

SIAE de la Sainte Baume

Schéma d'exploitation du forage de Rondoline 2 (besoins actuels et à l'horizon 2030)



Ingénierie du
développement des territoires
Eau - Energies renouvelables

4 rue de Gérin Ricard - Résidence Marseille Clary - Apt A53 - 13003 MARSEILLE
Siret : 752 183 988 00019 - Tél : 06 19 50 36 22
Contact@ingeneria.fr www.ingeneria.fr

1 DETERMINATION DU POTENTIEL DE PRODUCTION RETENUE

1.1 FORAGE DE LA FOUX

Le site de captage de la Foux est composé de deux forages F1 et F2 tous deux équipés d'une pompe pouvant débiter 90 m³/h. La DUP du 2 novembre 2004 autorisant le prélèvement d'eau destiné à l'alimentation en eau potable autorise un volume de 79 m³/h et 1 896 m³/j soit un volume annuel de 692 040 m³/an.

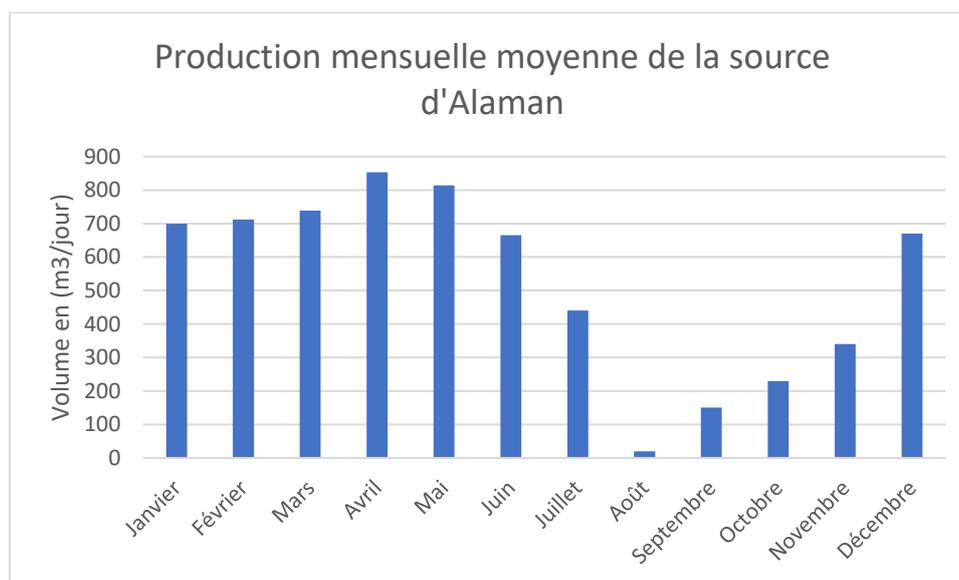
Après d'importants épisodes pluvieux il arrive que la production au niveau des forages de la Foux soit interrompue. Les arrêts de production interviennent seulement en hiver et en automne. En effet, depuis 2012 aucune interruption de pompage n'a eu lieu durant la période estivale.

1.2 SOURCE ALAMAN

Le site de captage de la source d'Alaman dispose de pompes pouvant débiter un débit de l'ordre de 45 m³/h. La DUP datant du 20 Octobre 1993 autorise le prélèvement mais ne fixe pas de débit de production.

La source d'Alaman subit de fortes variations de débit, notamment durant les périodes estivales où son débit diminue très fortement.

Les quantités de prélèvement moyennes depuis 2012, qui correspondent au potentiel de production de la source sont les suivants :



	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Volume en m ³ /jour	700	712	739	853	814	665	440	20	150	230	340	670

1.3 CANAL DE PROVENCE

Le débit souscrit auprès du canal de Provence permet un prélèvement de l'ordre de 13 l/s en usage normal, auxquels s'ajoutent 7 l/s en usage saisonnier soit un prélèvement possible de 20 l/s en période estivale (1728 m³/jour). En cas d'imprévu ce débit peut être augmenté jusqu'à 25 l/s grâce à un contrat de secours de 5 /s supplémentaire.

1.4 FORAGE DE RONDOLINE 2

Les essais de pompage ont permis de mettre en avant un potentiel de production de l'ordre de 90 m³/h. Ce débit est néanmoins à confirmer en période de faibles précipitations.

Pour la suite du dossier le débit retenu sera de 90 m³/h. Etant donné les incertitudes de production de ce forage durant les périodes sèches, le temps de pompage sur une longue durée sera limité à 12 heures de pompage par jour soit 1 080 m³/j . Il pourra ponctuellement, sur de courtes périodes, être porté à 1890 m³/jour (90 m³/h pendant 21 h).

2 BESOIN ACTUEL ET SCHEMA D'EXPLOITATION

2.1 CARACTERISTIQUES DU SYNDICAT

Actuellement, le syndicat dispose d'une population de 6 335 habitants. Le volume vendu est de 453 561 m³ pour l'année 2017, tandis que le volume produit est de 578 907 m³. Le rendement du réseau est donc de 78 %.

2.2 BESOIN MOYEN MENSUEL

Les volumes produits au niveau du syndicat sont relativement constant depuis 2012, c'est pourquoi le besoin journalier moyen correspondent à la moyenne des besoin journalier depuis 2012.

La production des différents ouvrages et les besoins mensuels moyens sont présentés dans le tableau suivant :

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Volume journalier (m³/jour)	1 170	1 248	1 213	1 365	1 664	1 987	2 455	2 468	1 829	1 266	1 154	1 137	18 956
Volume mensuel moyen (m³/mois)	36 270	34 944	37 603	40 950	51 584	59 610	76 105	76 508	54 870	39 246	34 620	35 247	577 557
Production Alaman (m³/mois)	22 880	21 000	24 000	27 500	30 000	19 000	10 000	0	2 500	20 000	16 000	30 000	222 880
Achat SCP (m³/mois)	0	0	0	0	0	1 000	9 000	18 000	1 800	0	0	0	29 800
Production la Foux (m³/mois)	11 003	10 000	10 000	12 000	22 500	48 000	56 000	49 500	39 800	18 000	19 000	15 000	310 803

Avec l'intégration du forage de Rondoline 2 le schéma d'exploitation actuel pourrait être le suivant :

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Volume journalier (m³/jour))	1 170	1 248	1 213	1 365	1 664	1 987	2 455	2 468	1 829	1 266	1 154	1 137	18 956
Nombre de jours	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365
Volume mensuel (m³/mois)	36 270	34 944	37 603	40 950	51 584	59 610	76 105	76 508	54 870	39 246	34 620	35 247	577 557
Production Alaman (m³/mois)	22 880	21 000	24 000	27 500	30 000	19 000	10 000	0	2 500	20 000	16 000	30 000	222 880
Forage de Rondoline 2 (m³/mois)	5 500	5 000	5 000	6 000	11 250	11 000	20 000	18 000	11 000	9 000	9 500	7 500	118 750
Production la Foux (m³/mois)	5 503	5 000	5 000	6 000	11 250	38 000	45 000	49 500	30 600	9 000	9 500	7 500	221 853

Les pompages au niveau de Rondoline représenteraient donc environ 120 000 m³/an, tandis que les pompages au niveau des forages de la Foux représenteraient environ 220 000 m³/an. Cette méthode permettrait de se substituer entièrement aux apports de la SCP.

Avec cette hypothèse de pompage, le forage de Rondoline 2 ne fonctionnerait que quelques heures par jours :

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Forage de Rondoline 2 (m³/mois)	5 500	5 000	5 000	6 000	11 250	11 000	20 000	18 000	11 000	9 000	9 500	7 500	118 750
Volume journalier (m³/jour))	178	178	161	200	363	366	645	580	366	290	317	242	3 886
Heures de pompage	2	2	1,8	2,2	4	4	7	6,4	4	3,2	3,5	2,7	43

2.3 BESOIN DE POINTE

Les besoins actuels du jour de pointe (mois d'Aout) sont d'environ 2 900 m³/j (valeur la plus élevée observée depuis 2012 ; valeur correspondante à l'année 2017). Lors de cette période, la source d'Alaman n'est pas en mesure d'apporter de l'eau et les forages de la Foux peuvent apporter 1 896 m³/j. Le reste des besoins en eau pourra être assuré par le forage de Rondoline à la hauteur de 1 040 m³/j soit 12 heures de pompage à 90 m³/h. Un apport par l'intermédiaire du Canal de Provence est quand même envisageable.

Actuellement, les jours de pointes sont rares (entre 2 et 5 par an), le forage de Rondoline 2 ne fonctionnera 12 heures par jour que très rarement.

Le volume journalier total et maximal produit sur les sites de la Foux et de Rondoline 2 lors de sa mise en route serait donc de 2 936 m³/jour (1 896+1 040).

3 BESOIN FUTUR ET SCHEMA D'EXPLOITATION

3.1 CARACTERISTIQUES FUTURES DU SYNDICAT

Le syndicat souhaite, à l'horizon 2030, augmenter sa population à la hauteur de 8 335 habitants, soit 2 000 habitants supplémentaires, soit un multiplicatif de 1,3 de la population actuelle .

Si la consommation par habitant reste stable (195 l/jour/habitant) la consommation en 2030 sera d'environ 590 000 m³. Si le rendement du réseau reste également stable (78%) le volume produit en 2030 sera d'environ 760 000 m³.

3.2 BESOIN MENSUEL MOYEN

Les volumes mensuels estimatifs ont été déterminés par l'hypothèse du maintien des consommations journalières actuelles.

2030 sans SCP	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Consommation (l/j/hab)	185	197	191	215	263	314	388	390	289	200	182	179	-
Volume mensuel estimatif (m ³ /mois)	47 721	45 976	49 475	53 878	67 869	78 429	100 132	100 662	72 193	51 636	45 550	46 375	759 896
Volume journalier (m ³ /jour)	1539	1642	1596	1796	2189	2614	3230	3247	2406	1666	1518	1496	24 939
Apport Alaman mensuel (m ³ /mois)	22 880	21 000	24 000	27 500	30 000	19 000	10 000	0	2 500	20 000	16 000	30 000	222 880
Apport Foux mensuel (m ³ /mois)	11 003	10 000	10 000	12 000	22 500	33 000	56 000	49 500	39 800	18 000	19 000	7 500	288 303
Apport Rondoline 2 mensuel (m ³ /mois)	13838	14976	15475	14378	15369	15 000	34 132	51 162	29 893	13 636	10 550	7 500	235 909
Apport Rondoline 2 journalier (m ³ /jour)	446	535	499	479	496	500	1101	1 650	996	440	352	242	7 736
Heure de pompage journalière (h)	5	6	6	5	6	6	12	18	11	5	4	3	87

Sans les apports de la SCP le forage de Rondoline devra fonctionner en moyenne 18 heures par jours. Ce temps de pompage est trop important ; une substitution complète du canal de Provence à l'horizon 2030 n'est pas envisageable.

Le schéma d'exploitation avec les apports du canal de Provence est le suivant :

2030 avec SCP	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Consommation (l/j/hab)	185	197	191	215	263	314	388	390	289	200	182	179	-
Volume mensuel estimatif (m ³)	47 721	45 976	49 475	53 878	67 869	78 429	100 132	100 662	72 193	51 636	45 550	46 375	759 896
Volume journalier (m ³)	1539	1642	1596	1796	2189	2614	3230	3247	2406	1666	1518	1496	24 939
Apport Alaman mensuel (m ³)	22 880	21 000	24 000	27 500	30 000	19 000	10 000	0	2 500	20 000	16 000	30 000	222 880
Apport Foux mensuel (m ³)	11 003	10 000	10 000	12 000	22 500	33 000	56 000	49 500	39 800	18 000	19 000	7 500	288 303
Apport SCP mensuel (m ³)	0	0	0	0	0	0	10 000	18 000	1 800	0	0	0	29 800
Apport Rondoline 2 mensuel (m ³)	13838	14976	15475	14378	15369	15 000	24 132	33 162	28 093	13 636	10 550	7 500	206 109
Apport Rondoline 2 journalier (m ³)	446	535	499	479	496	500	1101	1 650	996	440	352	242	7 736

Heure de pompage journalière (h)	5	6	6	5	6	6	9	12	10	5	4	3	77
----------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	----	----	---	---	---	----

Avec l'apport de la SCP, en 2030, les prélèvements annuels au niveau de Rondoline 2 seront de l'ordre de 206 000 m³, tandis que les prélèvements au niveau des forages de la Foux seront de 288 000 m³. Soit un total de 494 000 m³/an, qui est très inférieur au volume annuel autorisé par la DUP des forages de la Foux, de 690 000 m³/an environ.

Concernant les volumes moyens journaliers à produire par les forages de la Foux et de Rondoline, ceux-ci sont estimés à 1353 m³/j en moyenne sur l'année, et à 2 666 m³/jour en moyenne le mois de pointe.

En cas de problème de turbidité, le forage de Rondoline 2 pourra être exploité ponctuellement au maximum de ses capacités soit 1 890 m³/jour (90 m³/h * 21 heures)

A titre de comparaison, le volume journalier actuel autorisé par la DUP des forages de la Foux est de 1896 m³/jour.

3.3 BESOIN DE POINTE

Le besoin de pointe à l'horizon 2030 est estimé à 3 600 m³/j. Ce besoin de pointe est observé généralement au mois d'Aout. Par conséquent, la source d'Alaman ne sera pas en mesure d'apporter de l'eau.

Les forages de la Foux pourront apporter un volume d'eau équivalant à 1 896 m³, correspond à la limite fixée par la DUP. Le forage de Rondoline, pourra apporter 1 080 m³ (limite fixée étant donné les incertitudes de production en périodes sèches). Les 660 m³ manquant seront apportés par le Canal de Provence.

Le volume journalier maximum de prélèvement à l'horizon 2030 est donc estimé à 2 976 m³/jour.

4 SPECIFICATION DES VOLUMES A DEMANDER DANS LA DUP D'AUTORISATION DE PRELEVER AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

D'après le schéma prévisionnel d'exploitation du forage de Rondoline 2 développé ci-avant, il est proposé de demander à la Préfecture l'autorisation de prélever sur le forage de Rondoline 2 dans la limite des prélèvements suivants :

- 1890 m³/jour en pointe, moins de 15 jours par an (en substitution totale des forages de la Foux en cas de turbidité sur ceux-ci)
- 1080 m³/jour en moyenne sur l'année
- 240 000 m³/an maximum.

Le volume moyen journalier et le volume annuel prélevé au total sur les sites de la Foux et de Rondoline ne dépasseront pas les volumes autorisés par la DUP du 2/11/2004.

En revanche, un volume maximal de pointe de 2 980 m³/jour au total sur les deux sites, dont le SIAE aura besoin moins de 10 jours par an, est à demander.