

SYNDICAT MIXTE DES EAUX DU VERDON

COMMUNE DE BAUDUEN (83)

FORAGES F3 ET F4 DES MOULIERES

**Dossier : Déclaration d'Utilité Publique
(DUP) des Périmètres de Protection
Instauration des Servitudes d'Utilité
Publique (SUP) – Code de l'Expropriation**

**Pièce III.3 : PLAN GÉNÉRAL DES
TRAVAUX**

SOMMAIRE

1	PRÉSENTATION TECHNIQUE DE L'OUVRAGE	3
1.1	Description des forages F3 et F4 des Moulières.....	3
1.2	Traitements.....	4
1.3	Mesures et contrôles	4
1.4	Présentation sommaire des résultats des essais de pompage.....	5
1.4.1	Essai de pompage du 28 Août 2006	5
1.4.2	Essai de pompage du 27 Septembre 2006	5
2	DESCRIPTION DES TRAVAUX PROJÉTÉS.....	6
2.1	Objet des travaux	Erreur ! Signet non défini.
2.2	Équipement de la source des Chardes	Erreur ! Signet non défini.
3	PRODUITS ET PROCÉDÉS DE TRAITEMENT MIS EN OEUVRE	6
3.1	Description générale.....	6
3.2	Moyens de surveillance de la qualité des eaux	6
3.2.1	Généralités	6
3.2.2	Programme de prélèvement et d'analyse sur la qualité de l'eau	7
3.2.3	Contrôle automatique en tête de production	8
3.2.4	Surveillance et contrôle régulier de la production	9
3.2.5	Entretien du réseau de production et de distribution	9
4	DESCRIPTION DES INSTALLATIONS DE PRODUCTION ET DE DISTRIBUTION.....	10
4.1	Production	10
4.2	Stockage.....	11
4.3	Adduction et distribution.....	11
4.3.1	Description du réseau	11
4.3.2	Renouvellement du réseau	12

1 PRÉSENTATION TECHNIQUE DE L'OUVRAGE

1.1 Description des forages F3 et F4 des Moulières

Les forages F3 et F4 des Moulières correspondent au troisième et quatrième ouvrage du champ captant des Moulières.

L'arrêté préfectoral du 2 Novembre 1994 ne concerne que les forages F1 et F2 initiaux. Les deux nouveaux forages (F3 et F4), mis en service en 2009, étaient nécessaires :

- La production des forages F1 et F2 était largement insuffisante (maximum 140 m³/h), pour une autorisation de 380 m³/h,
- Les forages F1 et F2 sont implantés à une côte basse, par rapport à la côte de la retenue du lac de Sainte-Croix. Ces ouvrages sont donc soumis à un risque de submersion temporaire. Les nouveaux forages F3 et F4, localisé à une côte supérieure de 8 mètres permettent de sécuriser la ressource et de compléter le dispositif initial pour satisfaire les besoins du SMEV.

Les forages F3 et F4 ont été réalisés avec une foreuse de type AQUADRILL 3000 II avec un compresseur embarqué de 525 L/s à 35 Bars et un compresseur auxiliaire de 475 L/s à 22 Bars. Lors de la foration en Juin 2016, les formations géologiques traversées ont été les suivantes :

- Entre 0,00 et 5,00 m : Calcaire décomprimé
- Entre 5,00 et 7,50 m : Calcaire compact mi-dur
- Entre 7,50 et 10,50 m : Calcaire tendre humide avec des passages décomprimés
- Entre 10,50 et 13,00 : Calcaire mi-dur avec fissures mouillées
- Entre 13,00 et 26,50 m : Calcaire tendre
- Entre 26,50 et 55,00 m : Calcaire mi-dur avec petits passages tendre mouillées
- Entre 55,00 et 78,00 m : Calcaire mi-dur avec petites fissures plus ou moins colmatées
- Entre 78,00 et 82,50 m : Calcaire tendre à mi-dur
- Entre 82,50 et 89,50 m : Calcaire mi-dur à dur
- Entre 89,50 et 102,00 m : Calcaire tendre à mi-dur
- Entre 102,00 et 108,00 m : Calcaire mi-dur à dur
- Entre 108,00 et 109,50 m : Passage tendre avec légère augmentation des venues d'eau
- Entre 109,50 et 115,50 m : Calcaire mi-dur à dur
- Entre 115,50 et 116,00 m : Fracture avec arrivée d'eau importante
- Entre 116,00 et 129,50 m : Calcaire mi-dur à dur
- Entre 129,50 et 131,00 m : Passage fracturé avec présente d'argile de décalcification
Hausse des venues d'eau
- Entre 131,00 et 146,50 m : Calcaire mi-dur à dur

De 0 à 11,50 mètres, la foration a été réalisée en rotoperçussion air comprimé avec tubage à l'avancement de diamètre 406 mm et alésage de 432 mm.

De 11,50 mètres à 146,50 mètres, la foration a été réalisée au marteau fond de trou taillant direct de 350 mm de diamètre.

Le forage est équipé en Inox 304, diamètre 273 mm et épaisseur 5 mm, sauf de +0,50 mètres à - 3,50 mètres épaisseur 2,5 mm, avec la décomposition suivante :

Profondeur (m)	Type de tubage
----------------	----------------

0 à 94,00	Tube lisse
94,00 à 142,00	Crépines à trous oblongues
142,00 à 144,00	Tube de décantation

Les coupes géologiques et techniques des ouvrages sont présentées en annexe du présent document.

1.2 Traitements

Le traitement réalisé consiste en un traitement par chloration gazeuse en tête de production des eaux. Cette station de traitement se situe dans le périmètre de protection immédiat des forages des Moulières. Le modèle sera agréé pour les ERP. Il est dimensionné pour assurer une efficacité garantie même en besoin instantané de pointe, évalué à 6 745 m³/h.

Le système de chloration du champ captant des Moulières est composé des organes suivants :

- Local de stockage pour 2 bouteilles de chlore de 30 kg,
- Deux détendeurs de bouteilles avec système d'inversion automatique et contacts de bouteilles vides,
- Hydroéjecteur et doseur de chlore gazeux, y compris tuyaux de chlore,
- Pompe de surpression asservie à la marche du forage, y compris conduites d'adduction et de refoulement, jeux de vannes et clapet,
- Inverseur automatique,
- Alarme sur télétransmission.

1.3 Mesures et contrôles

Le champ captant des Moulières dispose de plusieurs dispositifs de contrôle et de mesures :

- D'un analyseur de la turbidité en continu,
- D'un analyseur de chlore en continu,
- D'une mesure de niveau dans l'ensemble des forages du champ captant des Moulières ainsi que dans l'intégralité des ouvrages du SMEV,
- D'alarmes anti-intrusion placés au niveau des édicules de forages et du local technique du site des Moulières,
- D'un débitmètre situé en sortie de chaque forage ; un débitmètre est également présent en sortie de la bache de reprise du site des Moulières,
- D'un suivi en continu du niveau d'eau dans les forages des Moulières.

Tous ces dispositifs disposent d'un système d'archivage et d'une lecture en continu des données sur la télétransmission.

Le suivi de la qualité de l'eau est assuré grâce aux analyses réglementaires fixées par l'arrêté du 20 Juin 2007.

- Des analyses d'autocontrôle sont réalisées par l'exploitant, elles portent notamment sur les paramètres bactériologiques courants,
- Les paramètres organoleptiques (odeur, couleur, ...) sont suivis régulièrement par l'exploitant,
- Les robinets de prélèvement nécessaires au suivi de la qualité de l'eau sont installés en amont (sur eau brute en sortie des forages) et en aval de l'unité de traitement

Le suivi du fonctionnement des installations est assuré par l'installation des équipements de mesure et d'alerte suivants (situés dans le local technique) :

- Mesure et enregistrement du niveau de la nappe par sonde piézométrique,
- Alarmes de niveau bas (avec arrêt des pompages),
- Mesures du débit prélevé par compteur totalisateur,
- Affichage des heures de fonctionnement de la chloration, pour contrôle de l'efficacité et remplacement obligatoire selon prescription du constructeur.

1.4 Présentation sommaire des résultats des essais de pompage

Cf annexes n°1.8.2 « Volet 3 : rapport fin de travaux et fin de pompage »

Le forage F4 a subi deux essais de pompage, le premier en Août 2006 et le second en Septembre 2006, dans le but de définir un débit d'exploitation optimal pour le forage nouvellement crée et de vérifier son influence sur le niveau statique de la nappe karstique.

1.4.1 Essai de pompage du 28 Août 2006

Les essais se sont déroulés en 3 phases :

- 1^{ère} phase : pompage en F1 selon trois paliers (43 m³/h, 50 m³/h et 35 m³/h)
- 2^{ème} phase : pompage en F3 selon deux paliers (50 m³/h et 60 m³/h)
- 3^{ème} phase : tentative de pompage en F1 et F3 simultanément (impossible à mener à terme car la mise en fonctionnement simultanée des deux pompes a fait effondrer le niveau de l'eau dans les deux forages. L'essai a aussitôt été arrêté afin de ne pas dénoyer les pompes)

Dans l'impossibilité d'augmenter le nombre de paliers et, en conséquence, de développer les interprétations associées qui permettraient de définir au mieux la ressource en eau souterraine au niveau du nouveau forage d'exploitation des Moulières, il a donc été nécessaire de descendre les pompes à l'intérieur des forages pour réaliser de nouveaux paliers de pompage et ainsi affiner les caractéristiques du futur forage d'exploitation.

1.4.2 Essai de pompage du 27 Septembre 2006

Suite aux premiers essais infructueux, une deuxième campagne d'essais sur F4 a été réalisé. La pompe a été descendue à -55 m de la tête du forage.

Cinq paliers en débit croissant ont été réalisés :

- 50 m³/h
- 70 m³/h
- 90 m³/h
- 100 m³/h
- 108 m³/h (limite supérieure d'exhaure de la pompe)

Aucune influence entre les différents forages n'a été observée sur la durée du test. Un artefact hydraulique a pu être observé entre 11h31 et 12h lié à la mise en route momentanée de la pompe F3. Lors de cet essai de pompage, les paramètres suivants ont pu être observés :

- **Niveau statique** : 12 m/sol en début de pompage
- **Niveau dynamique max** : jusqu'à 46 m/sol à 108 m³/h
- **Transmissivité** : non déterminé lors de la réalisation des essais de pompage

2 DESCRIPTION DES TRAVAUX PROJETÉS

Il n'y a pas de travaux à prévoir pour les forages F3 et F4 des Moulières.

3 PRODUITS ET PROCÉDÉS DE TRAITEMENT MIS EN OEUVRE

3.1 Description générale

Comme indiqué en pièce I.5 (Etudes préalables), l'eau brute des forages des Moulières présente une qualité satisfaisante qui ne nécessite à ce jour qu'un traitement de la bactériologie par désinfection. L'unité de traitement par chloration gazeuse est disposée en tête de réseau d'adduction, dans un local technique situé dans le PPI des forages des Moulières. Le local est dimensionné pour assurer le traitement des débits de pointe, évalué à 6 745 m³/h.

L'unité de chloration dispose des caractéristiques suivantes :

- Local de stockage pour 2 bouteilles de chlore de 30 kg
- Deux détendeurs de bouteilles avec système d'inversion automatique et contacts de bouteilles vides
- Hydroéjecteur et doseur de chlore gazeux

Les caractéristiques de ce dispositif sont décrites dans la Pièce I.4 « Caractéristiques techniques des ouvrages ». Il y a un affichage des heures de fonctionnement de la chloration pour contrôle de l'efficacité et remplacement obligatoire selon prescription du constructeur.

Les installations sont équipées pour suivre et contrôler les paramètres ci-après :

- Mesure et enregistrement du niveau de la nappe par sonde piézométrique,
- Alarmes de niveau bas (avec arrêt pompages),
- Mesure du débit prélevé par compteur totalisateur,
- Heure de fonctionnement de la chloration, pour contrôle de l'efficacité et remplacement obligatoire selon prescription du constructeur.

3.2 Moyens de surveillance de la qualité des eaux

3.2.1 Généralités

Le service est exploité en délégation de service public (DSP) par la SEERC, par contrat en date du 19/08/2004, contrat courant jusqu'au 18/08/2024.

En toute circonstance, les eaux utilisées pour la consommation humaine doivent répondre aux conditions exigées par le Code la Santé Publique.

Le respect des mesures de protection de la ressource devra être assuré par la collectivité et la préfecture du Var.

Le contrôle sanitaire de la qualité des eaux incombe aussi à l'ARS de la région PACA – délégation territoriale du Var. Le programme de ce contrôle est abordé dans les parties suivantes.

S'il est constaté que les eaux ne sont pas saines ou qu'elles sont mal protégées, leur usage sera immédiatement suspendu. L'utilisation pour la consommation humaine du captage affecté ne pourra être autorisé que lorsque la contamination aura cessé, et que son origine aura été déterminée et ses causes supprimées.

Les analyses chimiques, réalisées sur le forage F1 depuis Novembre 1999 (Cf 3.1 Pièce I.5 DUP F3 et F4 Moulières – Etudes préalables), montrent une bonne qualité des eaux, depuis 18 ans, les analyses sont relativement constantes et présentent les caractéristiques suivantes :

- Aucune trace de quelconques pesticides n'a été retrouvée.
- En 2005 une quantité d'hydrocarbures a été retrouvée ce qui prouve encore la vulnérabilité de ce système à une quelconque, fuite d'hydrocarbure. Cependant, 2 ans après, cette concentration avait totalement disparu.
- Le pH reste relativement constant, aux alentours de 7,7 ce qui diminue les éventuels risques de dissolution du plomb.
- Une légère activité microbienne est présente dans l'eau, le traitement par chloration permet de lutter contre une prolifération trop importante.
- Le titre hydrométrique est de l'ordre de 22 °f, ce qui en fait une eau plutôt dure, cependant, cette valeur comparée à un aquifère purement calcaire. Cela s'explique par la vitesse importante de l'eau, qui n'a pas le temps de se charger en minéraux.
- La mise en place des forages F3 et F4 en 2006, n'a aucunement modifiée les paramètres physico-chimiques des eaux des forages des Moulières.

S'agissant d'un champ captant exploitant la même ressource, les résultats ci-dessus sont donc transposables à l'ensemble des ouvrages du champ captant.

3.2.2 Programme de prélèvement et d'analyse sur la qualité de l'eau

L'arrêté du 21 Janvier 2010, modifiant l'arrêté du 11 Janvier 2007 relatif au programme de prélèvement et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution, pris en application des articles R1321-10, R1322-15 et R1321-16 du Code de la Santé Publique définit, dans son article 2 et son annexe II conjointe, la fréquence des prélèvements d'échantillon d'eau et d'analyses à effectuer chaque année sur l'eau prélevée à la ressource et sur l'eau distribuée aux consommateurs.

3.2.2.1 Fréquences annuelles des prélèvements d'échantillons d'eau et d'analyses d'eau prélevée à la source

Le contenu des paramètres à analyser pour le programme RP est défini dans l'annexe I de l'arrêté du 11 Janvier 2007 relatif au programme de prélèvement et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution, pris en application des articles R1321-10, R1321-15 et R1321-16 du Code de la Santé Publique.

Débit (m ³ /j)	Fréquence annuelle		
	RP ¹	RS ²	RSadd ³
Inférieur à 10	0,2(*)	0,5(*)	
De 10 à 99	0,2(*)	1	
De 100 à 1 999	0,5(*)	2	4
De 2000 à 5 999	1	3	8
De 6 000 à 19 999	2	6	12
Supérieur ou égal à 20 000	4	12	12

* 0,2 et 0,5 correspond respectivement, à une analyse tous les 5 ans et tous les 2 ans

¹ RP : correspond au programme d'analyses effectué à la ressource pour les eaux souterraines

² RS : correspond au programme d'analyses effectué à la ressource pour les eaux superficielles

³ RSadd : correspond au programme d'analyse additionnelle effectué à la ressource pour les eaux superficielles où le débit prélevé est supérieur ou égal à 100 m³/j en moyenne

Pour les forages F3 et F4 des Moulières où la demande de prélèvement est au maximum de 6 745 m³/j, le programme d'analyse est de 2 RP, soit 2 analyses tous les ans.

3.2.2.2 Fréquences annuelles des prélèvements d'échantillons d'eau et d'analyses d'eau aux points de mise en distribution et d'utilisation

Le contenu des paramètres à analyser pour les programmes P1, P2, D1 et D2 est défini dans l'annexe II de l'arrêté du 21 Janvier 2010 relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution, pris en application des R1321-10, R1321-15 et R1321-16 du Code de la Santé Publique.

Le choix des fréquences annuelles de prélèvements est choisi en fonction du paramètre le plus contraignant, soit le débit (autorisation demandée de 6 745 m³/j).

Population desservie	Débit m ³ /j)	Fréquence annuelle			
		P1 ⁴	P2 ⁵	D1 ⁶	D2 ⁷
De 0 à 49 habitants	De 0 à 9	1	Entre 0,1 et 0,2	Entre 2 et 4	Entre 0,1 et 0,2
De 50 à 499 habitants	De 10 à 99	2	Entre 0,2 et 0,5	Entre 3 et 4	Entre 0,2 et 0,5
De 500 à 1 999 habitants	De 100 à 399	2	1	6	1
De 2 000 à 4 999 habitants	De 400 à 999	3	1	9	1
De 5 000 à 14 999 habitants	De 1 000 à 2 999	5	2	12	2
De 15 000 à 29 999 habitants	De 3 000 à 5 999	6	3	25	3
De 30 000 à 99 999 habitants	De 6 000 à 19 999	12	4	61	4
De 100 000 à 149 999 habitants	De 20 000 à 29 999	24	5	150	5
De 150 000 à 199 999 habitants	De 30 000 à 39 999	36	6	210	6
De 200 000 à 299 999 habitants	De 40 000 à 59 999	48	8	270	8
De 300 000 à 499 999 habitants	De 60 000 à 99 999	72	12	390	12
De 500 000 à 624 999 habitants	De 100 000 à 124 999	100	12	630	12
Supérieur ou égal à 625 000 habitants	Supérieur ou égal à 125 000	144	12	800	12

3.2.3 Contrôle automatique en tête de production

L'unité de traitement par chloration gazeuse est disposée en tête de réseau d'adduction, dans un local technique situé à proximité des forages des Moulières. Le traitement se réalise donc directement sur

⁴ P1 : correspond au programme d'analyse de routine effectué au point de mise en distribution

⁵ P2 : correspond au programme d'analyse complémentaires de P1 permettant d'obtenir le programme d'analyse complet (P1 + P2) effectué au point de mise en distribution

⁶ D1 : correspond au programme d'analyse de routine effectué aux robinets normalement utilisés pour la consommation humaine

⁷ D2 : correspond au programme d'analyse complémentaire de D1 permettant d'obtenir le programme d'analyse complet (D1 + D2) effectué aux robinets normalement utilisés pour la consommation humaine

site. Le local est dimensionné pour assurer le traitement des débits de pointe, évalué à 6 745 m³/h. Les caractéristiques de ce dispositif sont décrites dans la Pièce I.4 « Caractéristiques techniques des ouvrages ». Il y a un affichage des heures de fonctionnement de la chloration pour contrôle de l'efficacité et remplacement obligatoire selon prescription du constructeur.

Les installations sont équipées pour suivre et contrôler les paramètres ci-après :

- Mesure et enregistrement du niveau de la nappe par sonde piézométrique,
- Alarmes de niveau bas (avec arrêt pompes),
- Mesure du débit prélevé par compteur totalisateur,
- Heure de fonctionnement de la chloration, pour contrôle de l'efficacité et remplacement obligatoire selon prescription du constructeur.

3.2.4 Surveillance et contrôle régulier de la production

Le suivi de la qualité de l'eau est assuré grâce aux analyses réglementaires fixées par l'arrêté du 20 Juin 2007.

- Des analyses d'autocontrôle sont réalisées par l'exploitant, elles portent notamment sur les paramètres bactériologiques courants.
- Les paramètres organoleptiques (odeur, couleur...) sont suivis quotidiennement par l'exploitant.
- Les robinets de prélèvement nécessaires au suivi de la qualité de l'eau sont installés en amont (sur eau brute) et en aval de l'unité de traitement.

Les Agences Régionales de Santé (ARS) appliquent l'instruction de la Direction Générale de la Santé du 18 octobre 2012 relative à la gestion des risques sanitaires en cas de dépassement de la limite de qualité des eaux destinées à la consommation humaine. La plupart des ARS appliquent une stratégie d'échantillonnage ciblée sur les canalisations précédemment repérées comme à risques. Il s'agit avant tout des canalisations susceptibles d'être concernées par le phénomène de migration du Chlorure de Vinyle Monomère (CVM) compte tenu de leurs caractéristiques patrimoniales (période de pose) et hydrauliques (temps de séjour de l'eau dans la canalisation).

Au titre du contrôle sanitaire ou de l'autosurveillance, des recherches sur le paramètre CVM ont été engagées au cours de ces dernières années. A ce jour, toutes les analyses se sont révélées conformes.

Un compteur général en sortie de l'unité de traitement comptabilise les volumes distribués, chaque abonné alimenté possède également un compteur individuel.

3.2.5 Entretien du réseau de production et de distribution

Le délégataire tient un compte rendu précis des volumes produits et distribués. En cas de fuite, elle peut ainsi intervenir rapidement sur le problème, pour réparer les casses constatées ou mesurées. Le délégataire assure aussi les opérations de maintenance qui permettent d'assurer un niveau satisfaisant quantitatif et qualitatif de l'eau distribuée. Les opérations de maintenance, contrôles et surveillance annuelles sont :

- Nettoyage et désinfection de l'ensemble des réservoirs du syndicat
- Vérification et gonflage des réservoirs de protection anti-bélier
- Maintenance du système de chloration
- Vérification de l'analyseur de chlore
- Vérification des sondes de niveau (forages et réservoirs)
- Vérification des automates

4 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS DE PRODUCTION ET DE DISTRIBUTION

4.1 Production

Le Syndicat Mixte des Eaux du Verdon (SMEV) (anciennement Syndicat Intercommunal du Haut-Var, SIHV, pour l'utilisation des eaux du Verdon) est un établissement public qui assure la production et la distribution d'eau potable pour 11 communes voisines : Bauduen, Baudinard-sur-Verdon, Artignocs-sur-Verdon, Fox-Amphoux, Aups, Moissac-Bellevue, Montmeyan, Régusse, Salernes, Sillans-la-Cascade et Tavernes.

La production actuelle du SMEV est assurée par les ressources suivantes :

Ressources (Communes)	Arrêté en vigueur	Autorisation volume journalier m ³ /j	Débit maximal m ³ /h	% volume journalier prélevé SIHV	Prélèvements journaliers moyen m ³ /j (2015)	Prélèvements de pointe m ³ /j (Juillet 2015)	Volume prélevé durant l'exercice 2018 en m ³
Forages des Moulières (Bauduen)	Arrêté DUP 02/11/1994	6 745	380	37,8	1 797	3 260	5 770 713
Champ captant de Montmeyan plage	Arrêté DUP 28/03/1977	5 200	260	29,1	1 094	2 220	342 877
Sources Saint-Barthélémy (Salernes)	Arrêté DUP 08/03/2005	2 880	120	16,1	882	1 390	251 394
Forages Sainte Trinité (Aups)	Arrêté DUP 19/03/1999	1 660	78	9	662	1 249	256 118
Forage de l'Entec (Tavernes)	Arrêté DUP 02/11/1994	1 440	60	8,1	276	434	113 831
Forage du Plan (Fox-Amphoux)	Arrêté DUP 02/11/1994	1 600	70	8,3	Ce forage n'est pas utilisé et n'est pas raccordé au réseau AEP. Son raccordement est prévu sur le réservoir de FOX et représente une opportunité majeure de renforcement de la production du SMEV.		

Les forages F3 et F4, faisant l'objet de se présent dossier, permettent de sécuriser la ressource du SMEV mais également de compléter le dispositif initial afin de satisfaire les besoins du SMEV.

Les coupes géologiques et techniques des forages F3 et F4 des Moulières sont décrites dans la Pièce I.4 (Caractéristiques techniques des ouvrages) du présent dossier.

4.2 Stockage

Le syndicat dispose de 11 réservoirs actifs localisés sur 10 sites de stockage. Par un jeu de pompe de relevage et de vannes, il existe une interconnexion entre tous les ouvrages (forages et réservoirs).

- ✓ Le réservoir de l'Etang, d'une capacité de 1000 m³
- ✓ Le réservoir des Anges, d'une capacité de 1000 m³
- ✓ Le réservoir de Moissac 2100, d'une capacité de 2100 m³
- ✓ Le réservoir de Moissac village, d'une capacité de 150 m³
- ✓ Le réservoir de Saint-Jean, d'une capacité de 1000 m³ + 2x500 m³
- ✓ Le réservoir d'Artignosc, d'une capacité de 150 m³
- ✓ Le réservoir de Fox Amphoux, d'une capacité de 250 m³
- ✓ Le réservoir de Sillans, d'une capacité de 150 m³
- ✓ Le réservoir de Motmeyan, d'une capacité de 150 m³
- ✓ Le réservoir de Baudinard 1000, d'une capacité de 1000 m³
- ✓ Le réservoir de Baudinard 150, d'une capacité de 150 m³

La capacité totale de stockage du syndicat est de 8 100 m³.

L'eau pompée des forages des Moulières est refoulée sur le réservoir 1000 m³ de Baudinard, pour une HMT de l'ordre de 250 m et vers le réseau de distribution de la commune de Bauduen.

4.3 Adduction et distribution

4.3.1 Description du réseau

Le linéaire du réseau de canalisations du service public d'eau potable est de 111,3 kilomètres au 31/12/2018 (111,5 au 31/12/2017), hors branchements.

Le plan des réseaux a été transmis au format numérique par la SEERC. Ce plan a été mis à jour à l'aide de l'outil SIG Arcgis, et ce afin d'être implémenté dans le logiciel de modélisation EPANET. Les données ont été complétées par les informations recueillies lors des différents entretiens avec le syndicat et l'exploitant, notamment pour les informations concernant les dates de pose des réseaux principaux. Certaines données altimétriques manquantes ont été complétées à partir de la base de données IGN.

Le tableau suivant détaille le linéaire de canalisation par gamme de diamètre et par type de matériau au 31 Décembre 2015, hors branchements.

Diamètre / Matériau	Fonte	PE	PVC	Acier	Inconnu	Total	Ratio (%)
<50 mm	-	20	-	-	-	20	0.02
50-99 mm	4 249	95	711	-	-	5 055	4.3
100-199 mm	40 892	1 225	21 038	16	-	63 171	53.9
200-299 mm	13 021	375	4 087	313	-	17 796	15.2
300-499 mm	19 626	-	11 543	-	-	31 168	26.6
Inconnu	4	-	-	-	88	92	0.1
Total	77 791	1 715	37 378	329	88	117 302	100
Ratio (%)	66	1	32	<1	<1	100	

En termes de matériaux utilisés pour les canalisations, on observe une large prépondérance de la fonte, qui représente plus de 60 % du linéaire ; et du PVC (environ 30% du linéaire).

Depuis 2008, on observe une disparition des canalisations en acier, hormis le tronçon situé sous le lac de Sainte-Croix sur la commune de Bauduen. Les créations ou renouvellements de canalisation ont été réalisés en fonte ductile ou en PVC.

Le volume moyen distribué en 2015 était de 4659 m³/j, avec une moyenne mensuelle maximale de 7418 m³/j pour le mois de Juillet 2015. La capacité de stockage nette représente une sécurité de distribution d'environ 33 heures en moyenne sur l'année et de 21 heures en moyenne sur le mois de Juillet 2015. Toutefois, ces valeurs de sécurité ne traduisent pas la disparité à l'échelle du territoire couvert par le SMEV.

Les forages des Moulières sont raccordés aux réservoirs de Baudinard et au réseau de distribution de la commune de Bauduen. La station de reprise de Baudinard est alimentée par le réseau de distribution issu des réservoirs de Saint Jean situés sur la commune de Régusse. Elle sert à réalimenter le secteur de Baudinard et Bauduen en cas de problème sur la ressource ou le refoulement des Moulières. Elle permet alors d'alimenter ce secteur par l'eau en provenance de Montmeyan Plage. La HMT est de l'ordre de 150 m.

4.3.2 Renouvellement du réseau

Le réseau du Syndicat est constitué d'environ 117 km de canalisation, dont plus de la moitié a plus de 50 ans.

L'objectif du renouvellement patrimonial est de définir une programmation de renouvellement des conduites à court et moyen terme (10 ans), afin de maintenir un réseau fiable et en bon état tout en lisant les coûts de renouvellement de façon cohérente et efficace. Une proposition de principe de renouvellement à long terme (supérieur à 10 ans), est également proposée.

4.3.2.1 Renouvellement à court terme

Les canalisations à renouveler en priorité ont été définies en accord avec le syndicat et l'exploitant du réseau, en fonction de l'âge, du matériau et de la fréquence de casse observée. 15.5 km de canalisation ont été identifiées pour un renouvellement à court terme. Au stade AVP, les diamètres des conduites devront être redimensionnés, notamment en cas d'alimentation de poteaux incendie dans la traversée des villages.

Canalisation de Régusse vers Artignosc [A]

Renouvellement de 5300 mètres de conduite en PVC de diamètre 160 mm entre la distribution Sud du réservoir de Régusse Saint Jean et la branche d'alimentation du réservoir d'Artignosc, y compris le remplacement des équipements et organes hydrauliques sur le linéaire.

Le coût des travaux est estimé à 1 280 k€ HT.

Canalisation d'Artignosc vers Baudinard [B]

Renouvellement de 2750 mètres de conduite en PVC de diamètre 110 mm entre la branche d'alimentation du réservoir d'Artignosc et la station de reprise de Baudinard, y compris le remplacement des équipements et organes hydrauliques sur le linéaire.

Le coût des travaux est estimé à 670 k€ HT.

Liaison Montmeyan – Fox Amphoux [C]

La conduite de distribution de Montmeyan vers Fox sera peu sollicitée dans l'état projet, avec l'intégration de la ressource du Plan qui alimentera directement le réservoir de Fox. Toutefois, il est proposé le renforcement du diamètre de cette canalisation afin de disposer d'un transfert de secours efficace en cas de problème sur l'alimentation du Plan. Une canalisation en fonte de diamètre 160mm est proposée.

Renforcement de 7500 mètres de conduite en PVC de diamètre 110 mm en conduite en fonte de diamètre 160 mm entre le réservoir syndical de Montmeyan et la branche d'alimentation de Tavernes, y compris le remplacement des équipements et organes hydrauliques sur le linéaire.

Le coût des travaux est estimé à 1 810 k€ HT.

4.3.2.2 *Renouvellement à long terme*

Les conduites à renouveler à long terme devront être sélectionnées selon les critères de renouvellement ci-après, et en fonction des données disponibles :

Critères structurels : Age des conduites Nature du matériau Nombre de casses observées ces 10 dernières années Eventuellement environnement des conduites si les données sont disponibles et observations de l'exploitant	Critères hydrauliques : Détermination des canalisations de capacité limitée qui doivent être renouvelées en modifiant le diamètre de canalisation afin de satisfaire aux besoins futurs Prise en compte du nombre d'abonnés desservis par les conduites candidates
--	---

Le réseau syndical dispose de 117 km de canalisations, à renouveler tous les 70 ans, soit environ 1 700 mètres de canalisations à renouveler annuellement et un montant annuel de travaux associé d'environ 450 k€ HT.

Le programme de renouvellement à court terme de 15.5 km de canalisation (en rouge sur la Fig. 7) à réaliser sur 9 années (2017-2025) correspond au rythme de renouvellement défini ci-dessus. Au cours des 5 dernières années (2014-2018) 7,66 km de linéaire de réseau ont été renouvelés.

Les canalisations à renouveler en priorité à long terme sont les canalisations antérieures à 1994, représentées en orange en Erreur ! Source du renvoi introuvable..

Pour l'année 2018, le taux moyen de renouvellement des réseaux d'eau potable est de 1,38% (1,37 en 2017).

ANNEXES

ANNEXE 1 : COUPE TECHNIQUE DU FORAGE F3 DES MOULIERES

Syndicat du Haut Var pour l'Utilisation des Eaux du Verdon
 Forage des Moulières

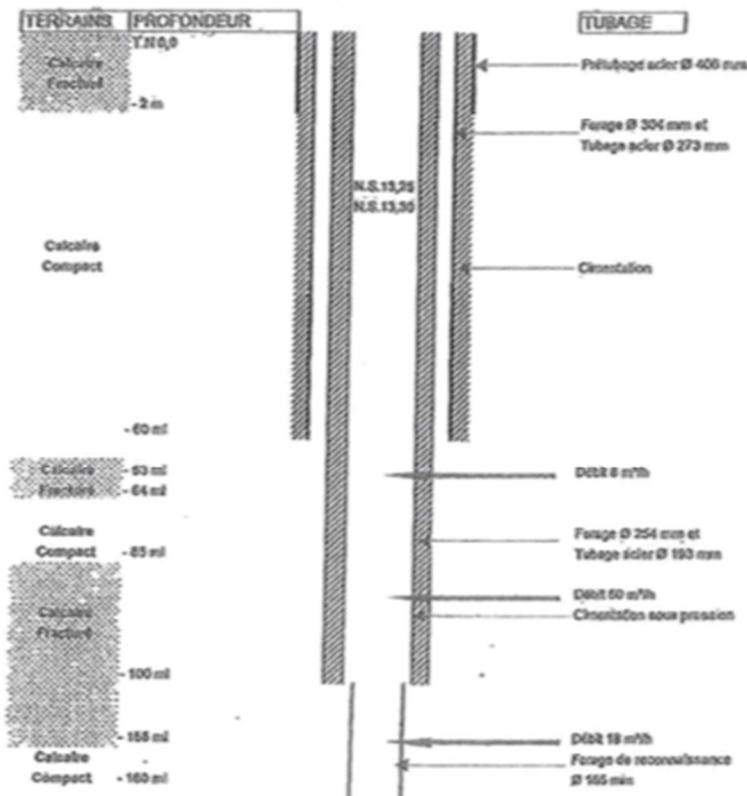
FORAGE D'EXPLOITATION N° 3 Réalisé en mai et juin 2004



Eau per forage

FORASUD

COUPE TECHNIQUE DU FORAGE



* Après acidification 140 m³/h au soufflage

LES MOULIERES

ANNEXE 2 : COUPE GEOLOGIQUE ET TECHNIQUE DU FORAGE F4 DES MOULIERES

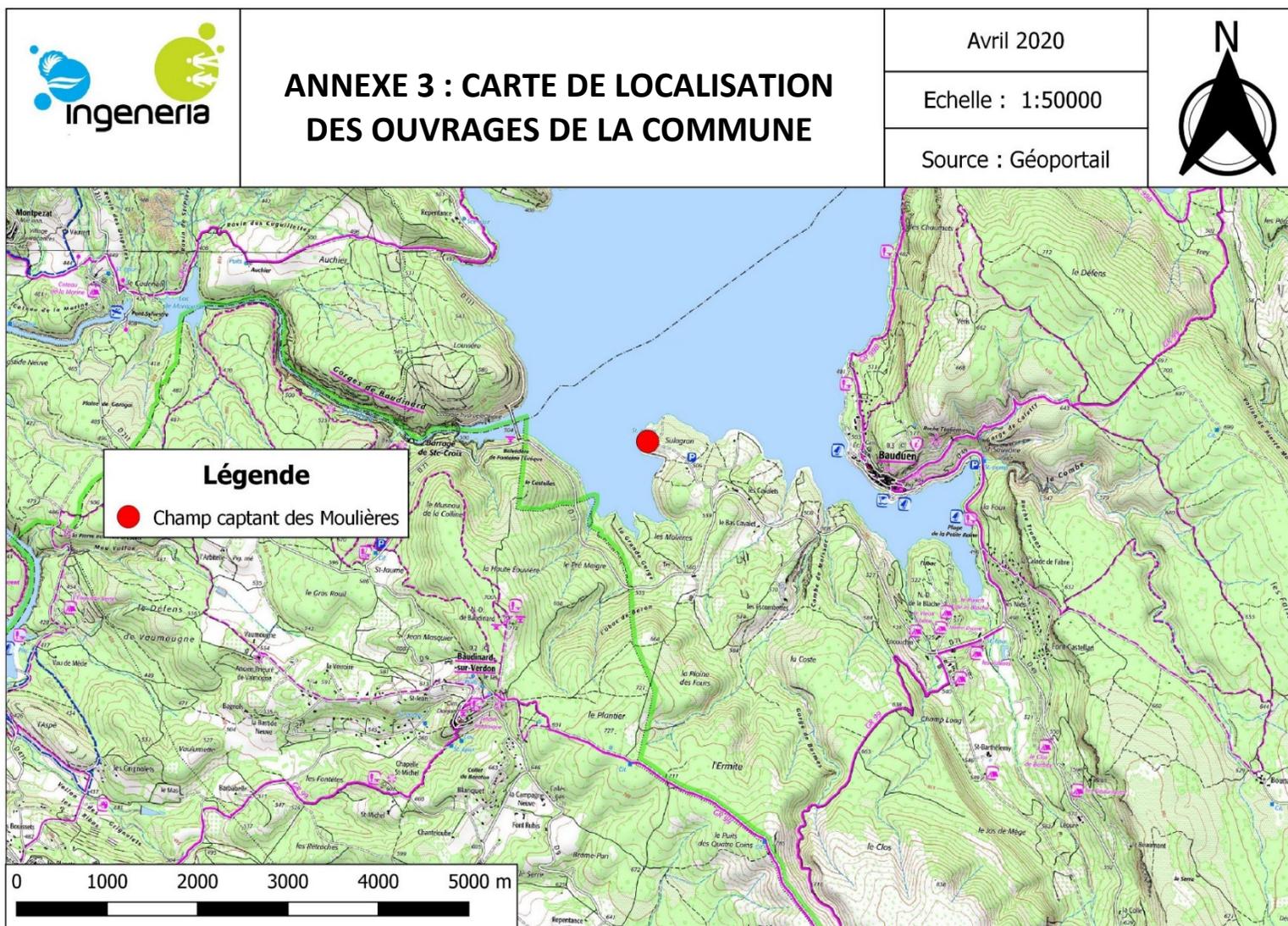
Lieu des travaux : BAUDUEN

FORAGE D'EXPLOITATION N° 4 Réalisé en juin 2006

Foration		RENSEIGNEMENTS GEOLOGIQUES		COUPE TECHNIQUE	HYDROLOGIE	
D	T	F	T	S	N	E
ate	yp	o	ro	ck	it	Esti
re	ra	u	u	é	u	de
	xe	d	u	m	u	pos
	e	e	u	a	u	sibi
		r	r			lité
T A V 6		5,00	Calcaire déconglé		12,00	Soufflage 40 heures
		7,50	Calcaire compact sci./dur			
		10,50	déconglé			
		11,00	Calcaire sci./dur avec faibles bancs sable			
M F T 3 5 0 m m		20,00	Calcaire tendre			
		35,00	Calcaire sci./dur avec petits galets tendres scellés			
		40,00	Calcaire sci./dur avec petits bancs plus ou moins scellés			
		45,00	Calcaire tendre sci./dur			
		49,00	Calcaire sci./dur à dur			
		102,00	Calcaire tendre à sci./dur			
		108,00	Calcaire sci./dur à dur			
		110,00	Calcaire sci./dur à dur			
		115,50	Calcaire sci./dur à dur			
		130,50	Calcaire sci./dur à dur			
		146,50	Calcaire sci./dur à dur			

HYDROFORAGE
 ZA Planchon - Route de Genève
 01510 - VIRIEU LE GRAND

Commune de Bauduen
 Forage des Moulrières



ANNEXE 4 : SCHEMA DE FONCTIONNEMENT DU CHAMP CAPTANT DES MOULIERES

