D des zones potentielles à la réalisation d'un forage d'eau, en utilisant le logiciel Leapfrog.

Il a été choisi de cibler l'étude à proximité de la commune de Saint-Pargoire en effet :

- Selon la synthèse bibliographique réalisée, les forages d'eau les plus productifs de la région d'étude captent les aquifères des calcaires et dolomies du toit du Jurassique sous couverture Tertiaire. La couverture imperméable permettant de préserver la vulnérabilité du futur captage d'eau potable. De plus, d'un point de vue hydrogéologique, les formations du Cénozoïque peuvent former une barrière imperméable et ainsi une potentielle nappe artésienne sous-jacente
- La série des calcaires jurassiques parait être la plus fracturée. Les séries du Miocène et de l'Oligocène sont moins affectées par les déformations.

Trois zones d'intérêts ont ainsi été identifiées qui sont ciblées sur les zones de fracturation les plus denses, qu'elles soient affleurantes ou interpolées et des zones structurellement « hautes » du Jurassique sous couverture Tertiaire.

Elles sont présentées sur la carte suivante :

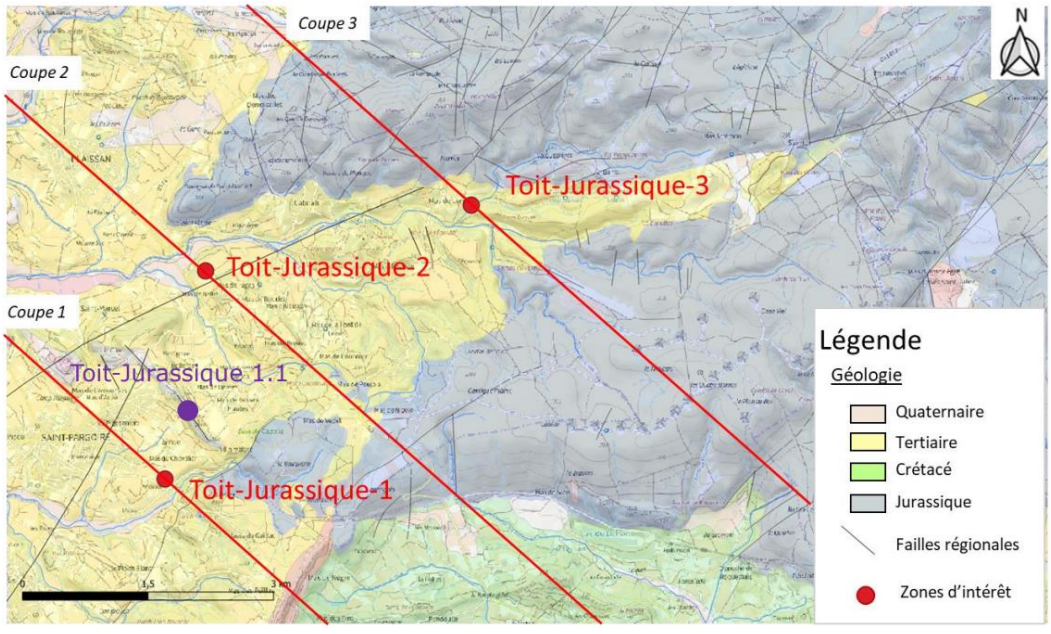


Figure 8 - Extrait étude Géolithe

Les données relatives à la mise en place de prélèvement dans les zones d'intérêts ont été synthétisées dans le tableau ci-après :

- La zone 1 décrite précédemment rassemble tous les critères sauf la profondeur, en effet les formations géologiques du Jurassique sont probablement à 1000 m de profondeur par rapport au terrain naturel.
- La zone 2 est située pas loin du forage de Saint-Mamert (environ 1 km). Si le nouveau forage intercepte le même conduit karstique, cela pourrait avoir un impact sur les débits de pompage.
- La zone 3 montre une faible profondeur d'investigation pour trouver les formations du Jurassique supérieur, mais les forages aux alentours ont démontré de faibles débits entre 5 et 10 m3/h au sein des formations du Jurassique

Centroïdes des zones	X (mE)	Y (mN)	Z terrain (m NGF)	Profondeur d'investigation provisoire (m)
1	*743 346.9*	*6 269 592.9*	*105*	*1000*
2	743 836.3	6 272 075.3	83	683
3	747 009.7	6 272 860.6	110	220

Figure 9 - Extrait étude Géolithe

Il a donc été fait le choix par le SMEVH de se concentrer sur la zone 1 pour la réalisation d'un nouvel ouvrage. Ce futur captage étant situé en zone de sauvegarde pour l'alimentation en eau potable, l'agence de l'eau serait favorable à cette recherche en eau et soutiendrait financièrement le projet (80%).

5 INTERCONNEXIONS

Une interconnexion d'eau potable permet de relier des réseaux de distribution entre communes.

Elle assure ainsi une continuité de l'approvisionnement et la sécurisation de l'alimentation en eau potable tant sur le plan qualitatif que quantitatif, et ce, dans l'intérêt de tous les habitants.

Concernant le SMEVH, il n'existe aucun projet d'interconnexion avec des communes alentours.

Les ventes d'eau vers les communes de Neffiès et Espondeilhan assurent un rôle de sécurisation. Une convention de vente d'eau est existante pour chacune de ces communes.

5.1 ESPONDEILHAN

La commune d'Espondeilhan est adhérente à la CABM.

La convention entre le syndicat et la commune d'Espondeilhan a été signée le 1er mars 2012. Le syndicat s'engage à livrer un volume maximum de 10 000 m^3/an vers le réseau d'adduction alimentant le réservoir d'Espondeilhan, le volume maximum journalier ne pourra pas dépasser 275 m^3/j. Afin de bénéficier des conditions tarifaires définies dans la convention, la commune cliente s'engage à acheter un volume minimum de 7 000 m^3/an.

Aucun changement dans la convention n'est à prévoir concernant les échéances du SDAEP. Il ne s'agit pas d'une possibilité de ressource supplémentaire pour le syndicat.

5.2 NEFFIES

La convention entre le syndicat et la commune de Neffiès a été signée le 1er mars 2016. Le syndicat s'engage à livrer un volume moyen journalier de 240 m^3/j, le volume maximum journalier vendu ne pourra pas dépasser 420 m^3/j. Afin de bénéficier des conditions tarifaires définies dans la convention, la commune cliente s'engage à acheter un volume minimum de 2 000 m^3/an.

Aucun changement dans la convention n'est à prévoir concernant les échéances du SDAEP. Il ne s'agit pas d'une possibilité de ressource supplémentaire pour le syndicat.

6 SYNTHESE

Suite à l'étude des ressources potentielles, il a été retenu de :

- **Poursuivre les efforts d'amélioration du rendement et de sensibilisation des abonnés pour permettre d'économiser la ressource**
- **Limiter le débit pompé sur les puits actuels Boyne et Hérault**
- **Réaliser la régularisation administrative des forages FR-2020 et FR1-2023 et les travaux d'aménagement des ouvrages afin de substituer les puits actuels en partie dans la limite des volumes autorisés actuels de 430m^3/h, 8 600 m^3/j et 2 588 600 m^3/an.**
- **De créer un second forage FR2 réalisé à proximité de FR1, destiné à être exploité en alternance avec celui-ci et permettant également un fonctionnement des deux forages en même temps à 400m^3/h en cas de dysfonctionnement des puits Boyne et Hérault afin de ne pas interrompre l'approvisionnement en eau potable du Syndicat**
- **De réaliser un nouveau forage profond au niveau de la commune de Saint Pargoire.**

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

Département de l'Hérault

Syndicat Mixte des Eaux de la Vallée de l'Hérault

Actualisation du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable



Phase 4 : Schéma d'Alimentation en Eau Potable

Ref	Date	Version	Auteur	Collaboration	VISA	Diffusion
22.011	Novembre 2023	a	Elodie Pioch	Hugo Donguy	Y.P.	MO
22.011	Avril 2024	b	Elodie Pioch	Hugo Donguy	Y.P.	MO

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

Sommaire

1 Introduction 4

2 Travaux d'amélioration des ressources 5

2.1 Rappel de la problématique 5

2.2 Solution retenue secteur Cazouls d'Hérault 6

2.2.1 Description générale de la solution retenue 6

2.2.2 Descriptif technique des aménagements à réaliser 7

2.2.3 Démarches réglementaires 10

2.2.4 Estimation financière 11

2.3 Solution retenue Secteur Saint Pargoire 11

2.3.1 Description générale de la solution retenue 11

2.3.2 Descriptif technique des aménagements à réaliser 12

2.3.3 Démarches administratives à mener 13

2.3.4 Estimation financière 13

3 Scénarios d'amélioration des traitements 14

3.1 Ouvrages existants 14

3.1.1 Diagnostic des ouvrages de traitement 14

3.1.2 Rappel des problématiques liées à la qualité des eaux distribuées 14

3.1.3 Solutions retenues 15

3.1.4 Estimation financière 15

3.2 Nouveaux ouvrages 15

4 Scénarios d'amélioration stockage 16

4.1 Rappel de la problématique 16

4.1.1 Diagnostic des ouvrages existants 16

4.1.2 Rappel des conclusions des SDAEP communaux liées aux autonomies de stockages 16

4.2 Solution technique 17

4.2.1 Création du nouveau réservoir d'Abeilhan 18

4.2.2 Création du nouveau réservoir d'Alignan du Vent 19

4.2.3 Création du nouveau réservoir d'Aumelas / Vendémian 20

4.2.4 Création du nouveau réservoir de Bélarga 21

4.3 Démarches administratives à mener 22

4.4 Estimation financière des travaux 22

4.4.1 Travaux d'amélioration des ouvrages existants 22

4.4.2 Travaux de création d'ouvrages complémentaires 23

5 Scénarios relatifs aux pompages et au réseau intercommunal 24

5.1 Rappel de la problématique 24

5.2 Solutions techniques retenues Rive Droite 25

5.2.1 Bâche de Nizas 25

5.2.2 Travaux de réhabilitation du réseau intercommunal 26

5.2.3 Conduite intercommunale entre Pouzolles et Coulobres 27

5.2.4 Conduite alimentation Alignan du Vent 27
5.2.5 Conduite alimentation Tourbes 28
5.3 Solutions techniques retenues Rive Gauche 29
5.3.1 Travaux de réhabilitation du réseau intercommunal 29
5.4 Démarches à entreprendre 32
5.5 Estimation financière 32
6 Echéancier de réalisation 33
7 Impact sur le prix de l'eau 34

1 INTRODUCTION

Le présent schéma directeur d'alimentation en eau potable concerne l'ensemble des communes adhérentes au Syndicat Mixte des Eaux de la Vallée de l'Hérault (SMEVH).

L'un des principaux objectifs de cette étude est de définir la meilleure solution d'aménagement permettant au SMEVH de subvenir aux besoins futurs en eau potable, tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif.

Le schéma directeur d'alimentation en eau potable sera organisé en quatre phases :

- Phase 1 : Recueil et analyse des données existantes
- Phase 2 : Besoins futurs et adéquation des infrastructures actuelles
- Phase 3 : Études des ressources potentielles
- **Phase 4 : Schéma directeur d'alimentation en eau potable**

Le présent document présente la phase 4 du schéma directeur d'alimentation en eau potable. Il va successivement aborder les points suivants :

- **Scénario retenu d'amélioration de la ressource,**
- **Scénario retenu d'amélioration du traitement,**
- **Scénario retenu d'amélioration des capacités de stockage,**
- **Scénario retenu relatifs au réseau d'adduction,**

L'ensemble des scénarios ont fait l'objet d'une modélisation hydraulique à l'horizon 2050. Celle-ci montre qu'à cette échéance, certains ouvrages rencontreront des difficultés à se remplir et que les vitesses sur certains tronçons seront importantes ce qui engendrera des pertes de charges importantes.

Les renforcements à prévoir vis-à-vis des réseaux sont directement dépendants des scénarios ressources envisagés et de leur localisation. Les différents scénarios sont présentés ci-après.

A noter que les chiffrages présentés au sein de cette étude ont été réalisés en 2023, sur la base des coûts de travaux observés à cette période.

2 TRAVAUX D'AMELIORATION DES RESSOURCES

2.1 RAPPEL DE LA PROBLEMATIQUE

Les ressources du syndicat sont la nappe alluviale de l'Hérault avec les prélèvements du champ captant de Cazouls d'Hérault et le karst situé sous le Causse d'Aumelas avec les prélèvements de St-Mamert :

- **Champ captant de Cazouls d'Hérault**
  - √ Ce champ captant est la principale ressource du syndicat avec 2 puits installés en rive gauche de l'Hérault.
  - √ Chaque puits est équipé de pompes immergées capables de fournir environ 215 m^3/h. Sur 20 heures de fonctionnement, la production peut atteindre 8 600 m^3/j
- **Forages de St-Mamert**
  - √ Cette ressource subvient au besoin d'une partie des communes de la rive gauche
  - √ Les débits d'exploitation autorisés sont de 150 m^3/h et 3 600 m^3/j

La phase 2 du présent schéma directeur a démontré que le bilan besoins / ressources du syndicat serait :

- Excédentaire à l'horizon 2050 sur la base des volumes annuels autorisés
- Déficitaire à l'horizon 2040 sur la base des débits actuellement mobilisable au regard de la baisse de productivité sur les captages de Boyne et Hérault et de la baisse du niveau piézométrique sur St Mamert. .

		Actuel 2020	2030	2035	2040	2050
Volumes journaliers prélevables	***m3/j***	**10 179**				
Dont puits Boyne et Hérault	*m3/j*	7 125				
Dont forages St-Mamert	*m3/j*	3 054				
Périmètre actuel de desserte - Y compris volume minimum des sécurisations						
Besoins totaux en production du jour de pointe	***m3/j***	**7 046**	**8 958**	**9 454**	**9 980**	**11 135**
Dont Rive Gauche	*m3/j*	2 811	3 562	3 784	4 014	4 500
Dont Rive Droite	*m3/j*	4 234	5 395	5 670	5 966	6 635
Bilan besoins / ressources	***m3/j***	**3 133**	**1 221**	**725**	**199**	**-956**
Périmètre actuel de desserte - Y compris les sécurisations exceptionnelles						
Besoins totaux en production du jour	***m3/j***	**7 741**	**9 653**	**10 149**	**10 675**	**11 830**
Dont périmètre SMEVH	*m3/j*	7 046	8 958	9 454	9 980	11 135
Dont Espondeilhan + neffiès	*m3/j*	695	695	695	695	695
Bilan besoins / ressources	***m3/j***	**2 438**	**526**	**30**	**-496**	**-1 651**

Afin de sécuriser l'alimentation du SMEVH et de garantir les volumes autorisés par la DUP, il est donc nécessaire de trouver des ressources complémentaires.

Suite à l'étude des ressources potentielles réalisée en Phase 3, il a été retenu de :

- Poursuivre les efforts d'amélioration du rendement et de sensibilisation des abonnés pour permettre d'économiser la ressource
- Limiter le débit pompé sur les puits actuels Boyne et Hérault
- Réaliser la régularisation administrative des forages FR-2020 et FR1-2023 et les travaux d'aménagement des ouvrages afin de substituer les puits actuels en partie dans la limite des

volumes autorisés actuels de 430m3/h, 8 600 m3/j et 2 588 600 m3/an.

- Créer un à deux forages complémentaires à proximité de FR1, destinés à être exploités en alternance avec celui-ci et permettant également un fonctionnement de deux forages en même temps à 400m3/h en cas de dysfonctionnement des puits Boyne et Hérault afin de ne pas interrompre l'approvisionnement en eau potable du Syndicat
- Réaliser un nouveau forage profond au niveau de la commune de Saint Pargoire.

2.2 SOLUTION RETENUE SECTEUR CAZOULS D'HERAULT

2.2.1 Description générale de la solution retenue

Le SMEVH envisage à court terme de redistribuer les volumes autorisés dans sa DUP des ouvrages de puits Boyne et Hérault via la mobilisation de plusieurs forages complémentaires :

- Le forage FR-2020 créé au sein du PPI d'une capacité de 80m3/h
- Le forage des Prés (FR1-2023) d'une capacité de 200 m3/h
- Un à deux forages complémentaires qui devraient être réalisé à proximité de FR1 (campagne géophysique en cours pour permettre de valider l'emplacement de ces nouveaux ouvrages)

Afin de permettre un meilleur fonctionnement du site existant de Cazouls d'Hérault et la mise hors zone inondable de la station de production existante, il est également prévu à court terme :

- Le déplacement de la station à proximité du siège du SMEVH dans une nouvelle bâche de reprise
- L'abandon de la canalisation alimentant la Rive Gauche et son remplacement par une nouvelle canalisation depuis la nouvelle station de production
- Le raccordement des nouveaux forages à la conduite d'adduction existante



Figure 1 - Localisation des ouvrages et des canalisations existantes

En effet, l'actuelle station de pompage a été construite dans les années 40 et se trouve dans le lit majeur de l'Hérault en pleine zone inondable. Celle-ci commence à devenir vétuste et devient de moins en moins adaptée au fonctionnement futur du SMEVH.

Elle présente de nombreux inconvénients :

- L'actuelle station n'est pas une bâche mais un puits, aucun stockage n'est possible.
- L'eau pompée dans les puits est envoyée dans la station, le fond n'étant pas étanche, une partie de l'eau pompée repart dans le milieu naturel. Une sorte de « barbotage » s'effectue alors.
- Elle est située en zone inondable. Les accès sont donc limités, compliqués, dangereux ou impossible lors des grosses crues
- Pas de contrôle de la turbidité possible, pas de contrôle automatique du taux de chlore
- Impossibilité de faire transiter de l'eau de la rive gauche vers la rive droite, élément essentiel dans le projet d'alimentation et de sécurisation du réseau du SMEVH
- Maintenance complexe : changement de pompes, changement ballon anti-bélier, Armoires électriques soumises aux contraintes du site (humidité importante, chlore), accès au local chlore impossible par temps de crue

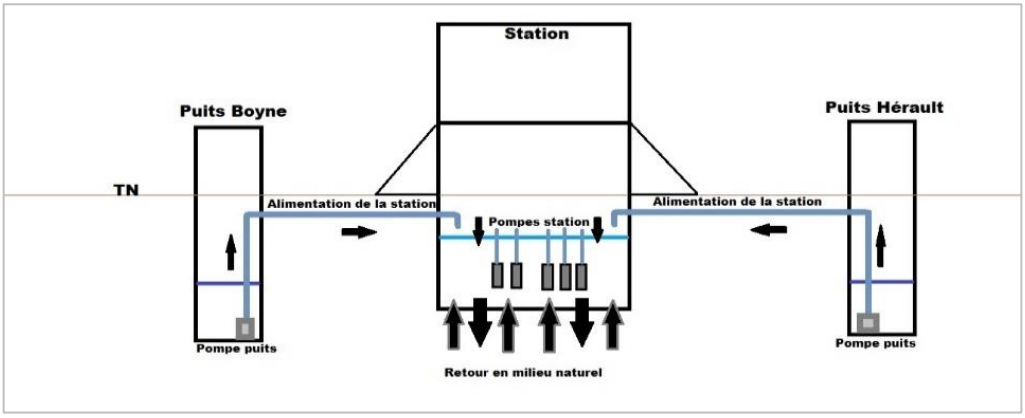


Figure 2 - Schéma de principe du fonctionnement de la bâche

2.2.2 Descriptif technique des aménagements à réaliser

Concernant les Puits Boyne et Hérault, il n'est pas prévu d'aménagement particuliers sur les ouvrages mis à part les aménagements de mise en conformité avec la DUP et de mise en sécurité des ouvrages listés en Phase 1 diagnostic et rappelés dans le tableau suivant.

Ouvrage	Description des travaux à réaliser
Puits Boyne	Mettre en place une crinoline et un garde corps sur l'ouvrage
	Mettre en place une cheminée d'aération avec grille pare-insectes au niveau de l'ouvrage
	Mettre en place robinet de prélèvement et clapet au fond du puits
	Hauteur margelle puits à vérifier + dalle 2m + côte enrochements
Puits Hérault	Mettre en place une crinoline et un garde corps sur l'ouvrage
	Mettre en place une cheminée d'aération avec grille pare-insectes au niveau de l'ouvrage
	Mettre en place robinet de prélèvement et clapet au fond du puits
	Hauteur margelle puits à vérifier + dalle 2m + côte enrochements
PPI	Fermer avec un filin l'accès réservé aux pêcheurs à l'angle du PPI avec la parcelle n°40 au nord et la parcelle n°45 au sud
	Forcer l'utilisation du chemin pour l'accès à la centrale hydroélectrique par son entretien
	Si non respect du chemin extérieur au PPI par les exploitants de la centrale, remplacement des clés du portail destiné aux véhicules afin d'empêcher les intervenants extérieurs de circuler
	Mettre en place un bac de rétention sous le transformateur EDF afin d'empêcher un déversement d'huile au sein de la bâche
	Retirer les dépôts de gravats dans le PPI
	Combler le forage Martin dans les règles de l'art
	Vérifier côte piézomètre
	Enrochement du piézomètre suivi par le CD34 à réaliser
	Mettre en oeuvre une dalle de 2m de diamètre pentée vers l'extérieur au niveau du piézomètre suivi par le CD34

Figure 3 - Rappel des aménagements à prévoir sur les Puits Boyne et Hérault

Concernant le forage FR-2020 et le forage des Prés FR1-2023, ils sont composés actuellement d'un tube nu fermé hermétiquement pour éviter toute pollution dans la nappe. Ils sont situés en zone inondable, ils nécessiteront donc des travaux d'aménagement avec la réhausse de la tête de forage 50cm au-dessus la Phe, la mise en place d'une pompe et la création d'un bâti de protection afin de permettre sa mise en exploitation.

Les forages FR2 et FR3 ne sont pas encore créés. Les travaux consisteront à réalisation un forage d'exploitation ainsi que les travaux nécessaire à l'équipement définitif de l'ouvrage, à sa protection et à sa mise en exploitation.

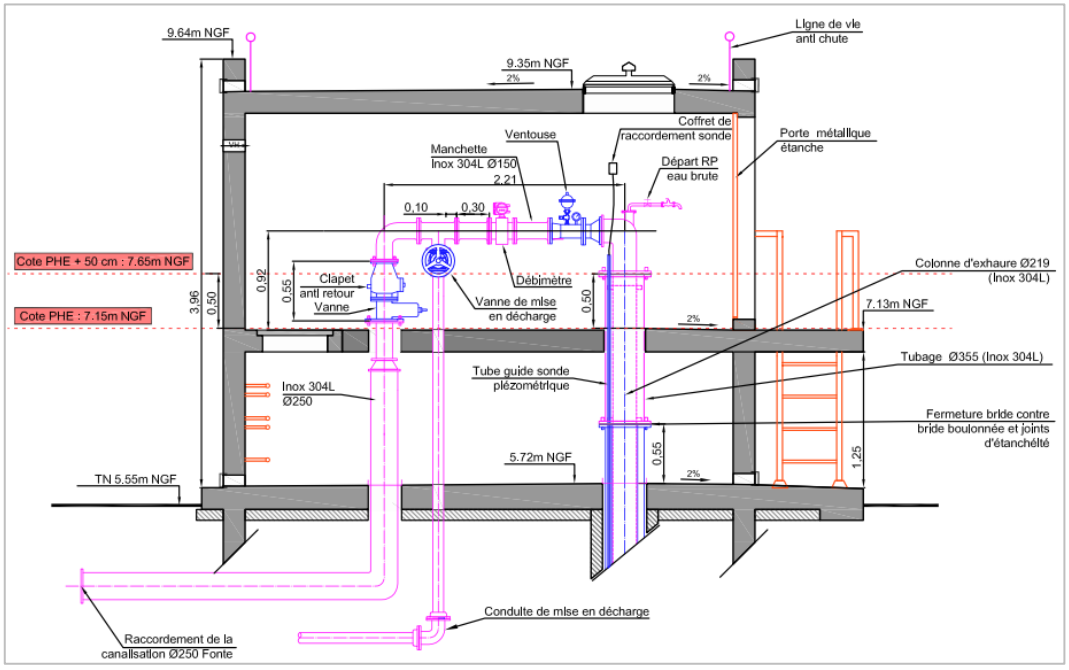


Figure 4 - Exemple de schéma de principe d'un aménagement

Le projet de nouvelle usine consiste à la construction de deux cuves concentriques pour un volume total de 2 300m^3. Une chambre de vanne sera située sur la partie sud du projet, elle accueillera la partie électrique ainsi que la tuyauterie et le pompage. A terme, la chambre de vanne sera coiffée d'une salle de réunion sur la totalité de son emprise.

En termes de fonctionnement, à court terme, l'eau brute sera envoyée des puits Boyne et Hérault vers la nouvelle usine. A l'issue de la procédure d'autorisation des forages FR-2020, FR1-2023 et FR2, ces captages participeront également à cette adduction d'eau brute.

La nouvelle usine servira de bâche tampon dans laquelle l'eau sera traitée au chlore gazeux et ensuite renvoyée :

- Rive Droite : vers la bâche de reprise de Nizas alimentant le réservoir de tête intercommunal de Roque Maurel
- Rive Gauche : vers le réservoir de tête de Saint Mamert

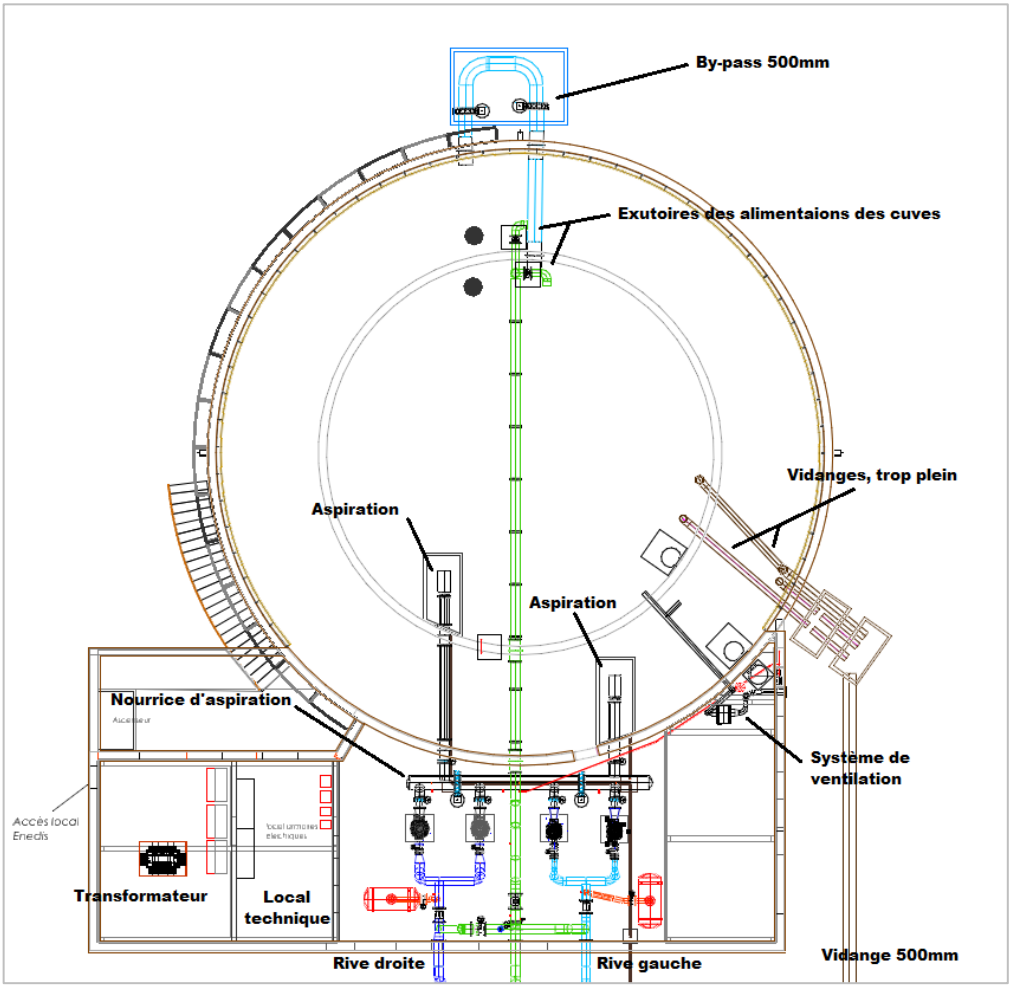


Figure 5 - Schéma général de la nouvelle station de Cazouls - Source bureau d'études SMEVH

Le tracé de la nouvelle canalisation d'adduction n'est pas connu. Il dépendra de l'emplacement retenu pour l'implantation du futur forage FR2. Compte tenu du débit à faire transiter de 430 m3/h en pointe, il est préconisé un dimensionnement en DN300 afin de limiter la vitesse dans la canalisation en dessous de 2m/s. Le tracé envisagé est présenté sur la figure suivante. Le linéaire est d'environ 600ml.

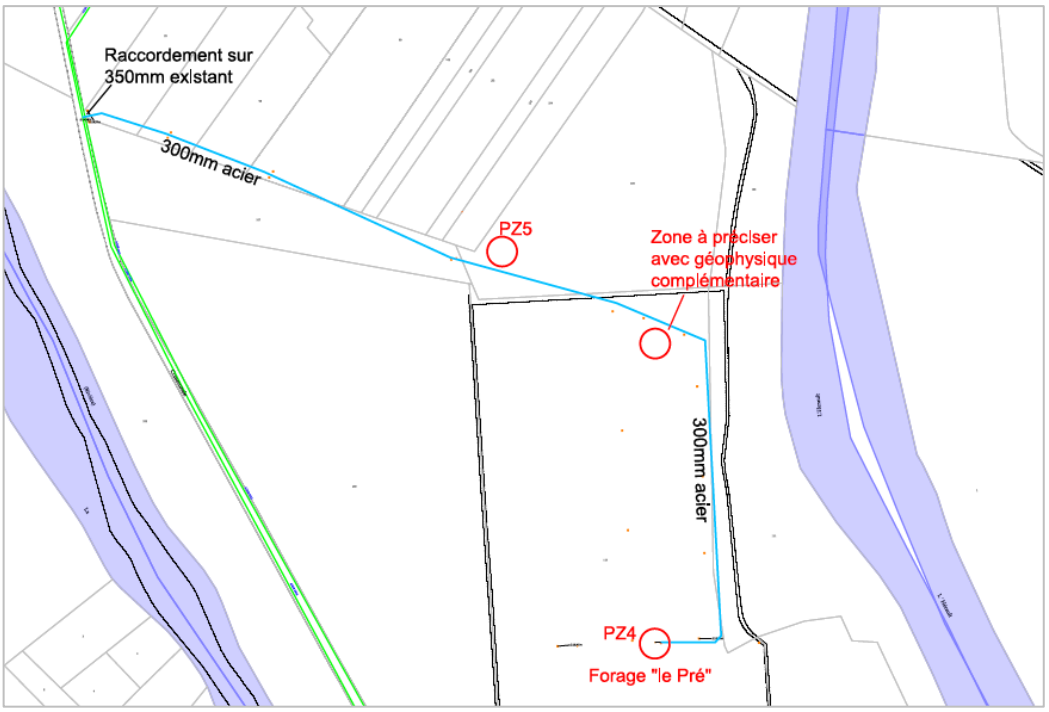


Figure 6 - Tracé de l'adduction à créer

2.2.3 Démarches réglementaires

Compte tenu de la modification de la répartition du débit d'exploitation envisagée ainsi que du fonctionnement des ouvrages liés à la mise en service de la nouvelle station de production, de la situation des ouvrages en zone inondable et de la réalisation de travaux en rivière (traversée de la Boyne par la future canalisation d'adduction), des démarches réglementaires devront également être entreprises :

- Forage FR-2020 et FR1-2023
  - √ Réalisation d'un dossier préparatoire à l'avis de l'hydrogéologue agréé
  - √ Sollicitation de l'avis d'un hydrogéologue agréé (en lien avec l'ARS)
  - √ Réalisation d'une étude hydraulique concernant les aménagements à réaliser vis-à-vis de la zone inondable
  - √ Montage du dossier de DUP (Code Santé Publique) et autorisation loi sur l'eau (Code de l'Environnement), enquête publique et notification arrêté. **Ce dossier devra également intégrer les modifications envisagées avec la mise en service de la nouvelle bâche (Dossier C)**
- Forages FR2 et FR3
  - √ Dossier de déclaration du nouveau forage et des essais de pompage au titre du Code de l'Environnement
  - √ Essais par pompage palier et de nappe, yc suivi et interprétation
  - √ Analyses de première adduction
  - √ Réalisation d'un dossier préparatoire à l'avis de l'hydrogéologue agréé
  - √ Sollicitation de l'avis d'un hydrogéologue agréé (en lien avec l'ARS)
  - √ Réalisation d'une étude hydraulique concernant les aménagements à réaliser vis-à-vis de la zone inondable
  - √ Montage du dossier de DUP (Code Santé Publique) et autorisation loi sur l'eau (Code de l'Environnement), enquête publique et notification arrêté

2.2.4 Estimation financière

Ouvrage	Aménagements à prévoir	Coûts (€HT y compris divers et maitrise d'œuvre)
Travaux ressources Cazouls		
Puits Boyne	Aménagements de mise en conformité avec la DUP et de mise en sécurité des ouvrages	7 000 €
Puits Hérault	Aménagements de mise en conformité avec la DUP et de mise en sécurité des ouvrages	7 000 €
PPI	Aménagements de mise en conformité avec la DUP et de mise en sécurité des ouvrages	14 000 €
FR-2020 et FR1 2023	Réalisation du dossier préparatoire à l'avis de l'hydrogéologue agréé	5 000 €
	Rapport de l'hydrogéologue agréé	3 000 €
	Etude hydraulique	4 500 €
	Montage du dossier de DUP (Code de l'Environnement et Code de la Santé Publique), autorisation loi sur l'eau (Code de l'Environnement)	9 000 €
	Equipement définitif des ouvrages, protection et mise en exploitation.	500 000 €
FR2 et FR3	Acquisition foncière	PM
	Etude géophysique complémentaire sur le secteur	A définir CD34
	Réalisation de deux forages d'exploitaiton	180 000 €
	Dossier de déclaration des essais de pompage au titre du Code de l'Environnement Essais par pompage palier et de nappe, yc suivi et interprétation	A définir CD34
	Analyse de 1ère adduction	2 000 €
	Réalisation du dossier préparatoire à l'avis de l'hydrogéologue agréé	5 000 €
	Rapport de l'hydrogéologue agréé	3 000 €
	Montage du dossier de DUP (Code de l'Environnement et Code de la Santé Publique), autorisation loi sur l'eau (Code de l'Environnement)	9 000 €
	Equipement définitif des ouvrages, protection et mise en exploitation.	500 000 €
Nouvelle bâche de Cazouls	Création d'une nouvelle bâche de 2300m3 intégrant également un système de chloration ainsi que des pompes de reprise vers la bpache de reprise de Nizas et Saint Mamert	2 800 000 €
Conduite d'adduction	Création d'une conduite DN 300 entre les nouveaux forages et la conduite existante	313 200 €
	Total	**4 361 700 €**

2.3 SOLUTION RETENUE SECTEUR SAINT PARGOIRE

2.3.1 Description générale de la solution retenue

Le SMEVH envisage à plus long terme la sécurisation des forages de Saint-Mamert et donc de l'alimentation en eau potable de la Rive Gauche via la mobilisation d'un nouveau forage profond au niveau de Saint Pargoire.

Comme mentionné en Phase 3, une modélisation géologique 3D des zones potentielles à la réalisation d'un forage d'eau a été réalisée qui a permis de cibler la zone de recherche à proximité de la commune de Saint-Pargoire en effet :

- Selon la synthèse bibliographique réalisée, les forages d'eau les plus productifs de la région d'étude captent les aquifères des calcaires et dolomies du toit du Jurassique sous couverture Tertiaire. La couverture imperméable permettant de préserver la vulnérabilité du futur captage d'eau potable. De plus, d'un point de vue hydrogéologique, les formations du Cénozoïque peuvent former une barrière imperméable et ainsi une potentielle nappe artésienne sous-jacente
- La série des calcaires jurassiques parait être la plus fracturée. Les séries du Miocène et de l'Oligocène sont moins affectées par les déformations.

Trois zones d'intérêts ont ainsi été identifiées qui sont ciblées sur les zones de fracturation les plus denses, qu'elles soient affleurantes ou interpolées et des zones structurellement « hautes » du Jurassique sous couverture Tertiaire.

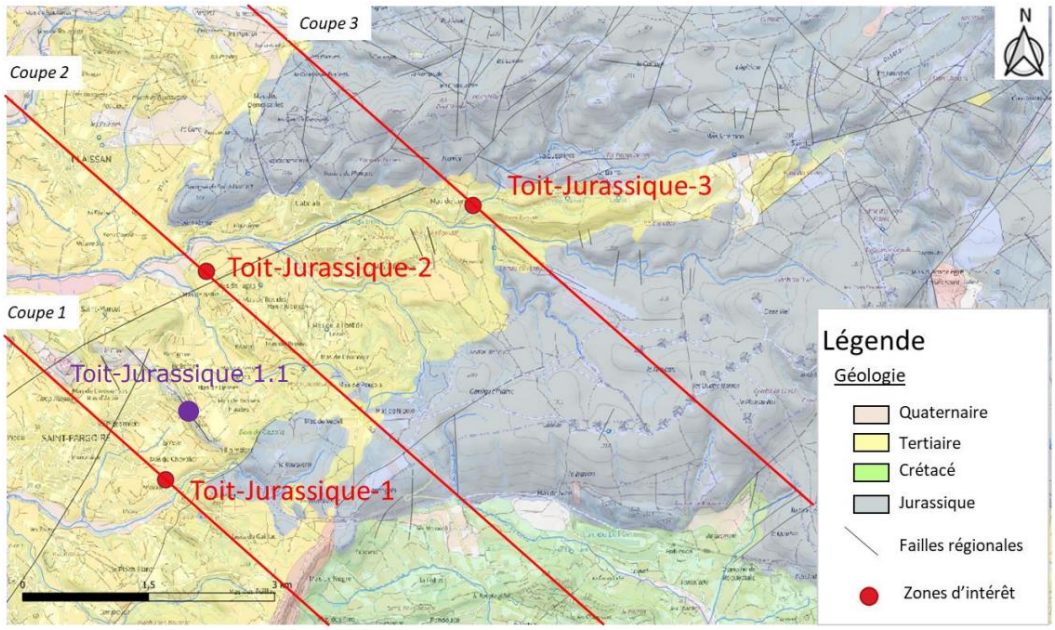


Figure 7 - Extrait étude Géolithe

Il a donc fait le choix par le SMEVH avec l'appui technique du CD34 de se concentrer sur la zone 1 pour la réalisation d'un nouvel ouvrage. Ce futur captage est situé en zone de sauvegarde pour l'alimentation en eau potable.

Afin de permettre le raccordement de ce futur ouvrage au réseau du SMEVH, il est également prévu à moyen terme de créer une canalisation d'adduction entre le nouveau captage et le réservoir de tête de Saint Mamert.

2.3.2 Descriptif technique des aménagements à réaliser

Le site d'implantation du nouveau forage n'est pas encore connu précisément. Son emplacement supposé est présenté page suivante.

Compte tenu des coûts et de la profondeur à créer, il est envisagé la réalisation d'un forage de reconnaissance transformable en forage d'exploitation ainsi que les travaux nécessaire à l'équipement définitif de l'ouvrage, à sa protection et à sa mise en exploitation.

La cartographie suivante présente le site de recherche en eau et l'emplacement des conduites à créer. Sur la base d'un débit de pompage de 200m3/h au maximum, il a été pris comme hypothèse la création d'une conduite DN250 afin de limite la vitesse dans la canalisation en dessous de 1.5m/s.

Le linéaire est d'environ 2.4km. Le tracé prévoit un contournement de Cabrials par le nord (tracé orange). En fonction de l'emplacement du forage, un contournement par le sud peut également être envisagé (tracé rouge - linéaire un peu inférieur).

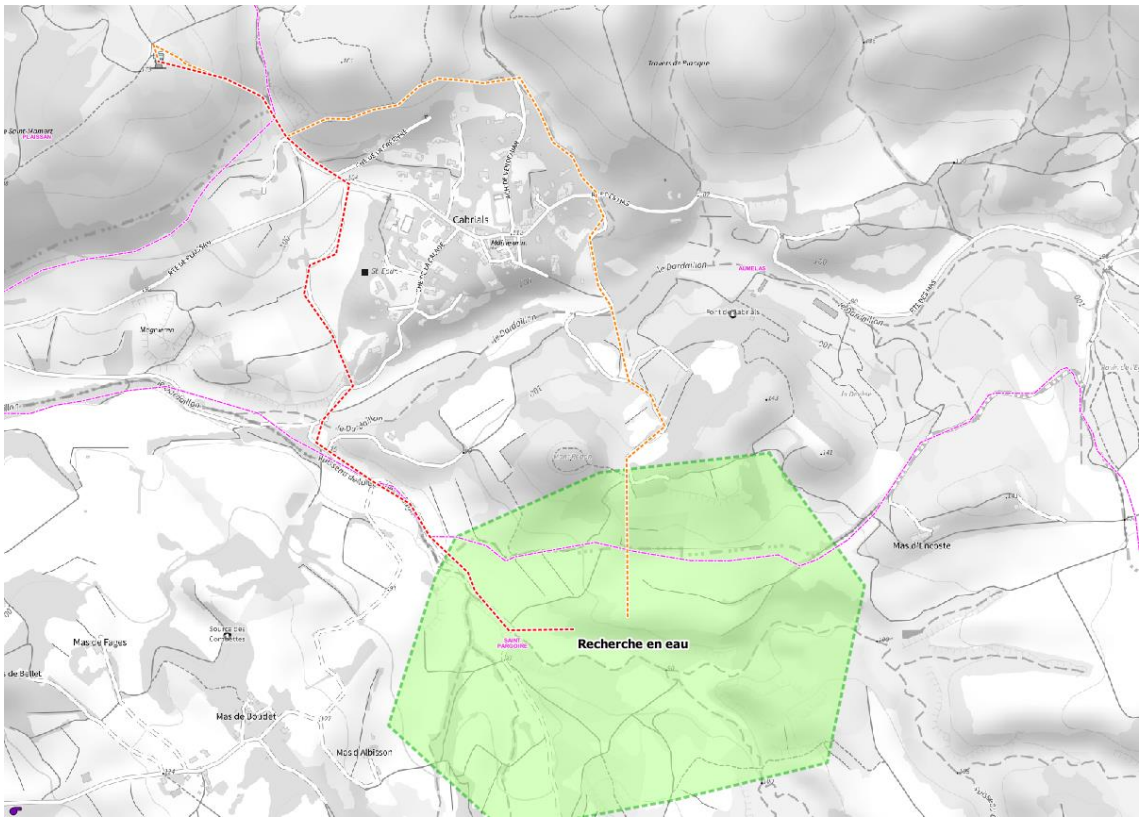


Figure 8 - Schéma de principe de la solution

2.3.3 Démarches administratives à mener

Les démarches à engager pour aboutir à la création de cette nouvelle ressource sont les suivantes :

- Dossier d'autorisation au titre du Code de l'Environnement et du code minier pour la réalisation du forage
- Réalisation d'essais par pompage afin de connaître précisément les capacités de la ressource
- Réalisation d'analyse de première adduction afin de valider la potabilité de l'eau
- Réalisation d'un dossier préparatoire à l'avis de l'hydrogéologue agréé
- Sollicitation de l'avis d'un hydrogéologue agréé (en lien avec l'ARS)
- Montage du dossier de DUP (Code Santé Publique) et autorisation loi sur l'eau (Code de l'Environnement), enquête publique et notification arrêté

2.3.4 Estimation financière

Travaux ressource Saint Pargoire		
Nouveaux forages issus de la recherche en eau (St-Pargoire)	Réalisation d'un forage de reconnaissance	1 000 000 à valider CD34
	Dossier de déclaration des essais de pompage au titre du Code de l'Environnement Essais par pompage palier et de nappe, yc suivi et interprétation	A définir CD34
	Analyse de 1ère adduction	2 000 €
	Réalisation du dossier préparatoire à l'avis de l'hydrogéologue agréé	5 000 €
	Rapport de l'hydrogéologue agréé	3 000 €
	Montage du dossier de DUP (Code de l'Environnement et Code de la Santé Publique), autorisation loi sur l'eau (Code de l'Environnement)	9 000 €
	Equipement définitif des ouvrages, protection et mise en exploitation.	200 000 €
	Total	**1 219 000 €**

3 TRAVAUX D'AMELIORATION DES TRAITEMENTS

3.1 OUVRAGES EXISTANTS

3.1.1 Diagnostic des ouvrages de traitement

Pour rappel, la chloration gazeuse présente sur le site de production de Cazouls a vocation à être déplacée à court terme au niveau de la nouvelle bâche de reprise de Cazouls. Il est également intégré aux travaux la mise en place d'un turbidimètre.

Les installations de traitement ont fait l'objet de visites dans le cadre de la Phase 1 du SDAEP.

Ces visites ont permis d'apprécier l'état des ouvrages et des équipements associés. Les interventions à prévoir au niveau des différents ouvrages sont les suivants :

- Captage de Saint Mamert : chloration gazeuse
  - √ Connecter une deuxième bonbonne de chlore au permutateur
  - √ Mettre en œuvre un suivi du taux de chlore - chloromètre télésurveillé
- Station de reprise du Mas Blanc : rechloration gazeuse
  - √ Mettre en place un permutateur et ajouter une bouteille de chlore au niveau de la chloration
  - √ Démolir et reconstruire le local de chloration qui s'affaisse
  - √ Faire vérifier le branchement de la chloration

3.1.2 Rappel des problématiques liées à la qualité des eaux distribuées

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des points particuliers mis en évidence en phase 1 du présent SDAEP ainsi que les aménagements à envisager.

Paramètres	Résultats du contrôle sanitaire	Synthèse
Pollution bactériologique	10 dépassements de références qualités (1,45%). 3 dépassements de limite qualités (0.28%).	De manière générale, les dépassements bactériologiques observés sur les UDI apparaissent peu nombreux et ponctuels. La désinfection semble suffisante sur l'ensemble des UDI.
Résiduel de Chlore	19 % d'insuffisance en sortie station 9% d'insuffisance sur le réseau	Une optimisation de la chloration est à prévoir sur l'ensemble des UDI, depuis les points de mise en distribution.
Turbidité	4 stations avec dépassements (Cazouls, St-Mamert et Nizas) Uniquement 1 dépassement en 2021 sur l'UDI de Cazouls-d'Hérault.	Les dépassements observés sur les stations sont rares. Seule l'UDI de Cazouls d'Hérault a été concernée par un dépassement de la référence de qualité en 2021.
Potentiel de dissolution du plomb	Potentiel de dissolution du plomb élevé	Les eaux mises en distribution présentent donc un potentiel de dissolution du plomb globalement élevé et ce depuis chacune des ressources.
Equilibre Calco-carbonique	1 station présente des eaux légèrement agressives (Cazouls), 2 stations présentent des eaux incrustantes (Mas Affre, Nizas).	L'eau est globalement à l'équilibre calco-carbonique.

Paramètres	Résultats du contrôle sanitaire	Synthèse
Température	88% dépassements de la référence de qualité sur le réseau de distribution.	Ces dépassements n'apparaissent pas réellement localisés. Ils proviendraient en grande partie de conduites privées mal enterrées. Paramètre à surveiller.
Autres	Dépassements sur les paramètres Plomb (Bélarga), CVM (Mas Lamouroux)	Paramètres de Plomb et CVM à surveiller.

3.1.3 Solutions retenues

En termes d'aménagement il est préconisé les aménagements suivants :

- Recalibration des systèmes de chloration existants pour obtenir une concentration minimale de 0.3 mg/l aux points de mise en distribution
- Mise en place d'un turbidimètre (prévu sur Cazouls)
- Paramètres Plomb et CVM à surveiller au travers des résultats du contrôle sanitaire.
- Canalisation d'alimentation du mas Lamouroux à renouveler (commune de Belarga)

3.1.4 Estimation financière

Ouvrage	Aménagements à prévoir	Coûts (€HT y compris divers et maitrise d'œuvre)
Traitement		
Station de Cazouls d'Hérault	Déplacement de la station de Cazouls d'Hérault et de la chloration	PM
	Mise en place d'un suivi de la turbidité	
Chloration de Saint-Mamert	Connecter une deuxième bonbonne de chlore au permutateur	2 160 €
	Mettre en œuvre un suivi du taux de chlore - chloromètre télésurveillé	5 400 €
Rechloration du Mas Blanc	Démolir et reconstruire le local de chloration qui s'affaisse	7 000 €
	Mettre en place un permutateur et ajouter une bouteille de chlore au niveau de la chloration	2 160 €
	Faire vérifier le branchement de la chloration	PM
	Total	**16 720,00 €**

3.2 NOUVEAUX OUVRAGES

Comme mentionné précédemment, les travaux de déplacement de la station de traitement au niveau de la nouvelle bâche de Cazouls sont en cours. Le prix relatif à ces aménagements est intégré au coût de création de la bâche.

Cette station permettra à terme le traitement des eaux brutes issues des Puits Boyne et Hérault ainsi que des nouveaux forages FR-2020, FR1-2023 et les futurs forages FR2 et FR3. Compte tenu de l'implantation de ces forages en nappe alluviale de l'Hérault, la qualité des eaux sera proche de celle observée aujourd'hui. **La future station sera donc adaptée au traitement de ces eaux brutes du champ captant de Cazouls.**

Concernant le futur forage de Saint Pargoire, la qualité des eaux brutes issues de ce forage n'est pas encore connue. Compte tenu de sa très forte profondeur (proche de 1km), il est néanmoins à prévoir un **traitement de refroidissement des eaux** (valeur limite pour les eaux brutes de 25°C).

4 TRAVAUX D'AMELIORATION STOCKAGE

4.1 RAPPEL DE LA PROBLEMATIQUE

4.1.1 Diagnostic des ouvrages existants

Tous les réservoirs du syndicat ont fait l'objet d'une visite sur site permettant d'évaluer leur état en Phase 1 du présent schéma. Ces visites ont permis de définir les travaux à réaliser sur chacun des ouvrages :

- Travaux de réhabilitation du génie civil liés à des défauts d'étanchéité, des fissures, des aciers corrodés…
- Travaux de réhabilitation des ouvrages hydrauliques : conduites corrodées ou en mauvais état, compteur à remplacer, crépine à remplacer…
- Travaux de sécurisation de l'ouvrage : clôture, alarme, verrouillage des capots…
- Travaux de mise en sécurité des personnes : mise en place de crinoline, remplacement d'échelle
- Travaux de mise en conformité sanitaire : grille pare-insecte, clapez de nez vidange…

4.1.2 Rappel des conclusions des SDAEP communaux liées aux autonomies de stockages

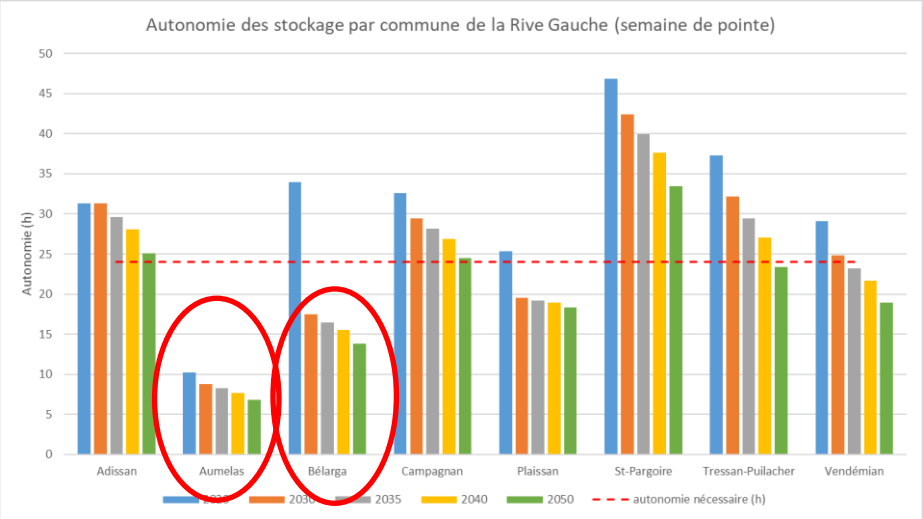
Le calcul des autonomies de stockage réalisé en Phase 2 a permis de montrer qu'**à l'échelle intercommunale, l'autonomie des ouvrages de stockage sera suffisante sur la rive droite et sur la rive gauche.**

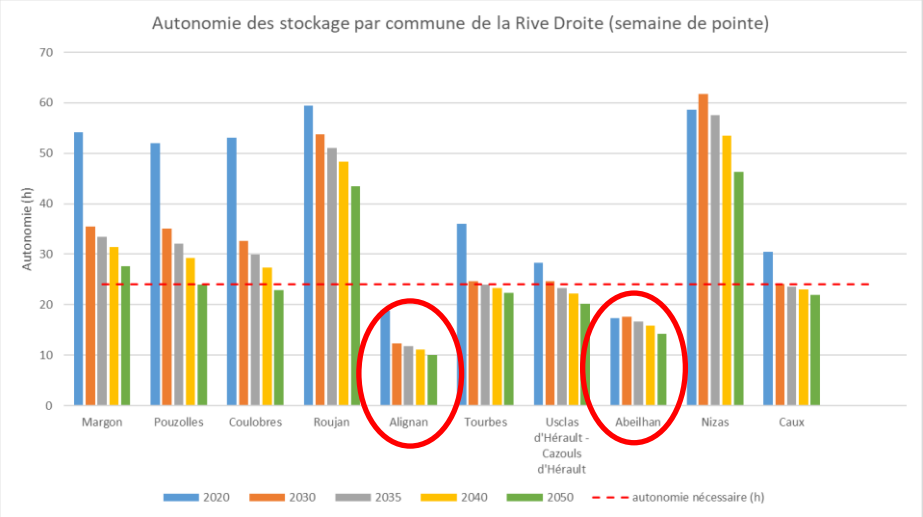
Adéquation des capacités de stockage		2020	2030	2035	2040	2050
Rive gauche						
Capacité de stockage totale (A)	**m3**	**5 187**	**5 187**	**5 187**	**5 187**	**5 187**
Dont réservoirs de tête	m3	1 250	1 250	1 250	1 250	1 250
Dont réservoirs communaux - capacité totale	m3	4 596	4 596	4 596	4 596	4 596
Dont réservoirs communaux - volume DI	m3	659	659	659	659	659
Besoins totaux en production du jour moyen (B)	m3/j	1 808	2 097	2 226	2 360	2 643
Besoins totaux en production du jour moyen de la semaine de pointe (C)	**m3/j**	**3 165**	**3 702**	**3 919**	**4 145**	**4 626**
Autonomie moyenne = (A)/(B) x 24	h	69	59	56	53	47
Autonomie le jour moyen de la semaine de pointe = (A)/(C) x 24	**h**	**39**	**34**	**32**	**30**	**27**
Déficit de stockage retenu	**m3**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Excédent de stockage	**m3**	**2 022**	**1 485**	**1 268**	**1 042**	**561**
Rive droite						
Capacité de stockage totale (A)	**m3**	**10 766**	**10 766**	**10 766**	**10 766**	**10 766**
Dont réservoirs de tête	m3	2 400	2 400	2 400	2 400	2 400
Dont réservoirs communaux - capacité totale	m3	9 032	9 032	9 032	9 032	9 032
Dont réservoirs communaux - volume DI	m3	666	666	666	666	666
Besoins totaux en production du jour moyen (B)	m3/j	2 757	3 525	3 705	3 898	4 336
Besoins totaux en production du jour moyen de la semaine de pointe (C)	**m3/j**	**4 989**	**6 388**	**6 717**	**7 072**	**7 864**
Autonomie moyenne = (A)/(B) x 24	h	94	73	70	66	60
Autonomie le jour moyen de la semaine de pointe = (A)/(C) x 24	**h**	**52**	**40**	**38**	**37**	**33**
Déficit de stockage retenu	**m3**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Excédent de stockage	**m3**	**5 777**	**4 378**	**4 049**	**3 694**	**2 902**

Figure 9 – Autonomie de stockage - Extrait de la Phase 2

Les calculs réalisés montrent néanmoins que **certaines communes disposent de volume de stockage insuffisant et nécessiteront des travaux de renforcement**. Les communes concernées sont les communes de

- Abeilhan : Déficit de l'ordre de 370 m³ à horizon 2050
- Alignan du Vent : Déficit de l'ordre de 670 m³ à horizon 2050
- Aumelas : Déficit de l'ordre de 280 m³ à horizon 2050
- Bélarga : Déficit de l'ordre de 150 m³ à horizon 2050
- Vendemian : Déficit de l'ordre de 100 m³ à horizon 2050





4.2 SOLUTION TECHNIQUE

Il est envisagé la création de quatre réservoirs complémentaires :

- Un nouveau réservoir sur tour d'une capacité de 1 000 m³ pour la commune d'Abeilhan
- Un nouveau réservoir sur tour d'une capacité de 600 m³ sur la commune d'Alignan du Vent
- Un nouveau réservoir d'une capacité de 600 m³ pour les communes d'Aumelas et Vendémian et l'abandon du réservoir Aumelas petit
- Un nouveau réservoir sur tour d'une capacité de 400 m³ sur la commune de Bélarga

4.2.1 Création du nouveau réservoir d'Abeilhan

Afin de répondre au déficit identifié sur la commune d'Abeilhan, il est prévu la création d'un réservoir d'une capacité de 1000m^3 (réserve incendie comprise soit environ 880 m^3 de volume utile).

Le site envisagé pour la création de ce nouvel ouvrage est la parcelle n°1682 section B d'une superficie d'environ 7000 m².

Le radier du futur réservoir se trouverait à une altitude approximative de 100 m NGF. Les abonnés de la première couronne du centre du village se situent à une altitude d'environ 101 m NGF et les abonnées de la future zone Utopia à environ 90 – 91 m NGF. Afin d'assurer une pression d'alimentation suffisante, il sera donc nécessaire soit de créer un réservoir sur tour, soit de mettre en place une station de surpression au niveau de la chambre de vannes du futur réservoir.

Compte tenu du mode de fonctionnement gravitaire de la commune, le SMEVH a souhaité s'orienter vers la création d'un réservoir sur tour d'environ 35m de haut.

Ce scénario consiste donc en :

- Construire un nouveau château d'eau, d'une capacité de 1000 m³
- Créer une canalisation d'adduction en acier DN150mm depuis la conduite en acier DN200 existante sur la départementale 33 sur environ 1500ml
- Raccorder ce réservoir au réservoir sur tour existant, avec une conduite en acier 150 sur environ 400 ml
- Abandonner la conduite Fonte DN125mm permettant l'alimentation du réservoir existant d'Abeilhan.



Figure 10 - Implantation des travaux à réaliser commune d'Abeilhan

4.2.2 Création du nouveau réservoir d'Alignan du Vent

Afin de répondre au déficit identifié sur la commune d'Alignan du Vent, il est prévu la création d'un réservoir sur tour d'une capacité de 700m³.

Le site envisagé pour la création de ce nouvel ouvrage est la parcelle n°723 section G à proximité immédiate du réservoir existant.

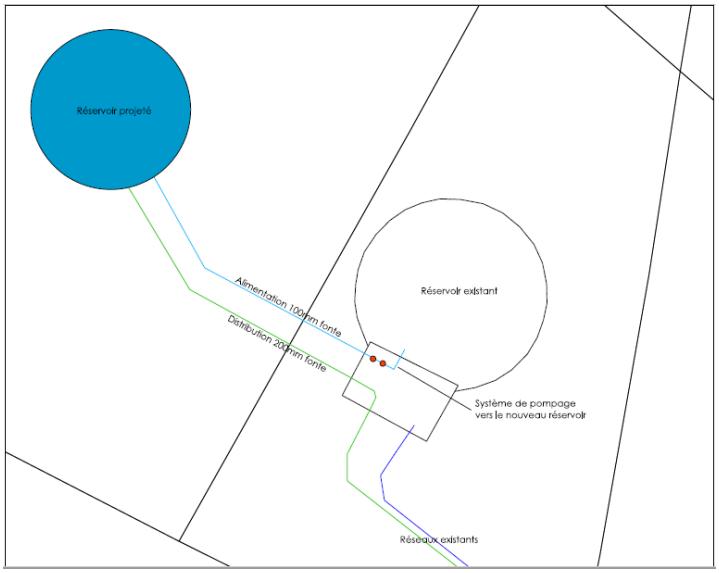


Figure 11 : Emplacement du nouveau réservoir envisagé

Ce scénario consiste en :

- Construire un nouveau château d'eau à proximité immédiate du réservoir actuel, d'une capacité de 700 m³ avec un radier situé au minimum 25 m au-dessus du TN (nécessaire pour obtenir une pression satisfaisante sur la distribution),
- Raccorder ce réservoir au réservoir existant, avec une conduite en fonte 150 sur environ 20 ml
- Créer un pompage entre les deux ouvrages (caractéristiques nominales : 60 m³/h de débit HMT à caler en fonction de la différence altimétrique entre les deux ouvrages) car le réservoir existant à une côte radier inférieure au nouvel ouvrage à créer
- Créer une conduite de distribution Fonte DN200mm sur 510ml jusqu'à la rue de la Prade pour permettre d'alimenter les quartiers hauts de la commune et déconnecter à terme le réseau haut service du réseau intercommunal



Figure 12 - Implantation des travaux à réaliser commune d'Alignan du Vent

4.2.3 Création du nouveau réservoir d'Aumelas / Vendémian

Afin de répondre au déficit identifié sur les communes d'Aumelas et de Vendémian, il est envisagé d'abandonner le réservoir d'Aumelas petit et de mettre en œuvre un nouveau réservoir d'une capacité de 600 m³ (réserve incendie comprise).

Le site envisagé pour la création de ce nouvel ouvrage est la parcelle n°092 section A sur la commune d'Aumelas à proximité immédiate des réservoirs existants.

Ce réservoir servira à l'alimentation de la commune d'Aumelas mais également à l'alimentation « des hauts » de Vendémian.

Ce scénario consiste en :

- Construire un nouveau réservoir semi-enterré à l'équilibre avec le réservoir existant, d'une capacité de 600 m³
- Abandonner le réservoir d'Aumelas petit, vétuste
- Réutiliser l'actuelle conduite en 150mm acier qui a une fonction d'amenée/distribution pour l'alimentation de ce nouveau réservoir.
- Créer un petit réservoir brise charge ainsi qu'une conduite de distribution dédiée en acier DN150mmm sur environ 820ml entre ce brise-charge et l'actuel point de livraison des hauts de Vendémian.

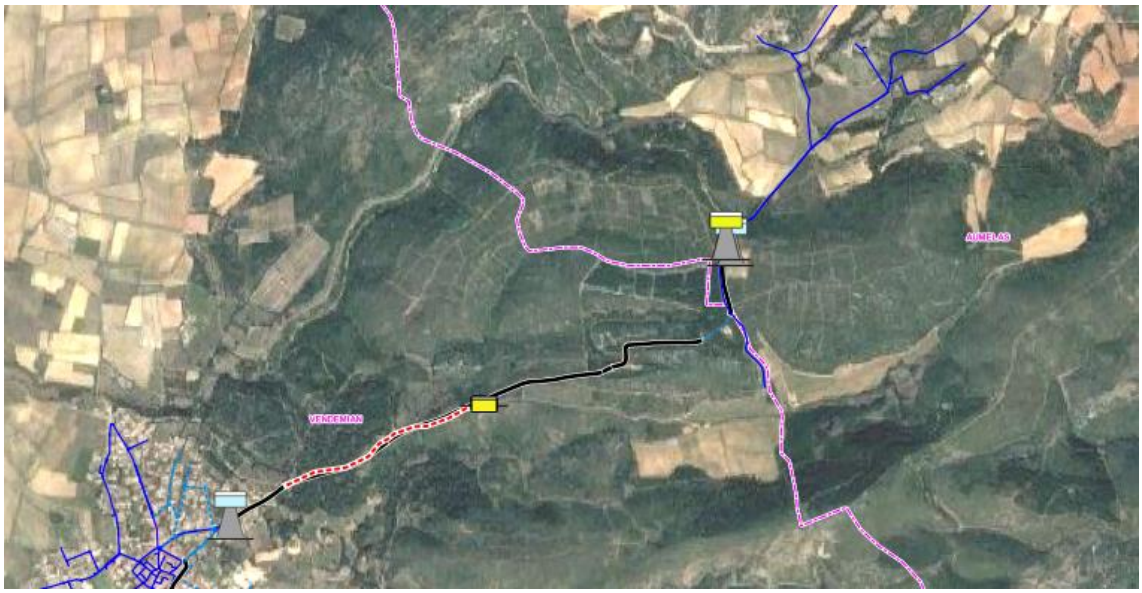


Figure 13 - Implantation des travaux à réaliser commune d'Aumelas et Vendémian

4.2.4 Création du nouveau réservoir de Bélarga

Afin de répondre au déficit identifié sur la commune de Belarga, il est prévu la création d'un réservoir d'une capacité de 400 m^3. Le site envisagé pour la création de ce nouvel ouvrage est la parcelle n°389 section D sur la commune de Bélarga à proximité immédiate des réservoirs existants.

Ce scénario consiste en :

- Construire un nouveau réservoir sur tour en amont du réservoir actuel et proche de la conduite intercommunale d'une capacité de 400 m3
- Création d'une conduite d'alimentation depuis la conduite intercommunale existante en Acier DN150mm sur environ 200ml
- Création d'une conduite de distribution en parallèle de la conduite d'adduction pour permettre le remplissage du réservoir actuel de Belarga par le nouveau réservoir.
- Mise en place d'une vanne fermée entre les deux réseaux d'alimentation et de distribution

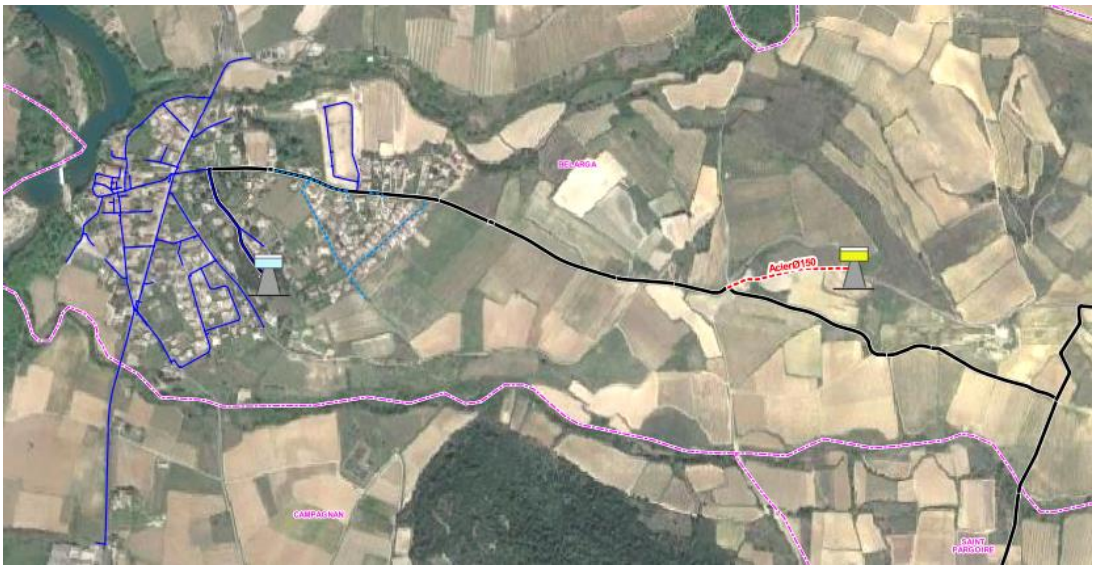


Figure 14 - Implantation des travaux à réaliser commune de Belarga

4.3 DEMARCHES ADMINISTRATIVES A MENER

Les modifications apportées via la création de nouveaux ouvrages devront faire l'objet d'un porté à connaissance auprès de l'ARS, afin d'autoriser la réalisation des travaux.

4.4 ESTIMATION FINANCIERE DES TRAVAUX

4.4.1 Travaux d'amélioration des ouvrages existants

Ouvrage	Aménagements à prévoir	Coûts (€HT y compris divers et maitrise d'œuvre)
Stockage Rive Droite		
Réservoir Nizas	Aménagements de mise en conformité et de mise en sécurité des ouvrages	33 250 €
Réservoir Caux	Aménagements de mise en conformité et de mise en sécurité des ouvrages	4 000 €
Réservoir Roque Maurel	Aménagements de mise en conformité et de mise en sécurité des ouvrages	81 450 €
Réservoir Usclas	Aménagements de mise en conformité et de mise en sécurité des ouvrages	7 500 €
Réservoir Adissan	Aménagements de mise en conformité et de mise en sécurité des ouvrages	34 100 €
Réservoir Alignan du Vent	Aménagements de mise en conformité et de mise en sécurité des ouvrages	57 200 €
Réservoir Roujan	Aménagements de mise en conformité et de mise en sécurité des ouvrages	6 200 €
Bâche surpression Roujan	Entretien régulier de la parcelle	PM
Réservoir de Tourbes	Aménagements de mise en conformité et de mise en sécurité des ouvrages	1 700 €
Surpression Tourbes	Aménagements de mise en conformité et de mise en sécurité des ouvrages	2 000 €
Réservoir SE Margon	Aménagements de mise en conformité et de mise en sécurité des ouvrages	500 €
Réservoir tour Margon	Aménagements de mise en conformité et de mise en sécurité des ouvrages	15 400 €
Réservoir Pouzolles	Aménagements de mise en conformité et de mise en sécurité des ouvrages	59 400 €
Surpresseur Pouzolles	Aménagements de mise en conformité et de mise en sécurité des ouvrages	6 700 €
Réservoir Coulobres	Aménagements de mise en conformité et de mise en sécurité des ouvrages	54 100 €
Surpression Abeilhan	Aménagements de mise en conformité et de mise en sécurité des ouvrages	6 150 €
Réservoir + surpression Abeilhan	Aménagements de mise en conformité et de mise en sécurité des ouvrages	58 700 €
	Total Rive Droite	**428 350 €**

Ouvrage	Aménagements à prévoir	Coûts (€HT y compris divers et maitrise d'œuvre)
Stockage Rive Gauche		
Réservoir Mas Affre	Aménagements de mise en conformité et de mise en sécurité des ouvrages	30 900 €
Réservoir Campagnan	Aménagements de mise en conformité et de mise en sécurité des ouvrages	43 800 €
Réservoir Bélarga	Aménagements de mise en conformité et de mise en sécurité des ouvrages	9 400 €
Station reprise Val d'Or	Aménagements de mise en conformité et de mise en sécurité des ouvrages	4 850 €
Réservoir Val d'Or	Aménagements de mise en conformité et de mise en sécurité des ouvrages	8 500 €
Surpression Mas de St-Pargoire	Aménagements de mise en conformité et de mise en sécurité des ouvrages	9 850 €
Réservoir tour Puilacher	Aménagements de mise en conformité et de mise en sécurité des ouvrages	2 000 €
Réservoir Plaissan	Aménagements de mise en conformité et de mise en sécurité des ouvrages	38 400 €
Réservoir St-Mamert	Aménagements de mise en conformité et de mise en sécurité des ouvrages	17 700 €
Réservoir Vendémian	Aménagements de mise en conformité et de mise en sécurité des ouvrages	20 800 €
Réservoir Aumelas Grand	Aménagements de mise en conformité et de mise en sécurité des ouvrages	30 600 €
Bâche reprise du Mas Blanc	Aménagements de mise en conformité et de mise en sécurité des ouvrages	29 100 €
Réservoir Mas Blanc	Aménagements de mise en conformité et de mise en sécurité des ouvrages	13 800 €
Reprise Mas Lunès	Aménagements de mise en conformité et de mise en sécurité des ouvrages	
Station surpression Mas Barral	Aménagements de mise en conformité et de mise en sécurité des ouvrages	8 850 €
	Total Rive Gauche	**268 550 €**

4.4.2 Travaux de création d'ouvrages complémentaires

Le tableau suivant présente l'estimation faite pour les investissements liés à l'extension des capacités de stockage.

Ouvrage	Aménagements à prévoir	Coûts (€HT y compris divers et maitrise d'œuvre)
Création de nouveaux ouvrages de stockage		
Nouveau réservoir Abeilhan	Création d'un nouveau réservoir sur tour d'une capacité de 1000 m3	1 500 000 €
	Création d'une canalisation d'adduction en acier DN150mm sur environ 1500ml	585 000 €
	Création d'une conduite d'interconnexion entre le réservoir existant et le nouveau réservoir en acier DN150mm sur 400ml	211 200 €
Nouveau réservoir Alignan du vent	Création d'un nouveau réservoir sur tour d'une capacité de 700 m3	1 200 000 €
	Création d'une conduite d'interconnexion entre le réservoir existant et le nouveau réservoir en fonte DN150mm sur 20ml	6 000 €
	Création d'une station de pompage entre les deux réservoirs (débit 60m3/h HMT NC)	47 000 €
	Création d'une conduite de distribution depuis le nouveau réservoir en Fonte DN200mm sur 510ml	226 440 €
Nouveau réservoir Aumelas/Vendémian	Création d'un nouveau réservoir semi enterré d'une capacité de 600 m3 et abandon du réservoir Aumelas Petit	820 000 €
	Création d'une conduite d'interconnexion entre le réservoir existant et le nouveau réservoir en fonte DN150mm sur 20ml	6 000 €
	Création d'un petit réservoir brise charge	100 000 €
	Création d'une conduite de distribution depuis le nouveau réservoir en Acier DN150mm sur 820ml	319 800 €
Nouveau réservoir Belarga	Création d'un nouveau réservoir sur tour d'une capacité de 400 m3	800 000 €
	Création d'une conduite d'adduction et d'une conduite de distribution entre le réservoir existant et le réseau intercommunal en Acier DN150mm sur 200ml	120 000 €
	Total	**5 941 440 €**

5 TRAVAUX RELATIFS AUX POMPAGES ET AU RESEAU INTERCOMMUNAL

5.1 RAPPEL DE LA PROBLEMATIQUE

Afin de **permettre au SMEVH de conserver son très bon rendement,** il est nécessaire de poursuivre les travaux de renouvellement du réseau intercommunal. Plusieurs conduites ont ainsi été identifiées comme nécessitant des travaux en raison de leur période de pose ainsi que de l'historique de réparation des fuites.

En complément, une modélisation numérique de l'ensemble du réseau intercommunal du SMEVH a été réalisée en intégrant au modèle les besoins 2050 des différentes communes. Cette modélisation montre qu'à long terme, les réseaux structurants nécessiteront des renforcements afin de limiter la vitesse de l'eau et donc les pertes de charges dans les canalisations mais également en lien avec le développement des nouvelles ressources de Cazouls et de Saint Pargoire afin de permettre le transfert des eaux d'une Rive à l'autre et ainsi la **sécurisation du SMEVH.**

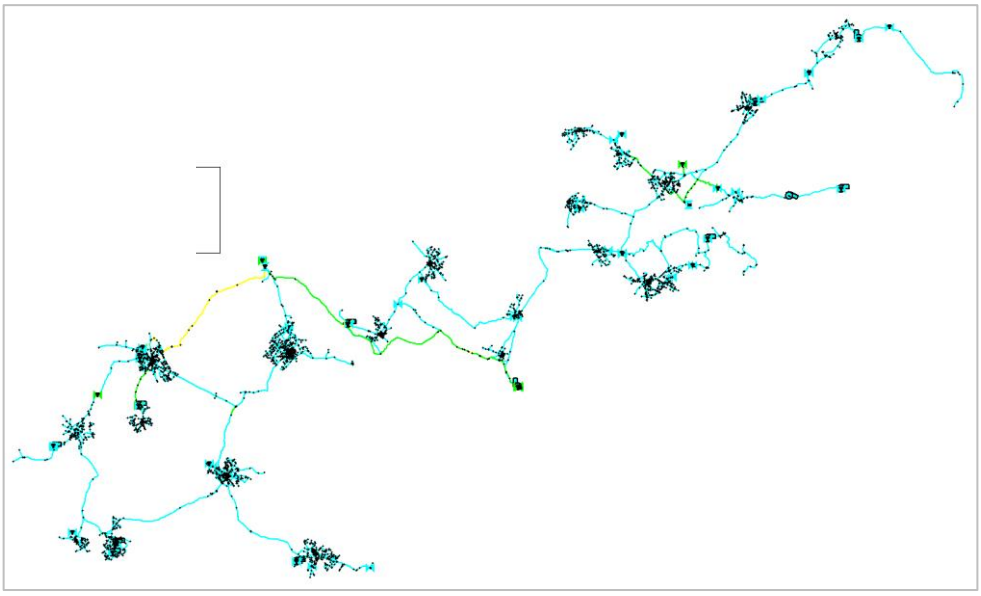


Figure 15 - Modélisation EPANET du réseau

L'ensemble des ouvrages concernées par ces travaux sont les suivantes :

- Rive Droite
  - √ Création d'une bâche de reprise à Nizas
  - √ Conduite d'alimentation de Caux
  - √ Conduite d'alimentation de Roujan
  - √ Conduite intercommunale entre Pouzolles et Coulobres
  - √ Conduite d'alimentation Alignan du Vent
  - √ Conduite d'alimentation Tourbes
- Rive Gauche
  - √ Conduite de refoulement de la nouvelle bâche de Cazouls vers Saint Mamert
  - √ Conduite de transport entre le carrefour de Plaissan et Vendémian acier

DN200mm

√ Conduite de transport dans la traversée de Vendémian (et conduite communale) (travaux réalisés) acier DN150mm

√ Conduite de distribution d'Aumelas vers Saint Mamert (acier DN60)

5.2 SOLUTIONS TECHNIQUES RETENUES RIVE DROITE

5.2.1 Bâche de Nizas

A l'heure actuelle, le réservoir intercommunal de Roque Maurel est alimenté à partir de la station de pompage de Cazouls d'Hérault (départ Rive Droite). Une ou deux pompes refoule(nt) l'eau jusque dans l'une des 2 cuves du réservoir de Nizas. Depuis cette cuve, une pompe refoule l'eau dans le réservoir intercommunal de Roque Maurel d'où elle est ensuite distribuée gravitairement jusque dans les autres réservoirs communaux de la rive droite.

Afin de dissocier la distribution vers la commune de Nizas de ce rôle de bâche de reprise, il est envisagé la création d'une bâche complémentaire de 2 500m^3 à proximité immédiate du réservoir de Nizas existant.

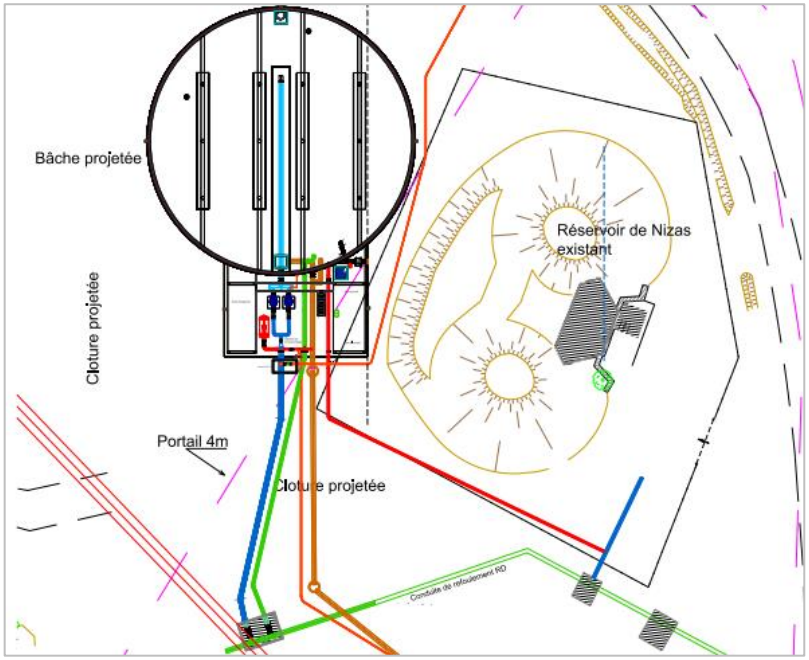


Figure 16 - Localisation de l'ouvrage

Cette nouvelle bâche sera alimentée depuis la station de pompage de Cazouls. L'eau sera ensuite pompée depuis cette nouvelle bâche vers le réservoir de Roque Maurel.

5.2.2 Travaux de réhabilitation du réseau intercommunal

5.2.2.1 Conduite d'alimentation de Caux

La conduite d'alimentation de Caux nécessite des travaux de renouvellement. Le linéaire à renouveler est estimé à 2700ml en acier DN200.



Figure 17 - Localisation des travaux Caux

5.2.2.2 Conduite d'alimentation de Roujan

La conduite d'alimentation de Roujan nécessite des travaux de renouvellement. Le linéaire à renouveler est estimé à 2300ml en acier DN250.



Figure 18 - Localisation des travaux Roujan

5.2.3 Conduite intercommunale entre Pouzolles et Coulobres

La conduite intercommunale entre Pouzolles et Coulobres nécessite des travaux de renouvellement. Le linéaire à renouveler est estimé à 3500ml en acier DN150.



Figure 19 - Localisation des travaux entre Pouzolles et Coulobres

5.2.4 Conduite alimentation Alignan du Vent

La conduite d'alimentation d'Alignan du Vent nécessite des travaux de renouvellement. Le linéaire à renouveler est estimé à 2200ml en acier DN200.



Figure 20 - Localisation des travaux - Alignan du Vent

5.2.5 Conduite alimentation Tourbes

La conduite d'alimentation de Tourbes nécessite des travaux de renouvellement. Le linéaire à renouveler est estimé à 3800ml en acier DN200.



Figure 21 - Localisation des travaux Alignan du Vent

5.3 SOLUTIONS TECHNIQUES RETENUES RIVE GAUCHE

5.3.1 Travaux de réhabilitation du réseau intercommunal

5.3.1.1 Conduite depuis Cazouls vers le réservoir du Mas d'Affre

La conduite permettant de refouler les eaux de Cazouls vers la Rive Gauche nécessite des travaux de renouvellement. Afin d'éviter les travaux à l'intérieur des villages d'Usclas dHérault et de Campagnan, il est envisagé de modifier le travaux actuel de la conduite et de passer en rive gauche de l'Hérault. La conduire entre Usclas d'Hérault et Campagnan sera abandonnée.

Le linéaire a créé est estimé à environ 6km en acier DN300.

Cette conduite devra permettre à terme d'envisager la possibilité de renvoyer l'eau de la rive gauche vers la rive droite (en lien avec les recherches en eau en cours sur Saint Pargoire).

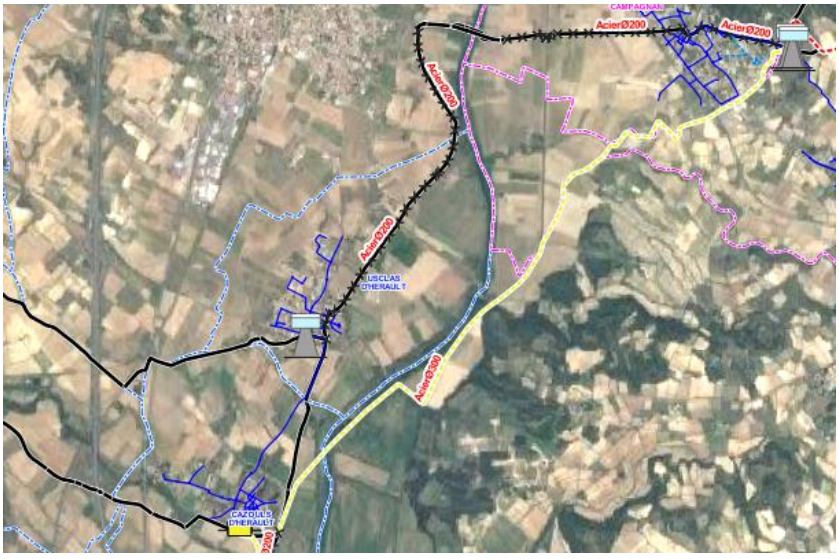


Figure 22 - Localisation des travaux à réaliser - Conduite entre Cazouls et le Mas d'Affre

5.3.1.2 Conduite depuis le réservoir du Mas d'Affre vers les forages de Saint Mamert à Plaissan

Il est envisagé la pose d'une conduite acier 300mm entre le réservoir de St-Pargoire (Mas d'Affre) et la station de St-Mamert sur environ 4,5km.

Cette conduite servira principalement pour le refoulement depuis la station Dagnélie vers le réservoir de St Mamert. Un retour se fera tout de même pour alimenter les réservoirs d'Usclas, Mas d'Affre, Val d'or (création d'un nouveau point de raccordement et abandon de l'ancienne conduite en PVC DN200 depuis Campagnan) et à terme pour permettre de renvoyer de l'eau de la rive gauche vers la rive droite, si une nouvelle ressource rive gauche était trouvée (recherches en cours).

La branche de Plaissan sera déconnectée



Figure 23 - Localisation des travaux Mas d'Affre - Saint Mamert

5.3.1.3 Conduite intercommunale carrefour de Plaissan – Vendémian

La conduite intercommunale située entre Plaissan et Vendémian nécessite des travaux de renouvellement (entre : la fin de l'acier en DN250 au bas de St-Mamert, et le réseau DN150 acier posé dans la traversée de Vendémian). Le linéaire à renouveler est estimé à 2400ml en acier DN200.

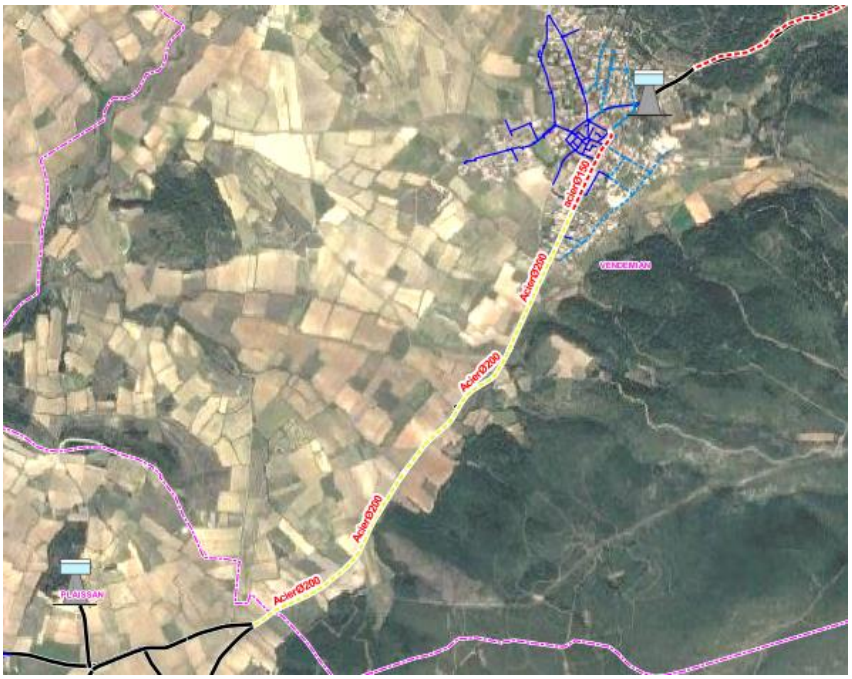


Figure 24 - Localisation des travaux - Plaissan Vendémian

5.3.1.4 Vendémian – conduites communale et transport

Les conduites de transport et de distribution dans la traversée de Vendémian nécessitent des travaux de réhabilitation (travaux en cours) entre la conduite existante (réhabilitée en 2017) d'un côté, et sur l'acier en DN 200 qui va être réhabilité (entre Vendémian et le carrefour de Plaissan voir paragraphe suivant).



Figure 25 - Localisation des travaux - Traversée Vendémian

5.3.1.5 Distribution hameau de Saint Mamert

La conduite actuelle permettant la distribution vers le hameau de Saint Mamert depuis Aumelas (en acier DN60mm) nécessite des travaux de renouvellement. Il est envisagé sa suppression et l'alimentation du hameau depuis une nouvelle conduite raccordée sur le réservoir de Saint Mamert. Le linéaire de la conduite à créer est d'environ 1km en acier DN100mm.



Figure 26 - Localisation des travaux - Hameau de Saint Mamert

5.4 DEMARCHES A ENTREPRENDRE

Les mesures prises afin d'assurer la continuité de service lors des travaux d'envergure devront être communiquées à l'ARS.

En cas de passage des conduites en terrains privés, des servitudes devront être établies.

5.5 ESTIMATION FINANCIERE

Bâche de reprise et travaux réseau		
Nouvelle bâche de reprise de Nizas	Création d'une nouvelle bâche de 2500 m3	2 400 000 €
Travaux de réhabilitation réseau Rive Droite	Conduite d'alimentation de Caux - 2700ml DN200	1 200 000 €
	Conduite d'alimentation de Roujan - 2300ml DN250	1 104 000 €
	Conduite intercommunale entre Pouzolles et Coulobres - 3500ml DN150	1 365 000 €
	Conduite d'alimentation Alignan du Vent - 2200ml DN200	977 000 €
	Conduite d'alimentation Tourbes - 3800ml DN200	1 688 000 €
Travaux de réhabilitation réseau Rive Gauche	Conduite de refoulement de la nouvelle bâche de Cazouls vers le Mas d'Affre - 6000ml DN300	3 600 000 €
	Conduite de refoulement entre le Mas d'Affre et Saint Mamert- 4500ml DN300	2 700 000 €
	Conduite de transport entre le carrefour de Plaissan et Vendémian - 2400ml DN200mm	1 066 000 €
	Conduite de transport dans la traversée de Vendémian (et conduite communale) (travaux réalisés) acier DN150mm	PM
	Conduite de distribution d'Aumelas vers Saint Mamert - 1000ml DN100	300 000 €
	Total	**22 341 440 €**

6 ECHEANCIER DE REALISATION RETENU

Echéancier de réalisation des travaux															
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Volet ressources															
Travaux de mise en conformité Puits Boyne		7 000													
Travaux de mise en conformité Puits Hérault		7 000													
Travaux de mise en conformité PPI		14 000													
Travaux et démarches administratives FR-2020 et FR1 2023 - Cazouls d'Hérault	260 750	260 750													
Travaux et démarches administratives FR2 et FR3 - Cazouls d'Hérault	15 000	342 000	342 000												
Travaux et démarches administratives Nouveaux forages issus de la recherche en eau (St-Pargoire)		243 800	243 800	243 800	243 800	243 800									
Volet traitement															
Création d'une nouvelle bâche de 2300m3 yc système de chloration et pompes de reprise vers la bache de reprise de Nizas et Saint Mamert	1 600 000	1 600 000													
Travaux d'amélioration du traitement existant - Chloration de Saint-Mamert	7 560														
Travaux d'amélioration du traitement existant - Rechloration du Mas Blanc	9 160														
Volet stockage															
Réhabilitation Réservoirs Rive Droite	54 100	33 200	7 500	81 450	34 100	57 200	38 600	59 400	54 100	58 700					
Réhabilitation Réservoirs Rive Gauche		9 500	38 400	30 900	43 800	25 200	38 400	38 500	30 600	29 100	22 650				
Nouveau réservoir Abeilhan		1 148 100	1 148 100												
Nouveau réservoir Alignan du vent				739 720	739 720										
Nouveau réservoir Aumelas/Vendémian		622 900	622 900												
Nouveau réservoir Belarga			460 000	460 000											
Nouvelle bache de reprise de Nizas	2 400 000														
Travaux de réhabilitation réseau															
Rive Droite - Conduite d'alimentation de Caux									400 000	400 000	400 000				
Rive Droite -Conduite d'alimentation de Roujan											368 000	368 000	368 000		
Rive Droite - Conduite intercommunale entre Pouzolles et Coulobres							455 000	455 000	455 000						
Rive Droite -Conduite d'alimentation Alignan du Vent												325 667	325 667	325 667	
Rive Droite -Conduite d'alimentation Tourbes														562 667	
Rive Gauche - Conduite de refoulement nouvelle bâche de Cazouls vers Mas d'Affre			900 000	900 000	900 000	900 000									
Rive Gauche - Conduite de transport entre le carrefour de Plaissan et Vendémian			533 000	533 000											
Rive Gauche - Conduite de distribution d'Aumelas vers Saint Mamert										300 000					
Somme des investissements à engager	**4 346 570**	**4 288 250**	**4 295 700**	**2 988 870**	**1 961 420**	**1 226 200**	**532 000**	**552 900**	**539 700**	**487 800**	**722 650**	**768 000**	**693 667**	**693 667**	**888 333**

7 IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU

Calcul simplifié de l'impact sur le prix de l'eau sur les 15 prochaines années - Taux de subventions 25%

Hypothèses relatives aux aménagements à financer à échéance + 15 ans *(Prend en compte un taux de subventions de 25%)*

Année		**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**
Modalités d'emprunt *(calculées sur le montant AVEC SUBVENTIONS 25%)*																
Taux de subventions		25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Montant des travaux restant à charge		3 259 928	3 216 188	3 221 775	2 241 653	1 471 065	919 650	399 000	414 675	404 775	365 850	541 988	576 000	520 250	520 250	666 250
Part collectivité (autofinancement)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capital à emprunter	€HT	3 259 928	3 216 188	3 221 775	2 241 653	1 471 065	919 650	399 000	414 675	404 775	365 850	541 988	576 000	520 250	520 250	666 250
Durée de l'emprunt	années	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Taux d'intérêt de l'emprunt	%/an	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Remboursement de l'emprunt (= amortissement financier de l'emprunt)																
Durée de remboursement de l'emprunt		25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Annuités (capital + intérêts)	€HT / an	219 846	216 897	217 273	151 175	99 207	62 020	26 908	27 965	27 298	24 673	36 551	38 845	35 085	35 085	44 931
Montant global des dépenses liées à l'emprunt *(annuité emprunt)*	**€HT / an**	**219 846**	**436 743**	**654 016**	**805 191**	**904 398**	**966 419**	**993 327**	**1 021 292**	**1 048 590**	**1 073 262**	**1 109 813**	**1 148 658**	**1 183 743**	**1 218 829**	**1 263 760**

Augmentation de la surtaxe actuelle liée aux travaux

Année	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**
Montant global des dépenses en €HT sur l'ensemble de la période															
Capacité financière supplémentaire à dégager liée aux travaux	**219 846**	**436 743**	**654 016**	**805 191**	**904 398**	**966 419**	**993 327**	**1 021 292**	**1 048 590**	**1 073 262**	**1 109 813**	**1 148 658**	**1 183 743**	**1 218 829**	**1 263 760**
Facturation AEP prévisionnelle															
Consommation annuelle AEP facturée (en m³)	#######	1 799 844	1 862 676	1 927 701	1 994 997	2 064 641	2 136 717	2 211 309	2 234 931	2 258 806	2 282 935	2 307 322	2 331 970	2 357 076	2 382 453
Augmentation liée à l'investissement															
Augmentation en € HT/m3	0,12	0,24	0,35	0,42	0,45	0,47	0,46	0,46	0,47	0,48	0,49	0,50	0,51	0,52	0,53
Augmentation moyenne en € HT/m3		0,43 € HT/m3													

Bilan de l'impact du financement des aménagements à réaliser - Impact sur le prix de l'eau

Année	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**
Augmentation de la surtaxe															
Augmentation en € HT/ m3	0,12	0,24	0,35	0,42	0,45	0,47	0,46	0,46	0,47	0,48	0,49	0,50	0,51	0,52	0,53
Augmentation moyenne en € HT / m3		**0,43 € HT/m3**													
Prix de l'eau															
Prix de l'eau en € HT/ m3	2,63	2,75	2,86	2,93	2,96	2,98	2,97	2,97	2,98	2,98	2,99	3,01	3,02	3,03	3,04
Prix de l'eau moyen en € HT / m3		**2,94 € HT/m3**													

