

SAEME

Site d'exploitation : Evian

**Déclaration de réalisation d'un piézomètre de
reconnaissance PT11
Neuvecelle, Haute-Savoie (74)**

Note SAEME

Référence : SERE/R002/22_FB

21/01/2022

Sommaire

1. CONTEXTE	- 6 -
RAPPEL REGLEMENTAIRE	- 6 -
2. DEFINITION DU PROJET	- 7 -
2.1. DEMANDEUR	- 7 -
2.2. BUT DU PROJET	- 7 -
2.3. LOCALISATION DE L'OUVRAGE	- 7 -
3. DESCRIPTION DES OUVRAGES ET DES TRAVAUX	- 9 -
3.1. GEOLOGIE PREVISIONNELLE	- 9 -
3.2. HYDROGEOLOGIE PREVISIONNELLE	- 12 -
3.3. ENTREPRISES CHARGEES DES TRAVAUX ET DE LA MAITRISE D'ŒUVRE	- 13 -
3.4. PERIODE PREVISIONNELLE DES TRAVAUX PREVUS	- 13 -
3.5. REALISATION DU FORAGE PT11	- 13 -
3.5.1. <i>Aménagements préalables</i>	- 13 -
3.5.2. <i>Technique de forage</i>	- 13 -
3.5.3. <i>Méthode de cimentation</i>	- 14 -
3.5.4. <i>Gestion des rejets des travaux de forage</i>	- 14 -
3.6. POMPAGES D'ESSAI PT11	- 15 -
3.6.1. <i>Gestion des rejets</i>	- 16 -
3.6.2. <i>Environnement</i>	- 17 -
3.6.3. <i>Suivi des travaux</i>	- 17 -
4. INCIDENCE – PROTECTION	- 17 -
4.1. INCIDENCE DU POMPAGE SUR LES RESSOURCES EN EAU	- 17 -
4.2. IMPACT SUR DES OUVRAGES VOISINS.	- 17 -
4.2.1. <i>Cas spécifique du forage PT6 : EVUA</i>	- 18 -
4.3. SURVEILLANCE ET ENTRETIEN DES INSTALLATIONS	- 19 -
4.4. MILIEUX AQUATIQUES	- 19 -
4.5. RISQUES NATURELS, TECHNOLOGIQUES ET INDUSTRIELS	- 19 -
4.6. ESPACES PROTEGES	- 19 -
4.7. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE DU BASSIN RHONE-MEDITERRANEE	- 21 -

5. REBOUCHAGE PT11	- 21 -
5.1. PROGRAMME DE COMPLEMENT ENVISAGE.....	- 21 -
5.1.1. <i>Principes généraux</i>	- 21 -
5.1.2. <i>Programme technique de comblement</i>	- 22 -

Liste des figures

Figure 1 Secteur des travaux.....	- 8 -
Figure 2 Localisation cadastrale du forage PT11, commune de Neuvecelle (74500), parcelle AH 0809.....	- 8 -
Figure 3 Localisation de l'ouvrage PT11 sur fond IGN	- 9 -
Figure 4 Coupe géologique du secteur de Petite Rive (BRGM 2010, modifié de Peton, 2009).....	- 10 -
Figure 5 Coupe géologique et technique du forage PT5 (Duboeuf, 1992).....	- 11 -
Figure 6 Coupe prévisionnelle d'équipement du forage PT11	- 14 -
Figure 7 Localisation du point de rejet.....	- 16 -
Figure 8 : Localisation des ouvrages de captages présents dans le secteur du forage PT11	- 18 -
Figure 9 : Localisation du forage PT11 par rapport à l'emprise des zones protégées sur la zone d'étude	- 20 -
Figure 10 Programme de comblement du forage PT11.....	- 22 -

Liste des tableaux

Tableau 1 : Débit et volumes prévus pour les pompages d'essai longue durée PT11.....	- 16 -
--	--------

1. CONTEXTE

La SAEME souhaite réaliser un nouveau piézomètre de reconnaissance, dénommé PT11 sur le site dit de Petite Rive, commune de Neuvecelle, 74500.

Sur ce site, plusieurs forages d'exploitations captent une ressource minérale, dont les caractéristiques sont celles des Eaux Minérales d'Evian.

Le forage d'exploitation Evua, le plus à l'ouest du site a été réalisé sur une parcelle privée. Dans le cadre d'une poursuite de la compréhension des extensions latérales du système « Petite Rive » et afin d'évaluer la possibilité d'une ressource complémentaire, il a été décidé de procéder à un nouveau forage exploratoire dans un premier temps afin de définir les possibilités additionnelles.

Cette présente note est rédigée dans le cadre de la procédure de déclaration de l'ouvrage à réaliser ainsi que ses pompages d'essais.

RAPPEL REGLEMENTAIRE

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992, et notamment l'article 10 soumet un certain nombre d'installations, ouvrages, travaux et activités à des procédures de déclaration ou d'autorisation auprès du Préfet du Département. Cette disposition est codifiée dans le code de l'environnement à l'article L.214.

Les articles R214-2 et suivants du Code de l'Environnement explicitent les procédures d'autorisation et de déclaration. L'article R214-1 définit dans une nomenclature la nature et l'importance des installations, ouvrages, travaux et activités (I.O.T.A.) concernés, et précise le régime dont ils relèvent - déclaration ou autorisation.

Les rubriques concernées dans le cas d'un forage (R214-1 du Code de l'Environnement) sont les suivantes :

1.1.1.0. Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D).

1.1.2.0. Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant :

- *Supérieur ou égal à 200.000 m³/an (A)*
- *Supérieur à 10.000 m³/an mais inférieur à 200.000 m³/an (D)*

La réalisation des ouvrages prévue à la nomenclature 1.1.1.0 est encadrée par l'arrêté ministériel du 11 septembre 2003. Il est notamment prévu à l'article 10 de cet arrêté que le maître d'ouvrage communique à la police de l'eau, dans un délai de deux mois maximum suivant la fin des travaux, un rapport de fin des travaux comprenant le résultat des pompages d'essais, leur interprétation et l'évaluation de l'incidence de ces pompages sur la ressource en eau souterraine et sur les ouvrages voisins suivis.

2. DEFINITION DU PROJET

2.1. DEMANDEUR

Coordonnées : S.A. des Eaux Minérales d'Evian
Service Environnement et Ressources en Eaux
11 Avenue du Général Dupas, BP 87
74500 EVIAN LES BAINS
Tél. : 04 50 26 80 80
Fax : 04 50 26 81 25
N° SIRET : 79708085000275

Interlocuteur : M. BONNEVAL Frédéric
Chef de Projet dans le Service Environnement et Ressources en eaux
04 50 84 86 14
06 67 49 15 29
frederic.bonneval@danone.com

2.2. BUT DU PROJET

Le but du projet est ici double. Tout d'abord comprendre l'extension latérale ouest du secteur dit de Petite Rive. En effet, les forages PT4, PT5 (1992) et PT6 (1993) semblent indiquer une continuité de l'aquifère vers l'ouest mais le forage PT7, situé de l'autre côté du cours d'eau indique la fermeture du niveau aquifère. Le forage PT11 va être réalisé entre les forages PT4/PT5 et PT7, afin de vérifier cette hypothèse (emplacements en Figure 2 page suivante).

Le second objectif de ce forage de reconnaissance est de démarrer un pompage si l'aquifère est encore existant, afin de vérifier la qualité, la quantité et l'impact éventuel sur les ouvrages PT4 et PT5. L'ouvrage PT5 étant l'ouvrage de reconnaissance ayant conduit à la réalisation du forage d'exploitation PT6 (EVUA) et leur connexion ayant été démontrée pendant le pompage de qualification de PT6, toute incidence du pompage d'essai de PT11 sur PT5 entrainera l'arrêt du pompage de PT11.

2.3. LOCALISATION DE L'OUVRAGE

Le futur forage PT11 se situe sur la commune de Neuvecelle, sur le secteur dit de Petite Rive. Il sera implanté sur la parcelle 0809, section AH appartenant à M. TUPIN, avec lequel nous avons une autorisation d'utilisation de ladite parcelle.

Comme nous pouvons le voir sur la figure 1 ci-dessous, la SAEME possède 4 forages d'exploitation sur le secteur dit de Petite Rive avec, d'est en ouest, les forages Saphir, Eloa, Opale et Evua.

Le forage de reconnaissance PT11 sera situé à l'extrême ouest du secteur, afin de dimensionner l'extension latérale ouest (Figure 2) de l'aquifère.

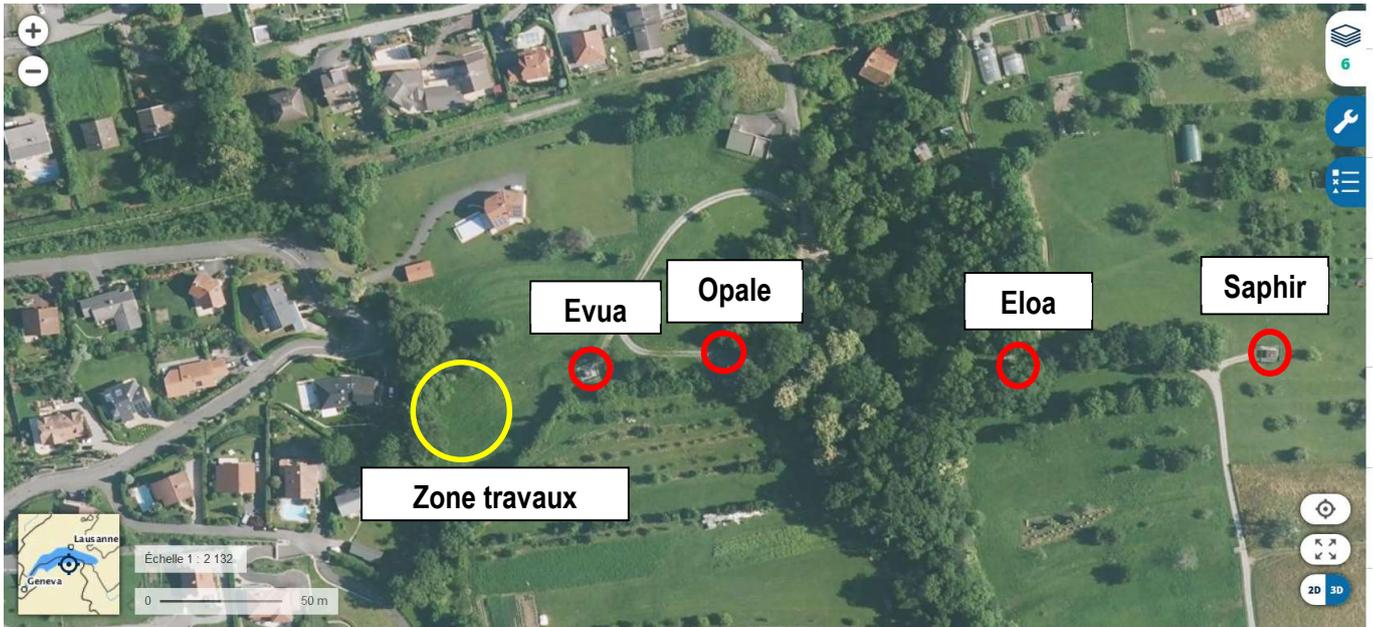


Figure 1 Secteur des travaux

Les coordonnées géographiques provisoires sont (Lambert 93) : X = 978272,3 m ; Y = 6595442,1 m ; Z = 412,3 m NGF

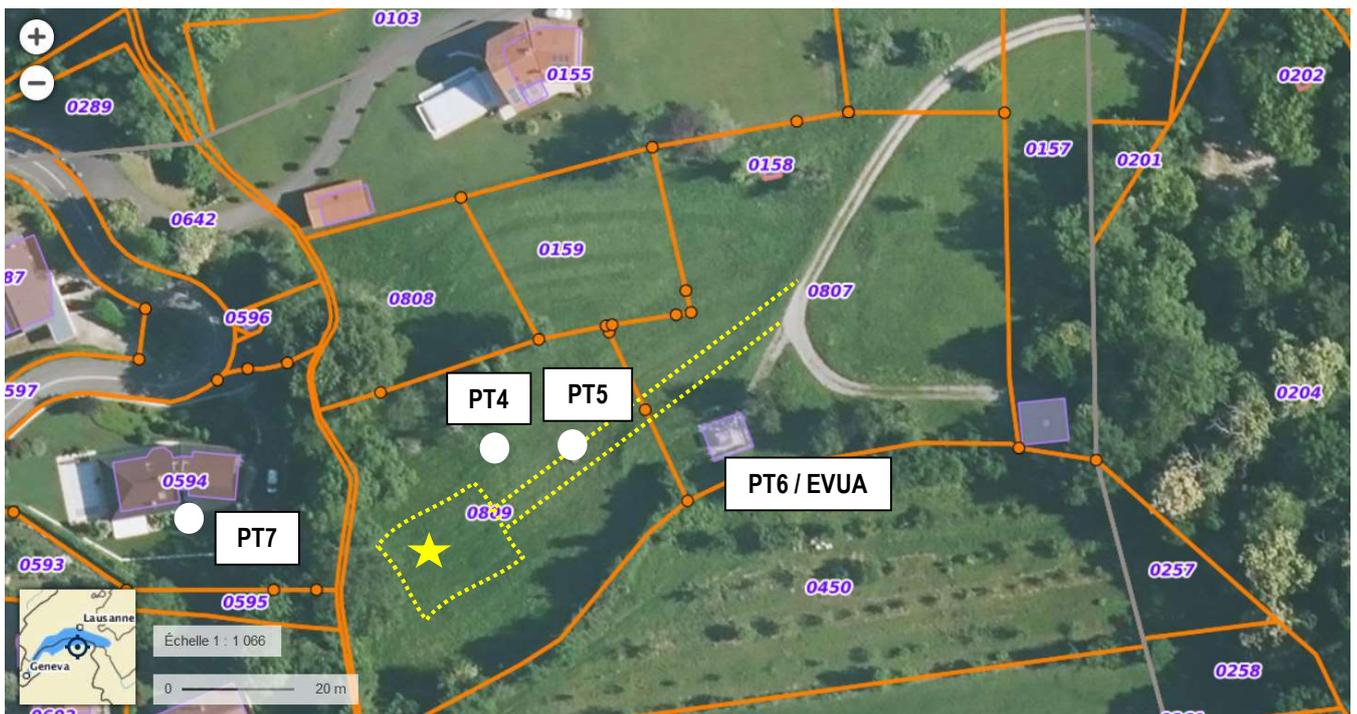


Figure 2 Localisation cadastrale du forage PT11, commune de Neucelle (74500), parcelle AH 0809

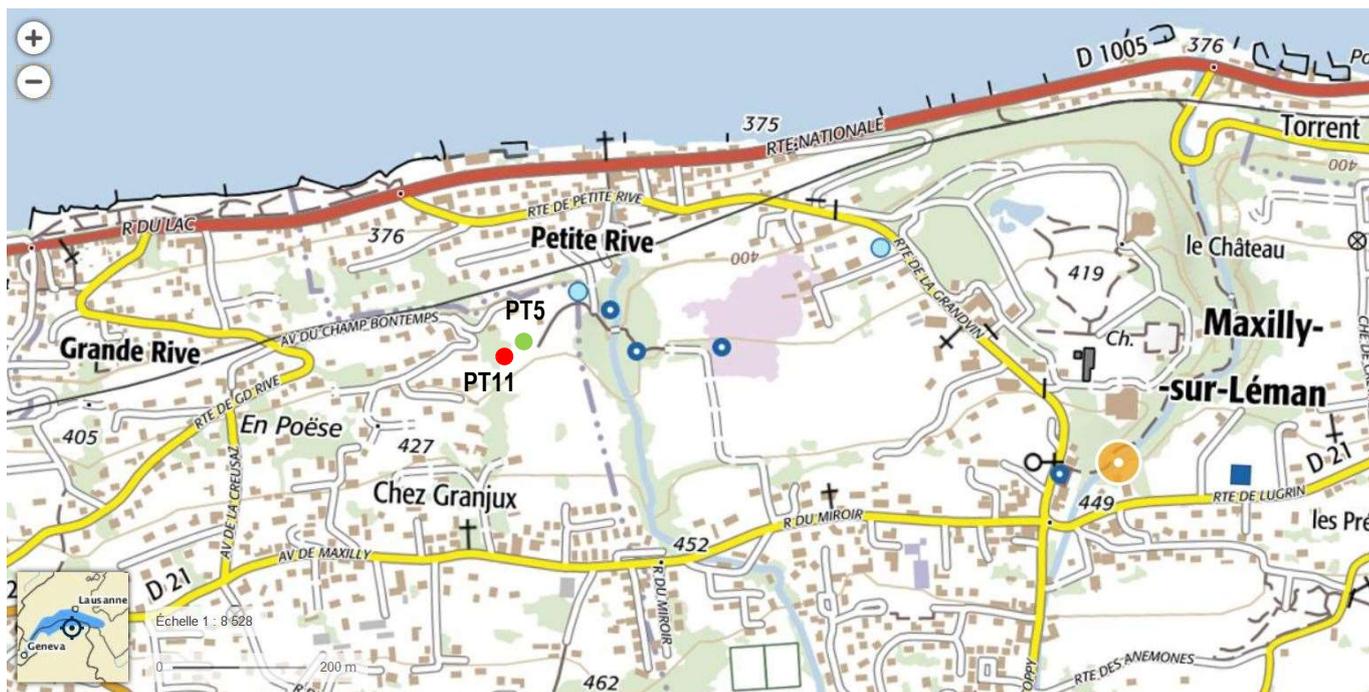


Figure 3 Localisation de l'ouvrage PT11 sur fond IGN

3. DESCRIPTION DES OUVRAGES ET DES TRAVAUX

3.1. GEOLOGIE PREVISIONNELLE

La géologie attendue est identique à celle reconnue par le forage PT5 en raison de la très faible distance séparant les deux ouvrages (<20m). Le forage PT4, quant à lui, a reconnu une ressource plus profonde, située sous une seconde moraine, captant une eau dans la signature n'était pas celle de la ressource minérale.

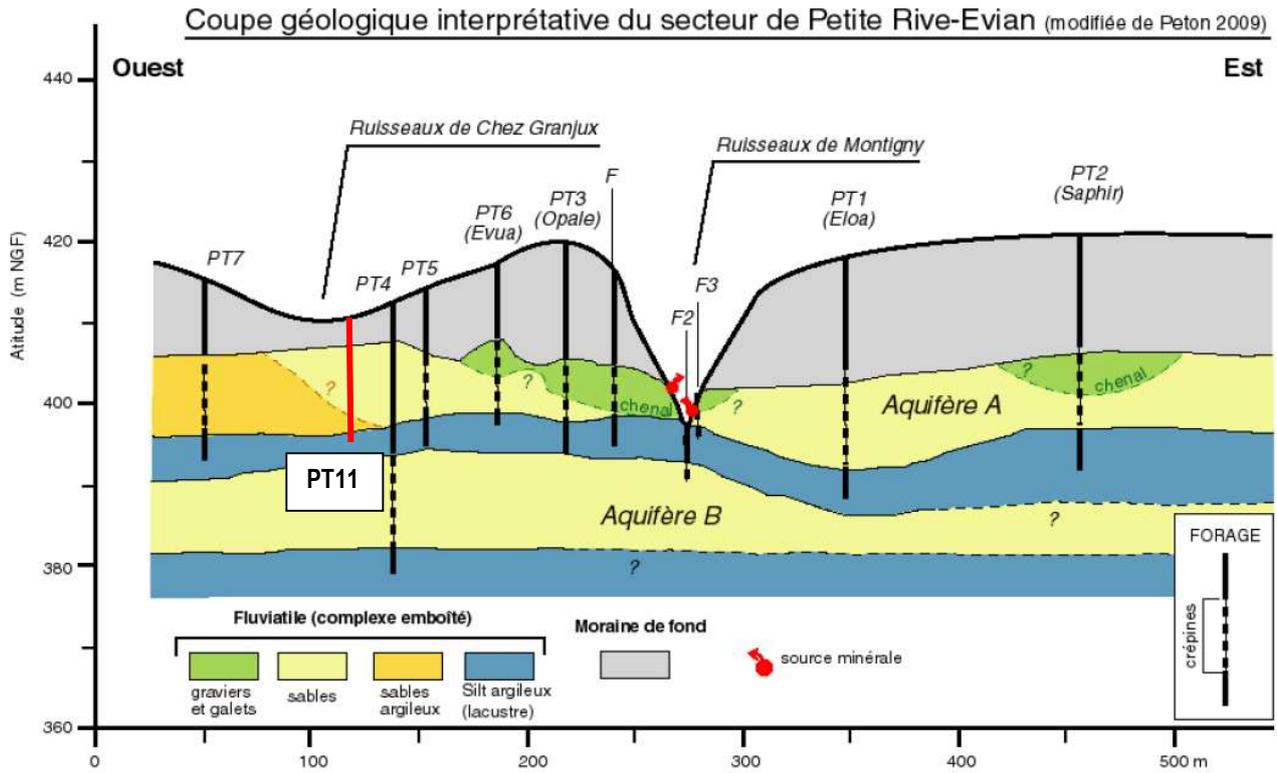
Le forage PT5 a recoupé depuis la surface vers la profondeur (Rapport BRGM R.35729.RHA.4S/92, 1992) :

0 à 0,50 m,	Terre végétale,
0,50 à 10,50 m,	Moraine sablo-graveleuse
10,50 à 18,50 m,	Sables fins beige ocre et graviers, aquifère
18,50 à 19,50 m,	Argile plastique

Le forage PT11 aura vocation à traverser la totalité de la lithologie rencontrée et de s'ancrer dans le substratum plastique. L'interrogation résidera dans l'existence de l'aquifère situé dans les sables fins. En effet le forage PT7, situé plus à l'ouest n'a traversé que des sables argileux, secs.

Lors de la réalisation de ces forages, il avait été préféré PT6 à PT5 pour devenir un forage d'exploitation. C'est aussi pour cette raison que nous nous décalons au maximum à l'ouest dans le cas où nous démarrerions un pompage d'essai.

L'ensemble de ces éléments est synthétisé dans la coupe géologique interprétative ci-dessous.



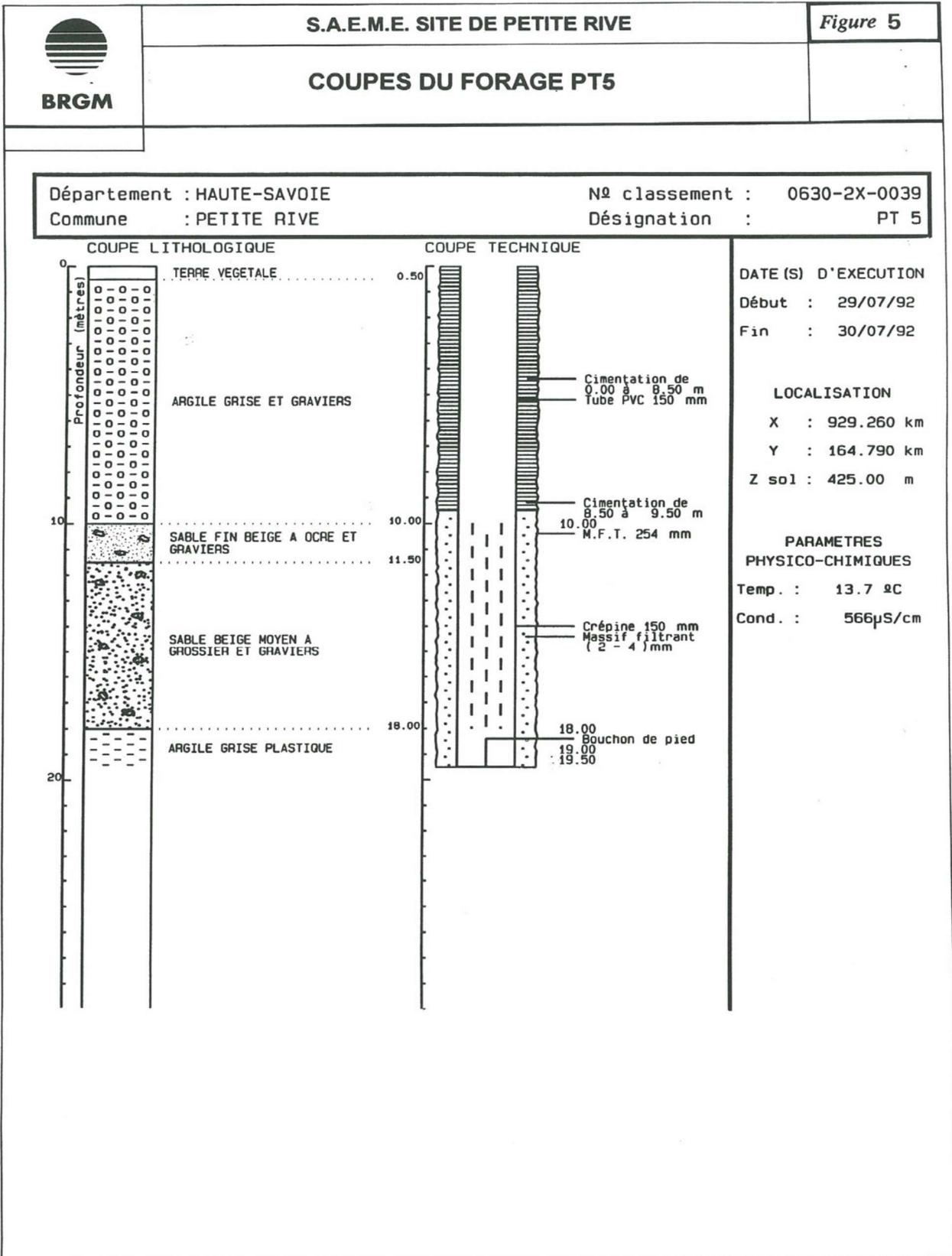


Figure 5 Coupe géologique et technique du forage PT5 (Duboeuf, 1992)

3.2. HYDROGEOLOGIE PREVISIONNELLE

Un seul niveau aquifère a été recoupé lors de la foration du forage PT5 (Duboeuf 1992).

Le niveau aquifère d'un peu moins de 10 m d'épaisseur se situe entre 10 et 18 m, dans des niveaux de sables fins et graviers.

L'hydrogéologie attendue dans PT11 est identique à celle reconnue par le forage PT5 en raison de la faible distance séparant les deux ouvrages.

Comme énoncé précédemment, l'interrogation va résider dans le positionnement des sables argileux (cf figure 4) rencontrés lors de la réalisation du forage PT7.

3.3. ENTREPRISES CHARGEES DES TRAVAUX ET DE LA MAITRISE D'ŒUVRE

ENTREPRISE DE FORAGE RETENUE : Société Hydroforage
M. Bossé
Route de Genève – ZA Plenchon
01510 Virieu le Grand

3.4. PERIODE PREVISIONNELLE DES TRAVAUX PREVUS

Réalisation du forage PT11 :

DATE DE DEBUT DES TRAVAUX : Juin 2022

DATE DE FIN DES TRAVAUX : Juillet 2022

L'autorisation de forer sur cette parcelle nous a déjà été accordée. Aussi dès que le délai d'instruction du dossier et que les foreurs seront disponibles, nous commencerons les travaux. La réalisation du forage devrait durer 3 semaines. Ce délai est principalement dû aux attentes de cimentations ainsi qu'aux opérations annexes à la foration en elle-même.

3.5. REALISATION DU FORAGE PT11

3.5.1. AMENAGEMENTS PREALABLES

La plate-forme d'environ 15 m par 20 m sera aménagée avec une pente homogène orientée vers un bassin de décantation. Le volume du bassin de décantation sera d'environ 5 m³. Il permettra principalement de collecter les eaux des airlift et soufflage, que l'on attend rapidement peu turbide.

Ce dispositif permettra la sédimentation des particules les plus denses et/ou les plus grossières en termes de granulométrie. Les dispositions envisagées pour la gestion des eaux de foration sont détaillées dans la suite de ce rapport.

3.5.2. TECHNIQUE DE FORAGE

Le forage sera réalisé au marteau fond de trou tubage à l'avancement. Un premier diamètre d'ancrage dans la moraine (environ 5 mètres) permettra d'y cimenter un tubage de propreté, dépassant du sol de 0,8 à 1 mètre.

La suite de l'avancement se fera elle aussi au marteau fond de trou tubage à l'avancement, afin de pouvoir descendre un tubage PVC de diamètre intérieur mini de 110 mm. Ce diamètre est suffisant pour pouvoir mener des pompages de courte durée. La complétion du forage se fera avec un gravier siliceux roulé, puis une cimentation sous pression.

La profondeur totale de ce forage sera de 19 m environ (toit des argiles plastiques). Des crépines d'ouverture 1 mm seront descendues de 11 à 18 mètres, surmontées d'un tubage plein.

Le diamètre d'avancement du forage (outil type 194 mm) permettra de descendre très vite dans l'aquifère et de ne sortir qu'un minimum d'eau du forage. Le marteau, les tiges et tubes seront désinfectés avant descente. La période de foration en elle-même sera de ½ journée (cible descente de 5 à 18 mètres soit 13 mètres : 2 heures de foration).

3.5.3. METHODE DE CIMENTATION

Les cimentations seront toutes réalisées sous pression à l'aide de tubes d'injection descendues dans l'espace annulaire. Cette méthode garantira l'homogénéité et la continuité des cimentations.

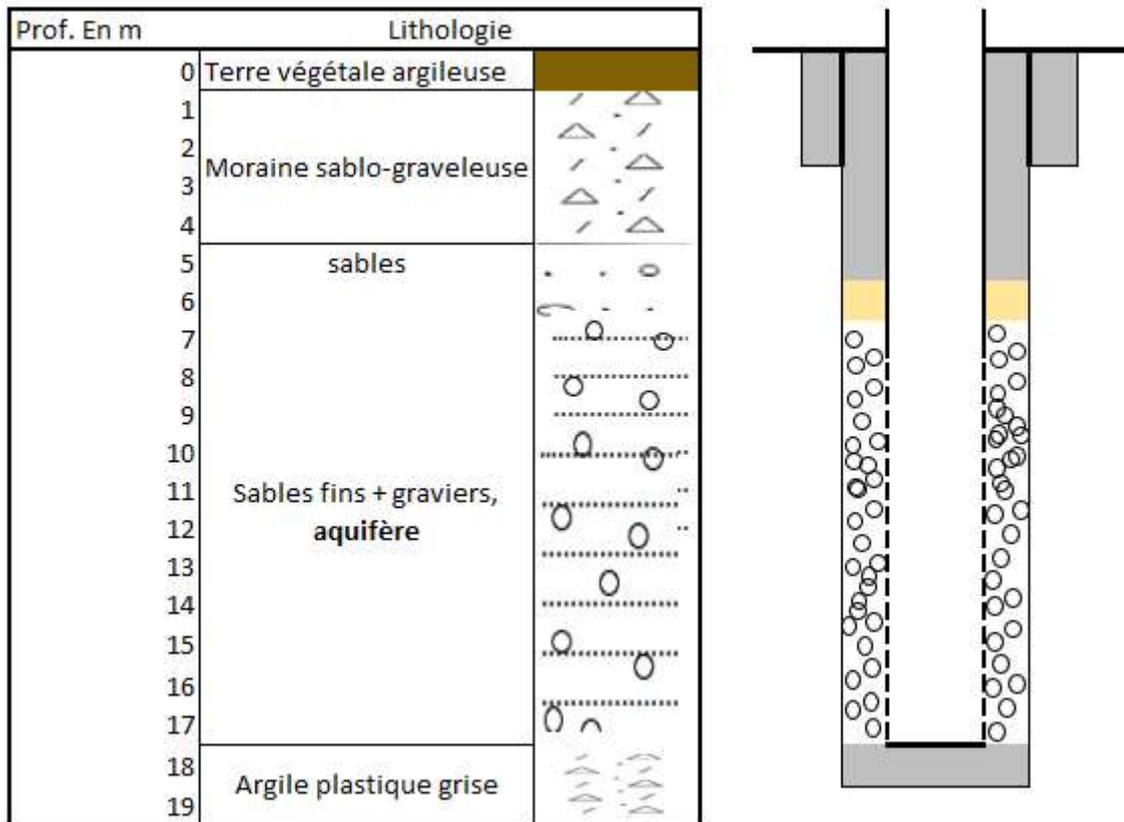


Figure 6 Coupe prévisionnelle d'équipement du forage PT11

3.5.4. GESTION DES REJETS DES TRAVAUX DE FORAGE

Les eaux issues de la foration seront mises en circulation dans un bassin de décantation qui permettra la sédimentation des particules les plus denses et/ou les plus grossières en termes de granulométrie.

En fonction de la turbidité des eaux en sortie du dernier bassin, les eaux turbides seront soit (i) collectées dans un camion-citerne de type hydrocureur pour évacuation vers une station de traitement adaptée à ce type de rejet (STEP), soit (ii) rejetées dans le cours d'eau si la turbidité est en-deça des normes de rejet en vigueur.

Les dépôts décantés en fond de bassin et les cuttings seront stockés dans des bennes prévues à cet effet, pour une évacuation et une mise en décharge.

Lors des phases de soufflage en cours de foration, les eaux claires seront rejetées, (i) soit au sol, soit (ii) dans le bassin de décantation. Les débits maximums instantanés seront d'environ 5 à 10 m³/h pendant une durée de quelques minutes, et les débits moyens de l'ordre de 2 à 5 m³/h sur la durée des phases d'airlift (quelques heures maximum). Le bassin permettra de tamponner ces rejets avant écoulement vers le cours d'eau.

Le forage étant de faible profondeur et de courte durée, les volumes totaux rejetés seront faibles, de l'ordre de 10 à 15 m³ par jour (soit 2 à 3 m³/h / jour de rejet moyen) sur des opérations de 2 à 3 journées consécutives.

3.6. POMPAGES D'ESSAI PT11

Le forage PT11 ayant aussi pour but de quantifier une éventuelle ressource additionnelle, des essais de pompages seront réalisés dans le cas où un aquifère aura été traversé.

Deux essais distincts seront réalisés :

- *un pompage par paliers (essai de puits) sur une durée d'une journée ;*
- *un pompage de longue durée de 3 mois.*

a. Essai de puits

L'essai de puits (ou pompage par palier), consiste en la réalisation de quatre paliers à débits croissants et de durée constante. Entre chaque palier, un arrêt de pompage, d'une durée au moins égale à celle du pompage sera imposée afin de permettre à la nappe de retrouver un niveau proche de l'initial. Dans le cas présent, on appliquera 1h de pompage suivi d'1h de remontée. Cet essai vise à :

- *s'assurer des capacités de production du forage,*
- *évaluer le comportement de l'ensemble nappe et ouvrage pour différents débits,*
- *déterminer les coefficients de pertes de charges,*
- *tenter de déterminer un débit critique et un débit d'exploitation optimum.*

Nous envisageons d'appliquer les débits suivants, qui seront ajustés en fonction des données acquises en cours d'essai : 1,5, 3, 4,5 et 6 m³/h

b. Essai de nappe

L'essai de nappe (ou pompage de longue durée) permet de :

- *tester le comportement de la nappe,*
- *déterminer les paramètres hydrodynamiques de l'aquifère,*
- *identifier la présence éventuelle de limites (étanche ou alimentée) et leur distance au forage, l'existence de phénomène de drainance, etc. ;*

Les débits prévus pour cet essai de longue durée sont synthétisés dans le tableau ci-dessous (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Les paramètres surveillés au cours des essais sont la conductivité, la température, les éléments majeurs, les éléments traces et les contaminants organiques. Des analyses microbiologiques seront également réalisées.

	PT11
Profondeur de la pompe	16 m
Débit nominal de la pompe	3 m ³ /h
Capacité totale maximale de la pompe	5 m ³ /h
Débit maximal prévisionnel	3 m ³ /h
Débit journalier maximal prévisionnel	72 m ³ /j
Volume maximal prélevé pour les essais	26.280 m ³ /an
Durée journalière des pompages	24h/24h

Tableau 1 : Débit et volumes prévus pour les pompages d'essai longue durée PT11

Le volume maximal sorti pour l'essai longue durée de PT11 est de 26.280 m³ pour une période de 3 mois.

3.6.1. GESTION DES REJETS

L'eau issue des pompages d'essai longue-durée sera rejetée,

- dans un premier temps, via un réseau de tuyauterie jusqu'à notre local de jonction. De là, les eaux seront rejetées dans le réseau d'eau usée, le temps d'avoir des retours d'analyses conformes (évacuation des résidus de désinfection par exemple)
- au niveau du cours d'eau dans un second temps (Ruisseau de Chez Grandjux).



Figure 7 Localisation du point de rejet

3.6.2. ENVIRONNEMENT

Comme précisé précédemment, les dépôts solides et les cuttings seront stockés dans des bennes prévues à cet effet, pour une évacuation et une mise en décharge.

Les rejets d'eaux les plus turbides seront collectées dans des camion-citernes de type hydrocureur pour évacuation vers une station de traitement adaptée à ce type de rejet (STEP).

Afin de prévenir tout risque de pollution du milieu, toutes les cuves de stockage d'hydrocarbure seront de type double paroi. Les stockages sous forme de bidons seront stockés dans un container dédié sur des bacs de rétention. Les différentes machines (foreuses, compresseurs) seront installées sur des bâches polyane avec coussins absorbants sur la périphérie.

Pour rappel, le forage sera réalisé à l'air, ce qui garantit l'absence de risque de pollution des aquifères qui seront recoupés.

3.6.3. SUIVI DES TRAVAUX

Le suivi de chantier sera assuré par les hydrogéologues de la SAEME afin de garantir la réalisation du forage dans les règles de l'art, en s'appuyant sur le cahier des charges Danone ainsi que sur la charte qualité des puits et forages d'eau.

Ce forage étant situé dans un secteur d'exploitation, une attention particulière sera apportée aux interventions et à l'hygiène du chantier.

4. INCIDENCE – PROTECTION

4.1. INCIDENCE DU POMPAGE SUR LES RESSOURCES EN EAU

Le forage PT11 sera réalisé à environ 40 m à l'ouest du forage Evua existant. Cette proximité va nous permettre de définir l'extension de la géologie et de l'hydrogéologie à l'ouest du secteur de production.

Cette connaissance du secteur, par les piézomètres déjà réalisés (PT4, PT5, PT7) et par les forages d'exploitation (Saphir, Evua, Opale, Eloa) permet également d'assurer que le captage de l'aquifère minéral entre 15 et 25 m n'influencera pas les autres ressources du secteur (cours d'eau, nappe alluviale ou aquifère sableux peu profond, ...). En effet, l'exploitation du forage Evua depuis de nombreuses années n'a pas eu d'impact sur les ressources superficielles depuis sa mise en exploitation.

Par ailleurs, le suivi des essais sera réalisé par le personnel de la SAEME qui s'assurera que les pompages n'ont pas d'impact effectif sur les autres ressources superficielles et souterraines du secteur.

4.2. IMPACT SUR DES OUVRAGES VOISINS.

Le nouveau forage n'est pas implanté dans un périmètre de protection de ressources en eau.

Par ailleurs, les points d'eau suivants sont situés dans un cercle de diamètre 1km autour du forage PT11 :

- *Le ruisseau de Montigny traverse le secteur de prospection. Le forage PT11 devrait traverser l'aquifère Hydrominéral d'Evian, protégé par une moraine. Cette moraine permet une parfaite étanchéité vis-à-vis des eaux superficielles. Le ruisseau ne sera pas impacté.*

- Le ruisseau de Chez Grandjux, situé à l'ouest de la parcelle. Ce ruisseau s'écoule sur la moraine. Un tubage acier sera cimenté dans la moraine, afin de prévenir tout risque d'infiltration / échanges.
- Les autres forages du secteur appartiennent tous à la SAEME :
 - Les forages Evua, Opale, Eloa et Saphir, situés à l'est, entre 0,1 et 0,3 km. Tous ces forages sont exploités par la SAEME pour l'embouteillage. Ces forages font l'objet d'un suivi en continu de leur débit, niveau, conductivité et température. Ces indicateurs seront finement suivis durant la réalisation et le pompage d'essai de PT11.

4.2.1. CAS SPECIFIQUE DU FORAGE PT6 : EVUA

Le forage Evua est un forage d'exploitation appartenant à la SAEME. Ce forage capte le niveau sablo-graveleux situé sous la première moraine, approximativement entre 11 et 18 m de profondeur.

Situé à environ 40 m du site des travaux, ce forage sera mis à l'arrêt lors de la phase de foration. L'instrumentation sera gardée afin de contrôler les variations induites par les travaux.

Comme expliqué précédemment, la réalisation du forage PT11 a pour vocation :

- Définir la fermeture de l'extension latérale ouest de l'aquifère dit « de Petite Rive »
- Réaliser des pompages d'essais afin de définir la possibilité d'une ressource additionnelle.

En conclusion, et s'il s'avère que le forage EVUA est impacté par les prélèvements additionnels du forage PT11, le pompage sera immédiatement stoppé et l'ouvrage sera rebouché dans les règles de l'art.

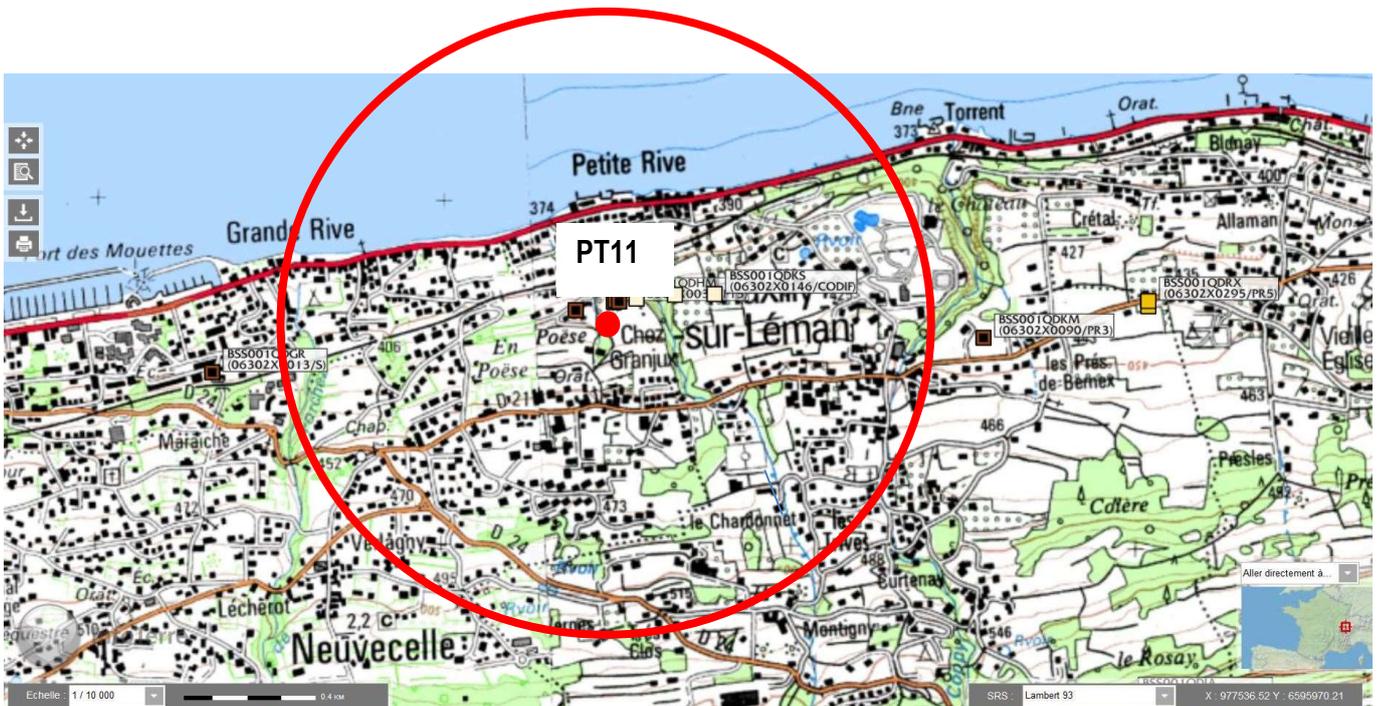


Figure 8 : Localisation des ouvrages de captages présents dans le secteur du forage PT11

4.3. SURVEILLANCE ET ENTRETIEN DES INSTALLATIONS

Dispositif(s) de sécurité installé(s) sur la tête de forage : La tête de l'ouvrage se situe sur un terrain dont la SAEME a la jouissance. Le forage sera protégé par une bride boulonnée et cadénassée et par un abri en dur.

Disposition(s) pour éviter l'accumulation des eaux de ruissellement : La tête de l'ouvrage dépasse du sol naturel d'environ 60 cm. Une bride étanche sera installée, permettant le passage des différents câbles ainsi que l'exhaure du pompage.

Description des maintenances prévues sur les forages : des diagraphies et nettoyages seront réalisés suite à la réalisation de l'ouvrage.

4.4. MILIEUX AQUATIQUES

Aucune influence significative du pompage n'est attendue sur les cours d'eau de surface en raison de la profondeur des horizons captés (aquifère captif sous dépôts argileux morainique). Les pompages d'exploitation du secteur Petite Rive ne montrent aucune influence sur le cours d'eau de Montigny.

4.5. RISQUES NATURELS, TECHNOLOGIQUES ET INDUSTRIELS

La commune de Neuvecelle se situe sur une zone où figurent les risques

https://www.georisques.gouv.fr/mes-risques/connaitre-les-risques-pres-de-chez-moi/rapport?form-commune=true&codeInsee=74200&ign=false&CGU-commune=on&commune=74500+Neuvecelle#details_cat_nat

- *Inondation. Pas de plan de prévention*
- *Mouvement de terrain. Pas de plan de prévention, risque faible*
- *Séisme (zone de sismicité 4). Pas de plan de prévention, risque 4 Moyen*

Le forage n'est pas implanté sur un ancien site industriel (<http://basias.brgm.fr/>)

Le forage n'est pas implanté sur un ancien sol pollué (<http://basol.ecologie.gouv.fr/>)

4.6. ESPACES PROTEGES

Après vérification, le forage PT11 ne se situe pas dans les zones protégées suivantes :

- *ZNIEFF type I ou II ;*
- *ZICO (Zone d'Importance Communautaire pour les oiseaux sauvages) ;*
- *Natura 2000 ;*
- *APPB (Arrêté préfectoral de protection de biotope) ;*
- *Ramsar ;*
- *Autres parcs et réserves*

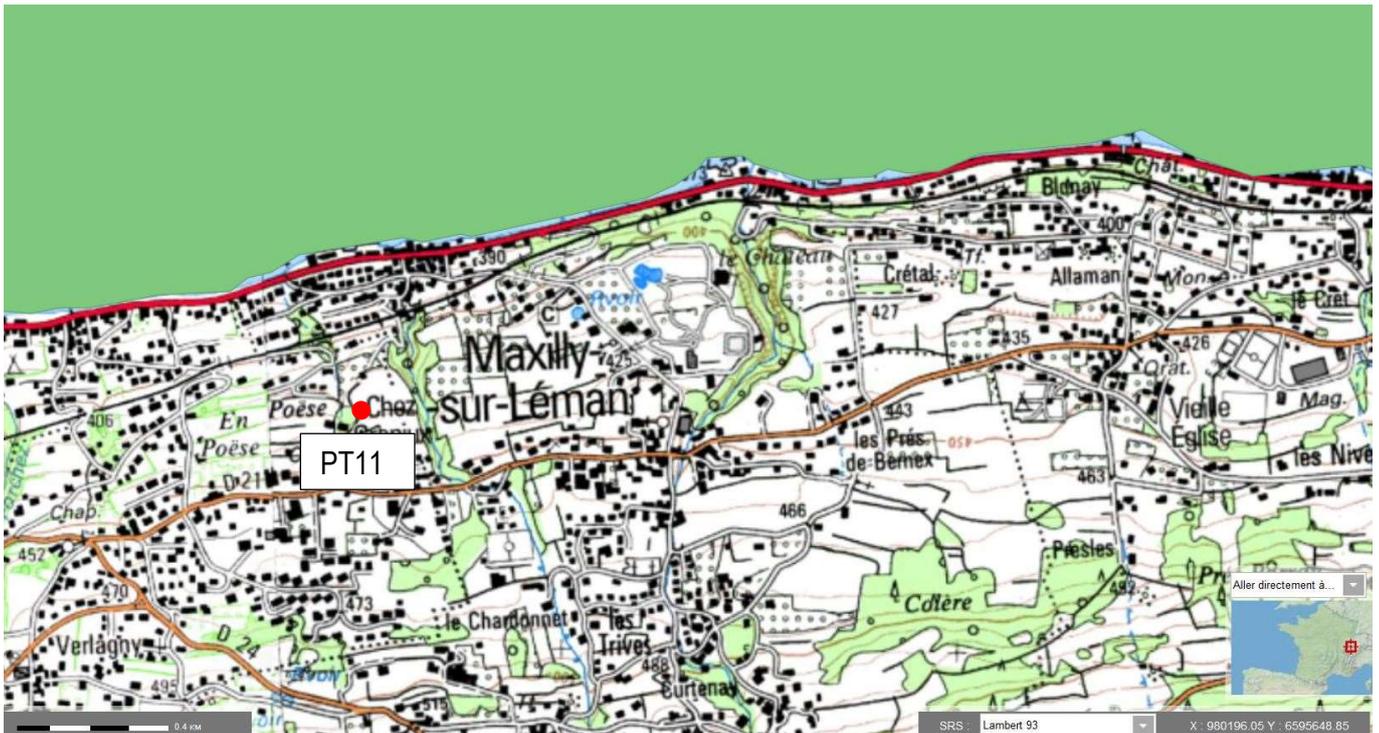


Figure 9 : Localisation du forage PT11 par rapport à l’emprise des zones protégées sur la zone d’étude

4.7. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE DU BASSIN RHONE-MEDITERRANEE

La commune de Maxilly sur Léman se situe dans le Bassin Rhône-Méditerranée, dont les grands enjeux du SDAGE sont :

- *de s'adapter au changement climatique. Il s'agit de la principale avancée de ce nouveau SDAGE, traduite dans une nouvelle orientation fondamentale ;*
- *assurer le retour à l'équilibre quantitatif dans 82 bassins versants et masses d'eau souterraine ;*
- *restaurer la qualité de 269 captages d'eau potable prioritaires pour protéger notre santé ;*
- *lutter contre l'imperméabilisation des sols : pour chaque m2 nouvellement bétonné, 1,5 m2 désimperméabilisé ;*
- *restaurer 300 km de cours d'eau en intégrant la prévention des inondations ;*
- *compenser la destruction des zones humides à hauteur de 200% de la surface détruite ;*
- *préserver le littoral méditerranéen.*
-

Pour 2021, le SDAGE vise 66 % des milieux aquatiques en bon état écologique et 99% des nappes souterraines en bon état quantitatif.

En 2015, 52 % des milieux aquatiques sont en bon état écologique et 87,9 % des nappes souterraines en bon état quantitatif.

Le projet de réalisation du forage PT11 et les essais de pompages associés ne contrevient pas à ces objectifs, les prélèvements envisagés se faisant dans la nappe souterraine profonde et à des débits modestes.

5. REBOUCHAGE PT11

Dès lors qu'un impact imputable aux prélèvements additionnels sur le forage PT11 serai validé, nous procéderions alors à un rebouchage du forage dans les règles de l'art.

5.1. PROGRAMME DE COMPLEMENT ENVISAGE

5.1.1. PRINCIPES GENERAUX

L'objectif de ce comblement sera d'assurer l'isolation entre des niveaux aquifères rencontrés en cours de foration, en respectant les principes suivants (Martin et Metz, 2009) :

- *en vis-à-vis des formations aquifères -> mise en place de matériaux non sujets au fluage ou au tassement de type graviers ou sables siliceux ;*
- *entre les niveaux aquifères -> mise en place de bouchons étanche empêchant la mise en connexion à court, moyen et long terme entre les différents aquifères.*

5.1.2. PROGRAMME TECHNIQUE DE COMPLEMENT

Le programme de comblement programmé pour le forage PT11 est le suivant

1. Mise en place d'un massif de gravier roulé lavé et désinfecté 4/6 mm de 8 à 18 m
2. Pose d'un bouchon de sable fin (granulométrie 0,7/1,25 de 6 à 8 m pour assoir la cimentation supérieure
3. Cimentation sous pression de 1 à 6 m au coulis PM/ES par canules d'injection
4. Décaissement à 1 m pour couper le tube acier de l'avant trou
5. Remise en place de la terre végétale.

L'ensemble des matériaux utilisés pour le comblement (sables et graviers) sera préalablement lavé à l'eau chlorée.

Prof. En m	Lithologie	
0	Terre végétale argileuse	
1	Moraine sablo-graveleuse	
2		
3		
4		
5	sables	
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13	Sables fins + graviers, aquifère	
14		
15		
16		
17		
18	Argile plastique grise	
19		

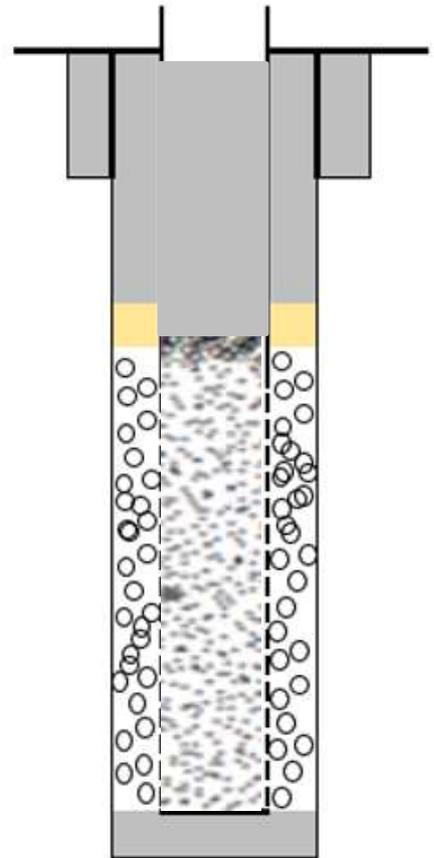


Figure 10 Programme de comblement du forage PT11