

Département du Doubs

COMMUNE D'ARC ET SENANS
MAIRIE - 28 GRANDE RUE 25610 ARC-ET-SENANS.

Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation d'un forage AEP
(reconnaissance et exploitation) dans les alluvions anciennes du Pliocène (Cailloutis
de la Forêt de Chaux).

Mémoire en réponse

16 MAI 2024



4 les Berrods Prénovel 39150 NANCHEZ

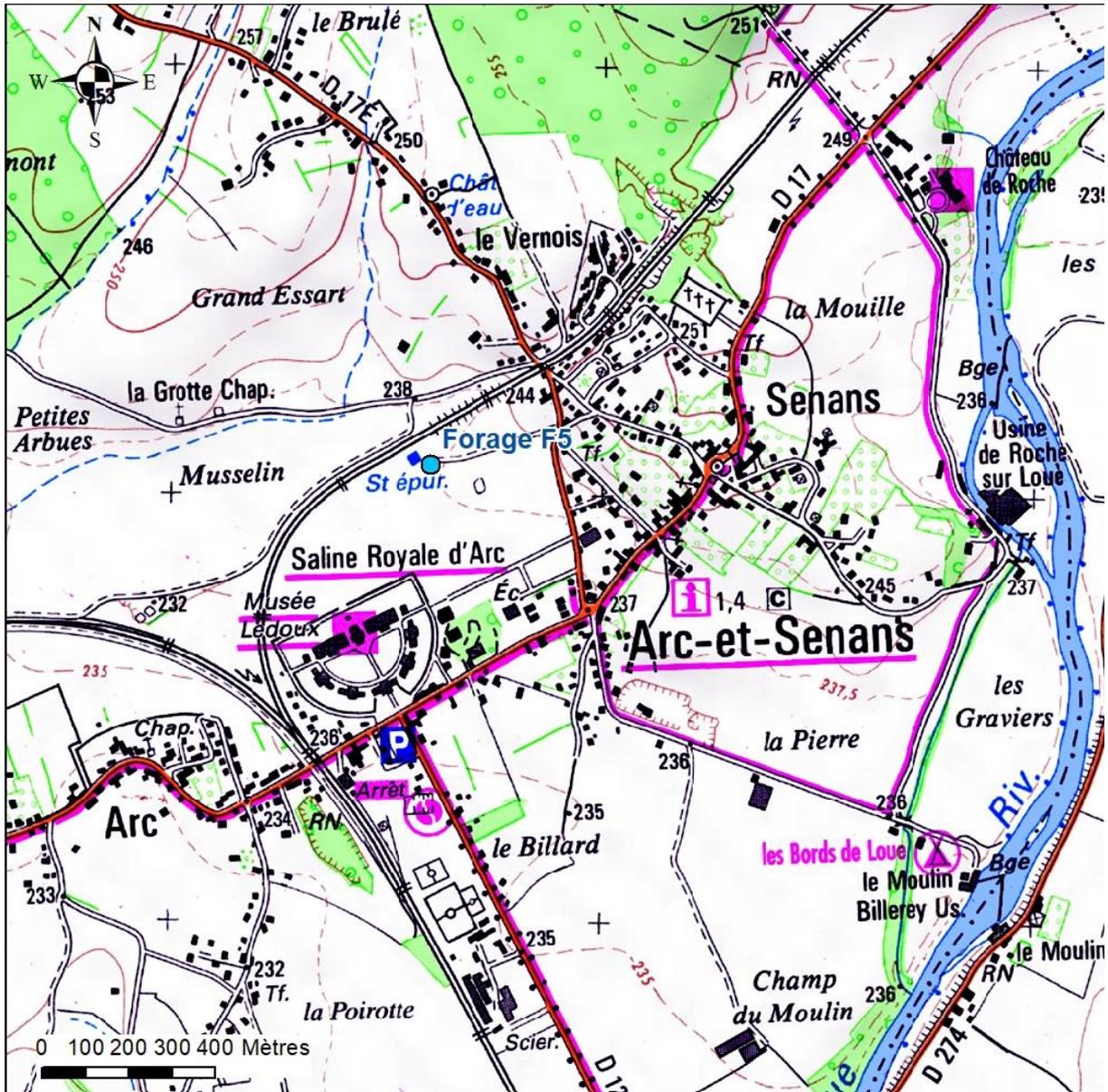
Tél : 06 85 31 61 74

contact@caille-hydrogéologie.com

www.hydrogeologie-caille.com

Suite à votre demande d'informations complémentaires du 15/05/2024 je vous prie de trouver ci-dessous les réponses à vos remarques :

Localisation du projet :



- Pouvez vous préciser clairement l'objet du forage : irrigation, abreuvement agricole, alimentation en eau potable, en apportant un peu d'éléments de contexte quant à la nécessité de la réalisation du projet (quel est le besoin identifié) ?

La commune d'Arc-et-Senans compte 1630 habitants. La commune a une superficie de 14,98 kilomètres carrés, de ce fait la densité de la population est de 104.3 ha/km².

Autour d'Arc-et-Senans se trouvent Cramans qui se situe à 1,9 km, Chissey sur Loue est la deuxième commune la plus proche à 3,8 km et Champagne sur Loue à 3,8 km.

La commune d'Arc et Senans exploite 3 forages « Petit Essart » pour son alimentation en eau potable. Ils sont situés dans la vallée de la Loue, rive droite de la rivière dont la plaine est limitée au nord par le relief de la forêt de Chaux. Leurs profondeurs sont de 16 (F1), 18 (F3) et 81 (F4) m. La coupe du forage

de 80 m indique la présence d'aquifères : graviers sableux de 24 à 45,5 m et graviers et galets siliceux entre 60 et 67 m.

En période de sécheresse, seul le forage à 80 m F4 est exploitable pour des débits voisins de 350 m³/jour (15 m³/h) en moyenne et de 430 m³/jour (18 m³/h) au maximum (relevés 2019).

La commune souhaite sécuriser sa ressource en période d'étiage en réalisant un nouveau forage F5 à 80 m qui fonctionnera en alternance avec le forage F4. Cet ouvrage n'a pas pour objectif d'augmenter les volumes prélevés mais de répartir les volumes actuels sur les 4 forages en périodes de hautes eaux et sur les 2 forages profonds (F4 & 5) en période d'étiage.

- en rubrique 3 du cerfa n°14734, il est mentionné un projet de forage de 80 m de profondeur, cependant, dans la rubrique 4.5 du même formulaire prévu pour indiquer les dimensions et caractéristiques du projet, il est indiqué "10 mètres". A quoi cela correspond-il ? Par ailleurs, merci de reprendre les caractéristiques du projet dans cette rubrique ;

Pour la rubrique 4.5 les 10 m représentent les dimensions nécessaires pour installer l'atelier de forage. Il faut plutôt comprendre une surface de 100 m². A l'issue des travaux il restera une dalle de 2x2 m. La profondeur du forage est bien de 80 m.

Le forage F5 sera réalisé dans les mêmes conditions techniques que F4 : Sur terrain naturel plat et d'accès facile avec l'obligation de prendre toutes les mesures nécessaires à la préservation des eaux de surface et de nappes profondes de toute pollution. Tous les réservoirs gazoil, huile ou autre sont en double paroi. Manutention, plein des engins sur aire étanche.

- Profondeur prévue : environ 80 m.
- Niveau statique de l'eau : 5 m.
- Mode de foration : Tubage à l'avancement.
- Diamètre de foration et d'équipement du forage : 254 mm équipé en tube PVC 125 mm.

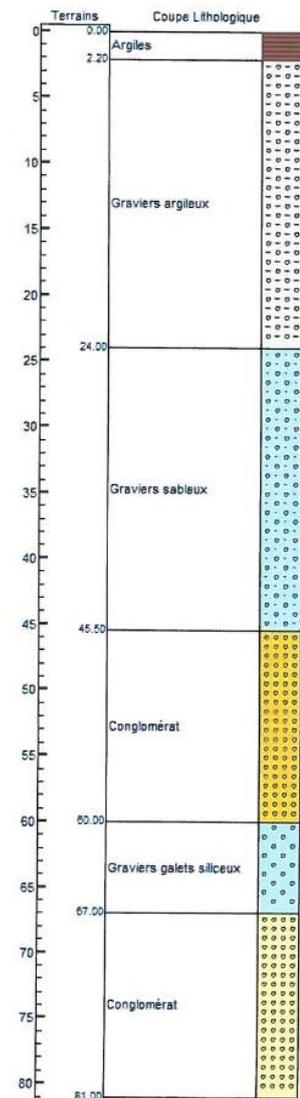
- Equipement tube PVC diamètre 163x180 mm avec gravillon filtrant à l'extrados du tubage. Tubes lisses en tête et crépines dans les parties productives à fentes de 1 mm.
- Bouchon d'argiles et cimentation de 0 à 10 mètres pour assurer l'étanchéité des ouvrages vis-à-vis des circulations superficielles.

Coupe géologique prévisionnelle du forage.
D'après la coupe du forage F4.

SITUATION DES FORAGES

Les forages sont situés sur la même parcelle ZK 39 (8840 m2) propriété de la commune d'Arc et Senans. Le forage F5 sera distant de 50 m du F4. La parcelle est occupée par un pré de fauche exploité sans amendement.

Ouvrage Forage d'exploitation
Petit Essart F5
Commune Arc et Senans
Lieu-dit Sous le Vernois
Section ZK
Parcelle n° 39
Propriétaire Commune d'Arc et Senans
X (Lambert 93) 911071
Y (Lambert 93) 6663364
Z (NGF) m 235



Réalisation de 1 forage - Équipements projetés :

Date prévue des travaux Entre septembre et novembre 2024

Durée prévue des travaux 15 jours.

Plateforme L'installation de l'atelier de forage se fera sur le terrain naturel, une surface de 10 x 15 m est nécessaire pour manœuvrer le matériel de forage.

Technique de foration Tubage à l'avancement

Tubage PVC alimentaire plein et crépiné « fentes 2mm » – Ø : 125 mm

Cimentation Sur une hauteur = 10 m

Déchets de forage Evacués, volume faible (□ 22 m3) de roche réduite en poussière ou en débris fins (cutines)

Équipement de tête Capot métallique cadenassé

Usage de l'ouvrage Exploitation AEP

Localisation des forages :



- En rubrique 4.7, il est coché "non" au fait que le projet concerne une extension ou une modification d'une installation existante alors qu'en rubrique 4.2, il est précisé que ce forage se fera à proximité d'un forage de 80 m existant. Merci de préciser votre projet et de préciser l'environnement dans lequel il est prévu ;

Si l'on considère l'ouvrage existant (forage de 80 m) il ne s'agit pas en effet de modifier cet ouvrage mais bien de réaliser un nouvel ouvrage à proximité.

- Dans le formulaire, aucun prélèvement n'est indiqué, y compris vis à vis des essais de pompage, merci de préciser cette information ;

POMPAGES D'ESSAI.

Le forage sera testé par des pompages d'essai :

Pompages de développement de 4 heures, pompages par paliers de 4 x 2 heures et pompage de longue durée de 48 heures.

Les débits de pompage seront < 60 m³/h (1440 m³/jour)

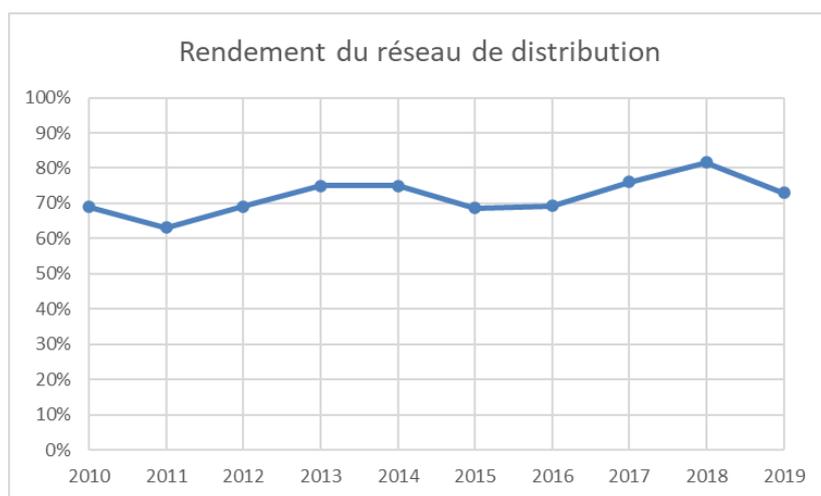
L'alimentation électrique de la pompe se fera depuis la station de pompage existante.

Pendant la phase de développement, les eaux seront rejetées en surface des prés à environ 100 m du forage jusqu'à éclaircissement des eaux.

Pendant les phases de pompages par paliers et de longue durée les eaux seront rejetées via des tuyaux pompiers dans le réseau pluvial de la commune à environ 300 m des forages, le milieu naturel récepteur étant la Loue.

Véolia la société fermière de la commune nous a fourni les données de prélèvements et de rendements du réseau suivants :

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Rendement du réseau de distribution	68,9%	63,1%	69,1%	75,0%	75,0%	68,7%	69,3%	76,0%	81,6%	73,0%
Volume consommé autorisé 365 jours (m3)	83 828	76 590	81 983	81 340	83 829	80 962	77 581	88 287	85 604	82 774
Volume produit (m3)	121 614	121 413	118 696	108 445	111 805	117 917	112 013	116 169	104 866	113 434



Le rendement du réseau de distribution est relativement constant au cours des 10 dernières années, il est en moyenne de 72 %, c'est une valeur correcte. De ce fait il y a peu de marge de manœuvre pour diminuer les prélèvements aux captages.

Le forage F5 est créé pour être exploité en alternance avec le forage F4 de même profondeur (80 m) qui est le seul forage actuellement exploitable en période d'étiage (les 2 autres forages F1 et F3 n'étant pas assez profonds pour fournir des débits suffisants à l'étiage).

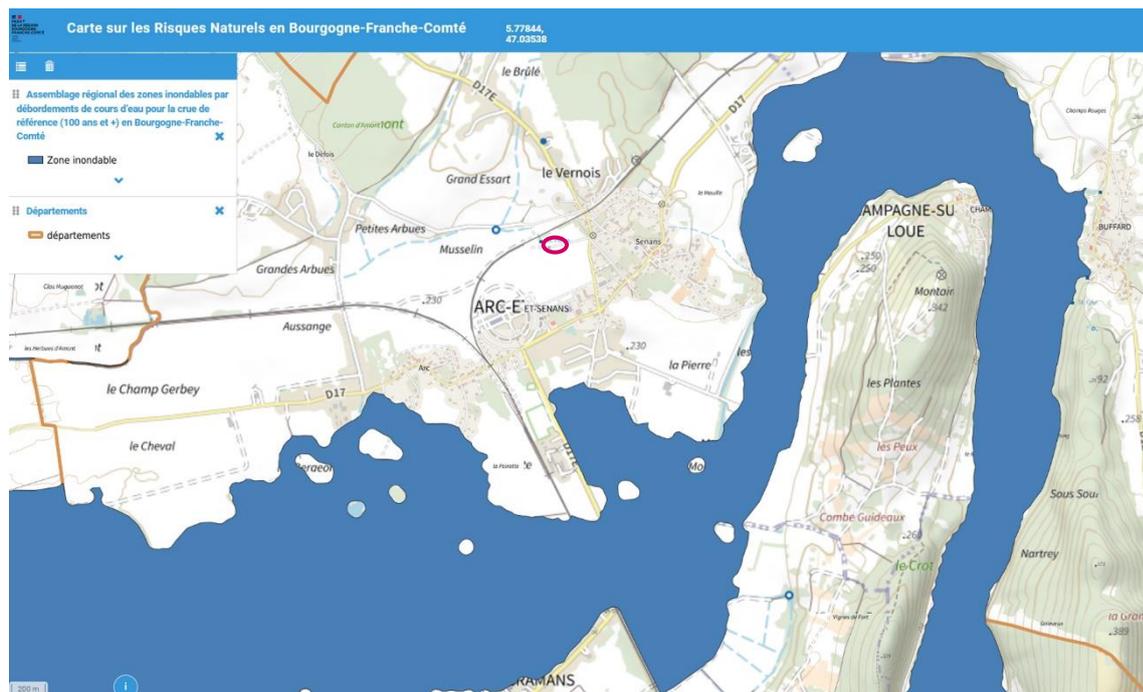
- le projet s'inscrit au sein du périmètre "zone tampon" du site inscrit "Salines royales d'Arc et Senans" : quelle distance ? quelles incidences potentielles au regard du paysage, cône de vue et mesures d'évitement, de réduction ou de compensation prévue pour arriver à une incidence non significative du projet sur ce thème ?

Pour respecter la zone tampon, l'ouvrage final correspondra à une dalle d'environ 2 x 2 m haute de 20 cm (voir photo du forage F4 ci-dessous).



- En rubrique 5, il est indiqué que le projet ne se situe pas dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles. Pour votre information et pour vous permettre d'identifier au besoin des mesures à mettre en place, la commune d'ARC-et -Senans est concernée par le Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) de la Loue, dont l'arrêté préfectoral a été modifié en date du 8 février 2011; par ailleurs le remplissage du cerfa néglige l'identification de plusieurs risques concernant la commune (transport matière dangereuse, aléa gonflement-retrait des argiles,...); Comment le projet prend il en considération ces risques ?

[Le site du forage se situe hors zone d'inondation de la Loue.](#)



[En ce qui concerne l'aléa gonflement retrait des argiles Le forage lui-même étant souterrain et traversant la zone saturée de la nappe n'est pas concerné. L'ouvrage en béton qui sera construit en tête de forage de faible dimension et d'un seul bloc ne sera pas affecté par le phénomène.](#)

- d'après nos cartographies, le secteur de prélèvement se trouve au droit d'une ressource stratégique d'alimentation en eau potable ; comment le projet prend en compte ce secteur ?

[La zone d'étude est incluse dans la masse d'eau : FRDG332 « Cailloutis pliocènes de la Forêt de Chaux». Cette ressource stratégique est déjà exploitée par la commune d'Arc et Senans pour son](#)

alimentation en eau potable. Le nouveau forage est réalisé pour sécuriser l'exploitation de la ressource en permettant de pomper alternativement dans 2 forages de même profondeur, en cas de problème sur l'un des forages (panne de pompe par ex.) l'alimentation en eau de la commune sera assurée par l'autre forage. Les prélèvements resteront identiques à ce qu'ils sont aujourd'hui, répartis entre les 2 forages.

- le projet de forage prend place au sein du périmètre de protection des 3 forages de Petit Essart.

Quelles sont les mesures prévues pour limiter les incidences au sein de ce périmètre ?

Le nouveau forage étant inclus dans le périmètre de protection immédiate existant il est probable que celui-ci ne doive pas être modifié. Cependant au terme des travaux et études, l'ARS sollicitera l'avis d'un hydrogéologue agréé pour inclure le nouveau forage dans la protection. Suivant cet avis une révision des périmètres de protection pourra être demandée ainsi qu'une autorisation de prélèvement pour le nouveau forage.

Lors des travaux de forage, l'entreprise prendra des dispositions pour éviter tout impact des travaux sur l'environnement et sur l'aquifère :

- Les stockages d'hydrocarbures seront situés à l'écart des sites de forages (le terrain sera protégé par un géotextile).

- L'usage de colle est proscrit.

- Des géotextiles seront placés sur la plateforme de forage pour parer à une fuite éventuelle d'hydrocarbures ou d'huiles.

Aucune mesure particulière n'est prévue pour les essais de pompage, les eaux rejetées étant de bonne qualité et les débits compatibles avec le milieu récepteur. Les eaux seront rejetées dans le réseau pluviale communal avant de rejoindre la Loue.

- Enfin, vous indiquez que le projet fera l'objet d'un dossier d'autorisation loi sur l'eau (IOTA), pourriez vous nous le transmettre à titre indicatif ?