

**COMMUNAUTE DE COMMUNES DU RHÔNE AUX
GORGES DE L'ARDECHE**

Commune de Saint Marcel d'Ardèche

Lieu-dit : Le Cinquet

**RAPPORT GEOLOGIQUE
SUR LA SITUATION SANITAIRE DU
FORAGE ILETTE 2**

par

Daniel CUCHE

**Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène
publique pour le département de l' Ardèche**

Novembre 2017

1 INTRODUCTION

Dans le cadre de la procédure d'autorisation de prélèvement et d'institution des périmètres de protection de la nouvelle ressource en eau représentée par le forage ILETTE 2 sur la commune de Saint Marcel d'Ardèche, j'ai été missionné par lettre de l'ARS de l'Ardèche du 11 mai 2015, pour établir un rapport hydrogéologique relatif à la protection de ce point de prélèvement.

Cette nouvelle ressource est destinée à renforcer le potentiel en eaux souterraines mobilisées pour desservir en AEP les populations de la Communauté de Commune du Rhône aux Gorges de l'Ardèche.

La première réunion qui s'est tenue au siège de la CC DRAGA à Bourg St Andéol le 09/06/2015 en présence de :

- M. ARCHAMBAULT Daniel – vice président DRAGA en charge de l'AEP
- M. COLLANGE Grégory – directeur du Pole Environnement DRAGA
- M. COIN Nicolas – stagiaire DRAGA
- M. BRATHON Alexis – ARS
- Mme BASSET Catherine – ARS
- M. ROYAL Paul – Génie
- M. RIBES Joel – GEO-SIAP
- M. FARA Gaétan – GEO-SIAP
- M. MARTIN Nicolas – IATE
- M. FORTUNE Philippe - Véolia
- M. CUCHE Daniel – Hydrogéologue Agréé,

a donné lieu à un CR dans lequel il a été défini des travaux et informations complémentaires (doc. en annexe).

Les résultats qui ont été présentés lors d'une réunion le 14/12/2016 à laquelle a assisté, en plus des parties prenantes de la première réunion, Monsieur Laurent CADILHAC de l'Agence de l'Eau, ont fait l'objet d'une nouvelle demande de d'interprétation complémentaire des résultats obtenus en matière de définition des paramètres hydrodynamiques de l'aquifère sollicité et de datation des eaux extraites. Une visite du site du forage Ilette a terminé la réunion au siège de la CC DRAGA.

Les documents disponibles sont :

- mars 2015 – " Nouvelle Ressource de l'ILETTE forages AEP : Dossier préparatoire pour l'HA. Procédure de mise en place des Périmètres de Protection." par IATE,
- décembre 2011 – Rapport de synthèse 1 " Etude Hydrogéologique – Recherche d'une ressource en eau complémentaire " pour la CC DRAGA par le B.E. GENIE GEOLOGIQUE,
- juillet 2014 - " Rapport de synthèse – Forages 1 et 2 de l'Ilette "

pour la CC DRAGA par le B.E. GENIE GEOLOGIQUE,

- décembre 2016 - " Rapport de synthèse – Forages 1 et 2 de l'Ilette – Essai de pompage de longue durée " pour la CC DRAGA par le B.E. GENIE GEOLOGIQUE,
- juin 2017 – Rapport de synthèse, interprétation et commentaires de la SARL ECOLOGIAS d'après la "Datation tritium et carbone 14 " par le Laboratoire d'Hydrogéologie d'Avignon en mai 2017 et la " Note de calculs " de ANTEA GROUP en juin 2017.

2 – SITUATION GEOGRAPHIQUE

L'emplacement des forages Ilette 1 et 2 est situé en rive droite du Rhône sur la parcelle 37 – section AH du plan cadastral de la commune de Saint Marcel d'Ardèche.

Ce secteur fait partie de la vaste plaine alluviale en rive droite du Rhône qui enserme les villages de Saint Marcel d'Ardèche et de St Just.

Au droit des forages, la plaine alluviale est traversée par un ancien bras du fleuve qui est matérialisé par une île du petit Rhône à l'emplacement d'un ancien méandre.

Cette plaine alluviale s'étend sur une succession des terrasses du Rhône, depuis les basses terrasses en bordure du fleuve, zone inondable, jusqu'aux hautes terrasses en allant vers l'Ouest.

Des terres agricoles occupent la quasi-totalité de cette plaine alluviale.

L'accès au site se fait depuis la RD 68 par les chemins de La Combette et de l'Ilette et d'une piste qui traverse les parcelles 35 et 37 AH.

3 CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

3. – 1 Géologie.

Le substratum géologique local constitué par les formations du Crétacé est parcouru par une direction structurale majeure d'orientation Nord 145 °.

De nombreux accidents de même direction structurale fracturent ces formations et les forages ont été positionnés sur une des failles principales.

Au droit de ceux-ci, les alluvions des basses terrasses du Rhône masquent les horizons du Crétacé.

Ces formations sont difficilement (voir dans les conclusions) identifiables mais peuvent être attribuées dans un premier temps à la série stratigraphique du Bédoulien au Cénomanién avec à la base un niveau de calcaire coquillier à faciès urgonien.

3. – 2 Hydrogéologie

Les forages de reconnaissance llette 1 et d'exploitation llettet 2, ont mis en évidence deux niveaux aquifères :

- un dans les alluvions récentes du Rhône (nappe phréatique),
- un dans les sables rencontrés entre 200 et 230 m. de profondeur par rapport au TN qui représente l'aquifère reconnu lors de la recherche en eau pour l'AEP du CC.RGA.

Le ressource en eau de cet aquifère contenue dans les niveaux sableux épais de 47 m. à llette 1 et 68 m. à llette 2 présente un artésianisme de + 11 m. environ.

4. – FORAGES.

Ils sont au nombre de deux :

4.1 F 1 Forage de reconnaissance llette 1

Il a été réalisé un premier forage de reconnaissance, llette 1, du 01/03/2014 au 03/04/2014 ,qui a mis en évidence la présence d'une nappe profonde constituant une ressource importante.

Caractéristiques de l'ouvrage foré au tricône.

- tête de l'ouvrage : cuvelage en béton, margelle à + 0.50 m.
- profondeur : 280 m./TN
- diamètre d en tête : 323 mm.
- diamètre de la crépine : (posée entre 90 et 280 m.) : 140 mm.
- niveau de l'eau au repos : + 11 m.

Coupe des terrains traversés :

- 0 - 18 m. :graviers et galets dans sable gris,
- 18 – 67 m. : alternance de sable gris argileux et argile plastique grise.
sable induré à partir de 37.5 m.,
- 67 – 129 m. : grès induré gris,
- 129 – 181 m. : marne sableuse avec quelques bancs marneux,
- 181 – 228 m. : alternance de marne compacte et marne sableuse avec localement niveau sableux sans cohésion,
- 228 – 263 m. : sable beige peu induré,
- 263 – 275 m. : sable grossiers beige induré,
- 275 – 280 m. : calcaire coquillier.

Cet ouvrage n'a pu être transformé en forage d'exploitation par suite d'arrivées de sable trop importante et non maîtrisable lors des essais de pompage : il a été utilisé comme piézomètre pour les essais de pompage sur F 2.

4.2 F 2 Forage d'exploitation llette 2

Caractéristiques de l'ouvrage foré au marteau fond de trou du 04/05/2014 au 01/06/2014 à 25 m. au Nord-Ouest de F1.

- tête de l'ouvrage : profondeur : 278 m.
- diamètre en tête 323 mm.
- tubage cimenté de 0 à 200 m. en diamètre 12 " $\frac{3}{4}$ avec niveau de gravier de 193 à 278 m.
- diamètre de la crépine (posée entre 229 et 271 m.) avec massif filtrant de 193 à 278 m. : 5 " $\frac{1}{2}$
- niveau de l'eau au repos : + 11 m.

Coupe des terrains traversés :

- 0 - 18 m. : graviers et galets dans sable gris,
- 18 - 138 m. : argile légèrement sableuse,
- 138 - 194 m. : sable grésifié très dur,
- 194 - 200 m. : argile grise molle,
- 200 - 268 m. : sables beiges,
- 268 - 278 m. : calcaire.

Ouvrage de protection de la tête du forage :

La tête du forage F2 est protégée par une chambre béton enterrée de 4 x 3 m., avec une margelle à + 0.70 m. du fond de la chambre et à 1.30 m. du TN.

Cette chambre est couverte d'une dalle de béton très légèrement surélevée avec deux ouvertures :

- une fermée par un capot articulé étanche donnant accès par une échelle fixe à l'intérieur de l'ouvrage,
- une fermée par une trappe étanche, à l'aplomb de la tête de forage, pour changement de pièces.

5 – ESSAIS DE POMPAGE

Plusieurs essais de pompage ont été réalisés pour définir le débit d'exploitation potentiel de l'ouvrage d'exploitation F2 et les caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère.

5 . 1 Essais de pompage sur F1

- pompage par paliers jusqu'à 210 m³/h – sans atteindre le débit critique,
- pompage de 72 h. à 150 m³/h,
- pompage longue durée de 15 jours.

Ces essais permettent de garantir un débit d'exploitation supérieur à 100 m³/h.

5 . 2 Essai de pompage sur F2

Un essai de très longue durée, du 17/02/2016 au 21/10/2016, en quatre phases principales de pompage.

- phase 1 :- essais à 100 m³/h avec 43 jours de descente et 16 jours de remontée,

- phase 2 :
 - essais de 170 – 190 m³/h de 15 jours de descente,
 - essais à 140 m³/h (enchaînés avec phase précédente) de 30 jours de descente et 24 jours de remontée,
- phase 3 : essais à 65 m³/h avec 23 jours de descente, 24 jours de remontée et 12 jours de descente,
- phase 4 : essais à 65 , 75 , 85 , 100 et 120 m³/h avec 32 jours de descente et 16 h. de remontée.

6. CARACTERISTIQUES DE L'AQUIFERE

6 . 1 GENERALITES

Document ANTEA GROUP

"La nappe captée à l'Ilette 2 est contenue dans un aquifère formé par l'ensemble Urgonien calcaire – Crétacé inférieur sableux dont les limites perméables ou au contraire imperméables ne sont connues ni à l'Est ni à l'Ouest.

Cette nappe fonctionne en régime captif :

- au repos, le niveau est à + 11 m./TN
- l'hydrochimie indique un milieu pauvre en oxygène,
- la nappe réagit quasi-instantanément aux sollicitations.

La capacité de l'aquifère reste mal connu du fait de l'indétermination sur ses limites. Le débit spécifique somme toute assez modeste (entre 1.4 et 1.9 m³/h/m.) porterait) porterait à penser que l'aquifère est peu productif. Ce résultat semble pouvoir être imputé aux pertes de charge existant dans la formation elle-même constituée de matériaux fins. Mais comme en attestent les venues de sable, très abondantes aux débits élevés, il faut aussi invoquer les pertes de charge au droit du massif filtrant du forage d'essai.

Le forage Ilette 2 peut fournir le débit de 100 m³/h recherché par la CC.DRAGA, sous une double contrainte de rabattement (65 m. au bout de 14 jours avec un temps de récupération à peu près équivalent) et de teneur en sable (de l'ordre d'une centaine de milligrammes par litre)."

6 . 2 PARAMETRES HYDRAULIQUES

Les caractéristiques hydrodynamiques calculés par la méthode Theis sont les suivants :

- Transmissivité : $T = 2.15 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$
- Perméabilité : $K = 2.9 \times 10^{-6} \text{ m/s}$
- Coefficient d'emmagasinement : 0.5 %

Ces valeurs caractérisent une formation de sable fin, peu, perméable et faiblement capacitive.

Le calcul du rayon d'action par la méthode de Jacob donne une distance de 2000 m. au bout de 360 jours."

6.3 DATATION DES EAUX

Les résultats des datations effectuées par le LHA (laboratoire de l'Université d'Avignon) sont les suivants :

- tritium : $UT \leq 0.6$
- carbone 14 : 5.6 ± 0.2
- $\delta^{13}C = -6.2 \pm 0.1 \text{ ‰}$

Commentaires:

La valeur de ces trois paramètres oriente vers des eaux n'ayant pas de connexion récente et/ou directe avec les précipitations ou des formations aquifères en connexion avec elles : la numération Tritium indique des eaux de plus de 60 ans, la numération du Carbone 14 des eaux de plus de 20 000 ans, le $\delta^{13}C$ l'absence de relation avec des eaux récentes.

6.4 ANALYSES DES MATERIAUX

Les résultats de l'étude en laboratoire d'un échantillon de sable prélevé dans l'aquifère concluent à :

- la présence d'une teneur en fines de 16.6 %
- la nature silico-calcaïque et essentiellement composée de Quartz (68 %), de calcite (27 %), avec des micas et feldspaths (4 %) et de la glauconie (1 %).

7 - DEBIT ET QUALITE DE L'EAU

7.1 DEBIT

L'interprétation des essais de pompage permet de conclure à un débit d'exploitation de la ressource captée de 100 m³/h.

Ce débit, qui est limité à 100 m³/h à cause de la présence de sable dans les eaux pompées, pourra être augmenté, à notre avis, dans le temps à la faveur d'une diminution de ces venues de sable avec le développement de la partie de l'aquifère sollicité.

7.2 QUALITE DE L'EAU

Les dernières analyses complètes réalisées sur un échantillon d'eau d'exhaure le 11/07/2016 concluent à une eau conforme aux normes de potabilité en ce qui concerne les paramètres mesurés : bactériologiques, micro polluants, physico-chimiques et radioactifs.

8. ENVIRONNEMENT ET VULNERABILITE

L'environnement local est constitué par la vaste plaine agricole qui couvre les terrasses du Rhône et englobe les villages de St Marcel d'Ardèche et St Just vers l'intérieur des terres depuis le Rhône.

Le secteur sur lequel sont situés les forages correspond à la terrasse inférieure du Rhône qui est en zone inondable.

Cet environnement constitue une excellente protection naturelle de l'aquifère exploité qui est isolé de la nappe du Rhône par plus de 180 m. d'argile et de grès : il est sableux et présente un fort pouvoir épurateur bien que son alimentation soit potentiellement karstique.

9 . PERIMETRES DE PROTECTION

Il est défini deux périmètres de protection :

- un Périmètre de Protection Immédiate autour des forages réalisés,
- un Périmètre de Protection Rapproché étendu au rayon d'action calculé des pompes.

9. 1 Périmètre de Protection Immédiate

Il couvre une superficie de forme rectangulaire de 120 x 22 m. environ englobant, sur la parcelle 37 AH, la totalité de a et en partie b.

L'ouvrage de protection de la tête du forage d'exploitation F2 a été enterré pour ne pas donner prise au courant et aux embâcles charriées lors des crues.

Ce périmètre ne sera pas clôturé mais des panneaux de signalisation mentionneront le nom et l'objet du captage et tous les renseignements concernant l'organisme utilisateur à prévenir en cas d'anomalie constatée dans l'installation ou d'accident à proximité.

9. 2 Périmètre de Protection Rapproché

L'emprise de ce périmètre est défini à partir de l'interprétation des essais de pompage du forage llette 2 qui donne un rayon d'action de 2000 m. au bout de 360 jours.

Il ne concerne que la protection de la ressource en eau trouvée dans un aquifère profond , rencontré entre 200 et 230 m. / TN que l'on peut considérer comme un bien patrimonial. Toutes exploitations de cet aquifère est interdit en dehors de celles destinées à l'alimentation en eau potable de la population.

Le périmètre de protection couvrira donc un cercle de 2000 m. de Ø centré sur le forage F2 : les communes concernées , des deux cotés du Rhône, régleront cette interdiction dans les documents administratifs communaux (PLU en particulier).

9 . CONCLUSIONS

L'aquifère capté par le forage llette 2 constitue un excellent objectif pour l'alimentation en eau potable du CC. DRAGA avec un débit d'exploitation limité à 100 m³/h.

Ce débit, limité pour des raisons de présence de sable dans les eaux d'exhaure, pourra évoluer dans le temps avec le développement des propriétés des terrains traversés avec la diminution des fractions fines des sables.

L'origine de cette ressource en eau souterraine est certainement liée à la présence des formations karstiques sous-jacentes mais cela n'est qu'une hypothèse à ce jour en l'absence d'une identification géologique précise des calcaires reconnus en fond des forages.

Seul, à l'avenir, un forage de reconnaissance profond avec analyse des terrains traversés permettra de lever cette indétermination et aussi, peut-être de mettre en évidence une ressource en eau profonde dans des calcaires karstiques.

Le bénéfice de cette recherche permettrait aussi de s'affranchir de la présence de venues de sable.

L'identification des terrains traversés dans les forages avec des niveaux géologiques n'est pas facile en l'absence de coupes de référence à proximité.

On retiendra l'analyse donnée par Monsieur Laurent Cadilhac concernant le coupe lithologique et el rattachement des différentes formations aux étages géologiques à partir des relevés du forage 1 :

" En comparant les données des forages et la notice de la carte géologique de Bourg St Andéol, suite à échange avec G.Naud, voici ce qu'on pourrait avancer mais il faut être prudent car la géologie après les dépôts de calcaires urgonens est complexe dans cette partie de la bordure ardéchoise :

- les sables sur les calcaires eu égard à leur épaisseur (47 m . sur F1 et 68 m. si on teint compte des 68 m. recoupés sur le forage F2), pourraient correspondre à un faciès du Bédoulien supérieur, dans la continuité stratigraphique des calcaires, il n'y a donc pas obligatoirement lieu de les voir comme étant venu oblitérer une cavité karstique,

- les niveaux de marnes au-dessus et les passées gréseuses pourraient correspondre au Gargasien, les sables verts au-dessus seraient à rattacher à l'Albien comme à St Montan (mais datation contestée car pourrait être le sommet du Gargasien altéré),

- le niveau de galets seraient le cordon conglomératique que l'on rencontre au Teil (moins épais) sur les sables et pourraient être Cénomaniens voire Tuironien. A savoir que sans fossile les datations sont délicates car les changements de faciès et d'épaisseur sont très fréquents."

10 . AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE

Sous réserve de la mise en place des Périmètres de Protection définis, je donne, en ce qui me concerne, un avis favorable à la mobilisation par le forage d'exploitation ILETTE 2 de la ressource en eau profonde reconnue pour l'alimentation en eau potable de la population desservie par la CC.DRAGA.

Remarque :

L'alimentation de l'aquifère reconnu semble être lié à une nappe karstique. Il nous semble important, à terme, de réaliser un forage de reconnaissance profond avec identification des étages géologiques traversés jusqu' aux calcaires urgoniens qui devront être reconnus sur une épaisseur suffisante pour démontrer la présence éventuelle d'un réseau karstique.

ROYNAC le 12 novembre 2017

Daniel CUCHE

Daniel Cuche

Hydrohéologue Agrée en matière
d'hygiène publique pour l'Ardèche

ANNEXES :

- 1 . Plan de situation au 1/25 000
- 2 . Plan cadastral avec PPI au 1/ 2000
- 3 . Carte au 1/25 000 avec PPR
- 4 . Coupe lithologique du forage F2
- 5 . Plan et coupe de l'ouvrage de captage F2
- 6 . Analyses
- 7 . Note technique n° 1

PLAN DE SITUATION 1/ 25.000

FORAGES ILETTE



COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DU RHÔNE AUX GORGES DE L'ARDÈCHE

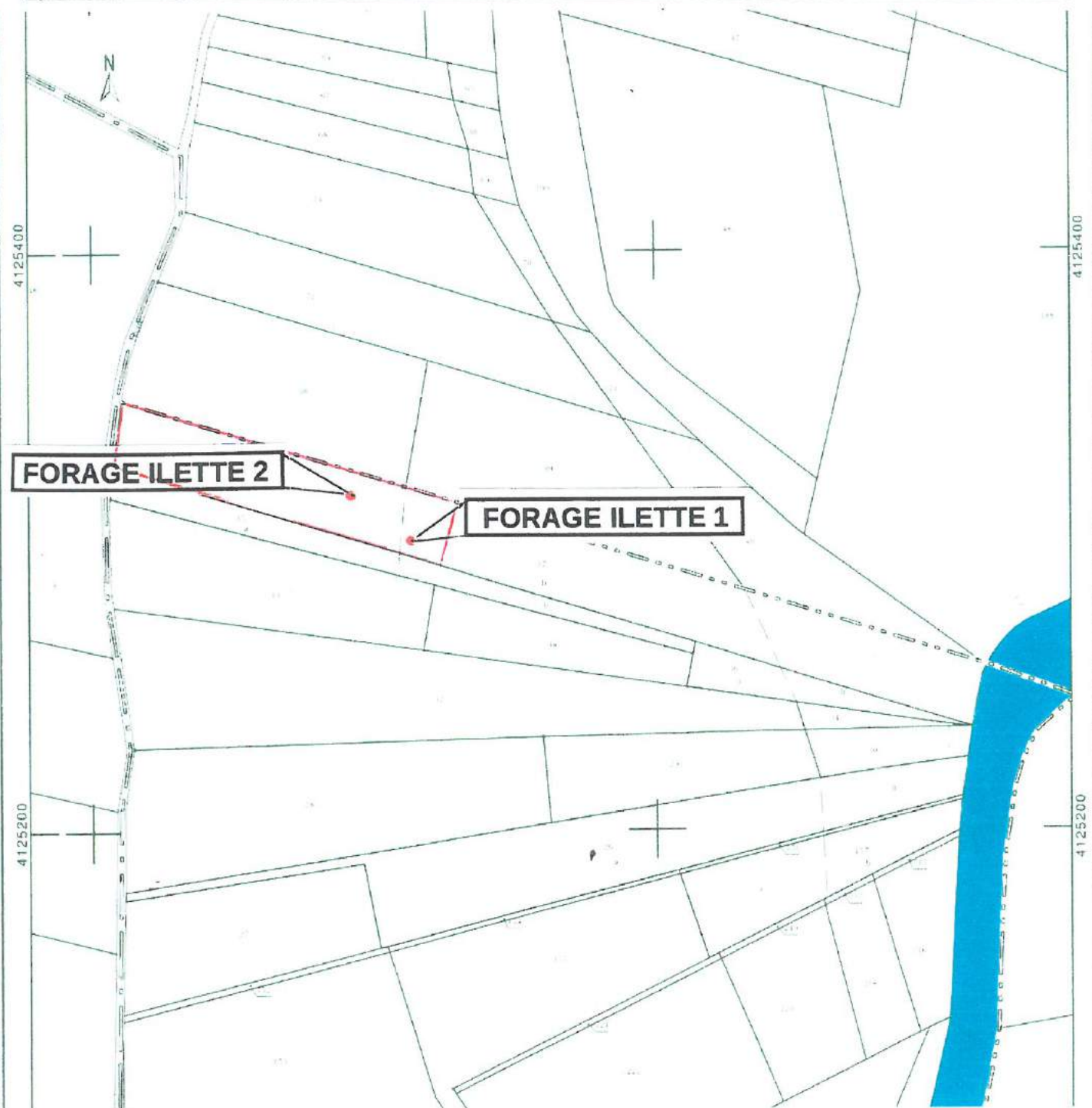
Commune de SAINT MARCEL D'ARDÈCHE

PÉRIMÈTRE DE PROTECTION IMMÉDIATE

du

FORAGE D'EXPLOITATION ILETTE 2

Échelle : 1 / 2 000 ème



COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DU RHÔNE AUX GORGES DE L'ARDECHE

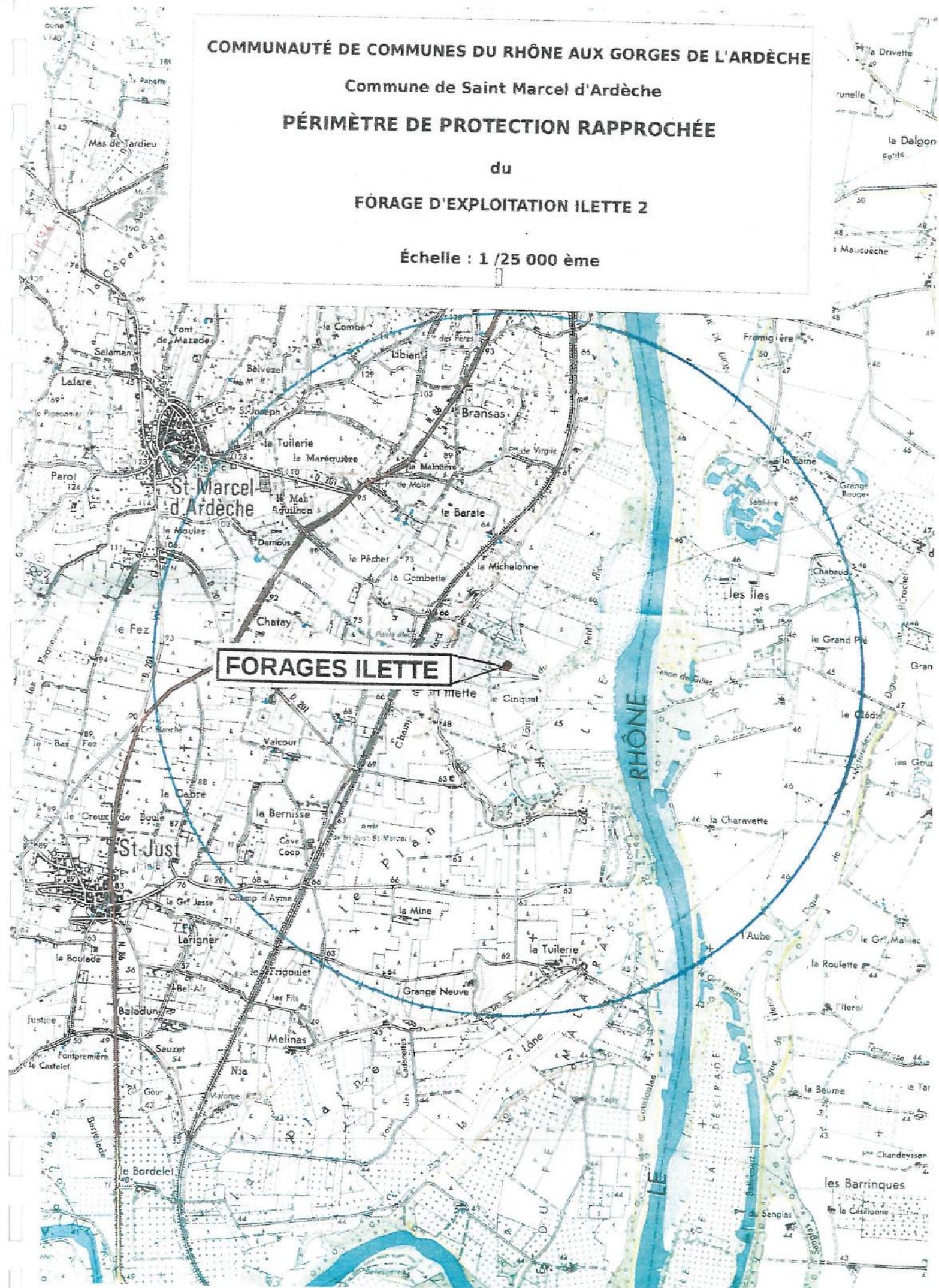
Commune de Saint Marcel d'Ardèche

PÉRIMÈTRE DE PROTECTION RAPPROCHÉE

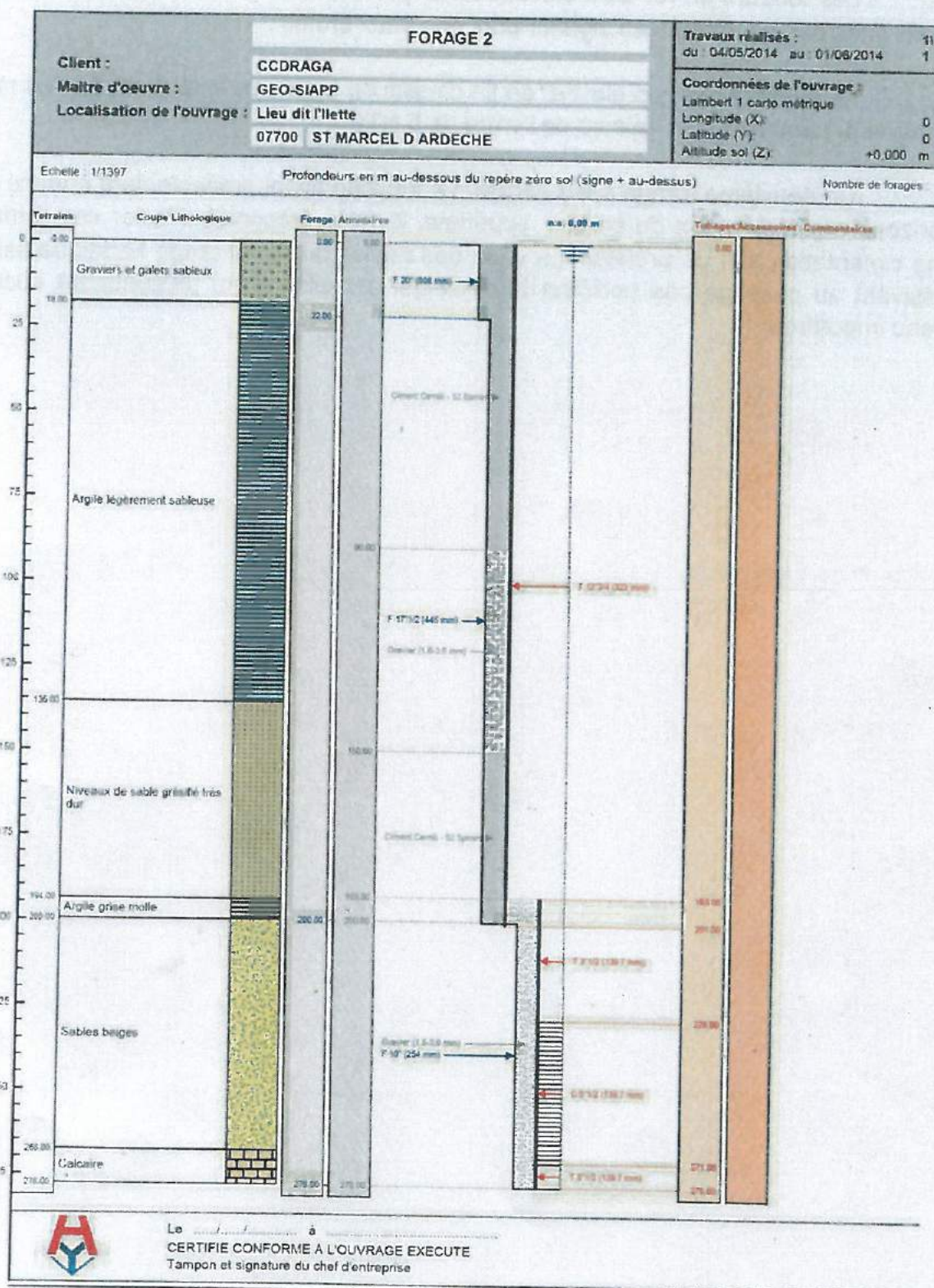
du

FORAGE D'EXPLOITATION ILETTE 2

Échelle : 1 / 25 000 ème



IV- Forage de l'Ilette n° 2



Maître d'ouvrage :
Communauté de Communes du Rhône aux Gorges de l'Ardèche
+ La Biennale, Place Charles Croquet, 07 200 FLEURY-SAINT-ANDRÉ

TRAVAUX D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE
TEGRATION DE LA RESSOURCE DE L'ILETTE
AMENAGEMENT DES TETES DE FORAGE DE L'ILETTE

PLAN DE L'OUVRAGE DEFINITIF ET
DES EQUIPEMENTS PROJETES

Avant Projet ☐ Projet ☐ D.C.E. ☐ D.O.E. ☐

Dossier N° : PE 12 03300 Date d'émission : 19/06/2015 PLAN N° : 003 Indice : A

2	19/06/2015	PLAN 1/5	Indications complémentaires
1	20/06/2015	Q.P. 2/5	Indications complémentaires
1	20/06/2015	Q.P. 3/5	Indications complémentaires



Géomètres-Experts - Bureau d'Etudes et maîtrise d'œuvre - Environnement - Urbanisme

AUBENAS **edige** 2 Avenue Jean Monnet - Quartier Pailhon - BP 282 - 97004 AUBENAS Cedex
Tel 01 75 35 69 70 - Fax 04 75 63 83 43 - E-mail : edige@edige-exp.com

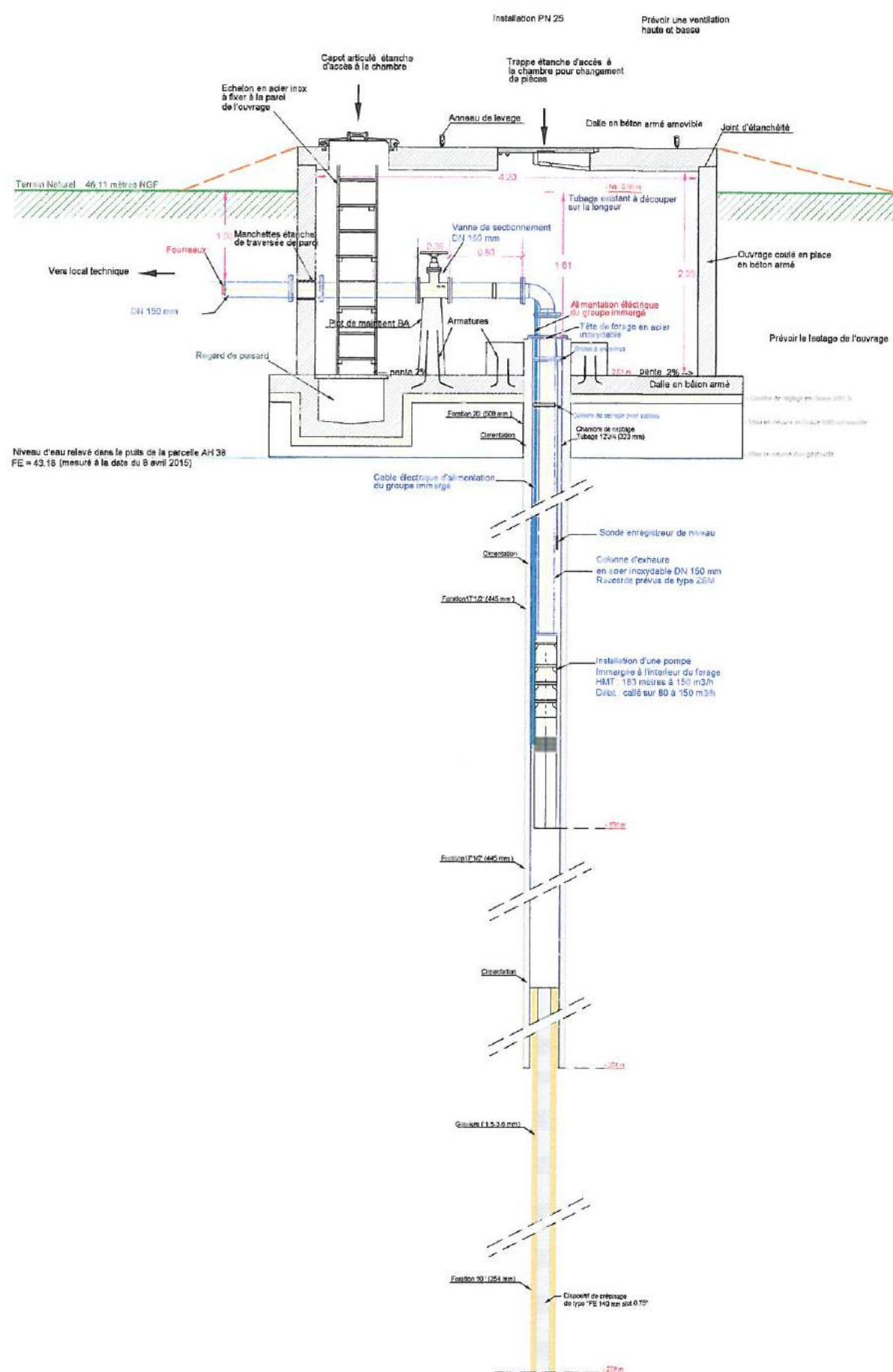
VAL LEON PONT D'ARC
Rue Louis Pasteur - 07150 VAL LEON PONT D'ARC
Tel 04 75 56 43 35 - Fax 04 75 56 43 36 - E-mail : val@edige-exp.com

CHATELAIN GRANVIERES **division**
Immeuble Le Mercurie - 87000 Saint-Just - 87000 SAINT-JUST GRANVIERES
Tel 04 75 81 32 35 - Fax 04 75 81 32 34 - E-mail : chatelain@geo-exp.com

SAOULIERES
4 Rue André Lallemand - 97000 PERRELLATE
Tel 04 75 25 00 00 - Fax 04 75 25 00 00 - E-mail : saoul@edige-exp.com

VUE EN COUPE DE L'OUVRAGE

La cote de référence du Rhône est de 48.71 mètres NGF



VUE DE DESSUS DE L'OUVRAGE

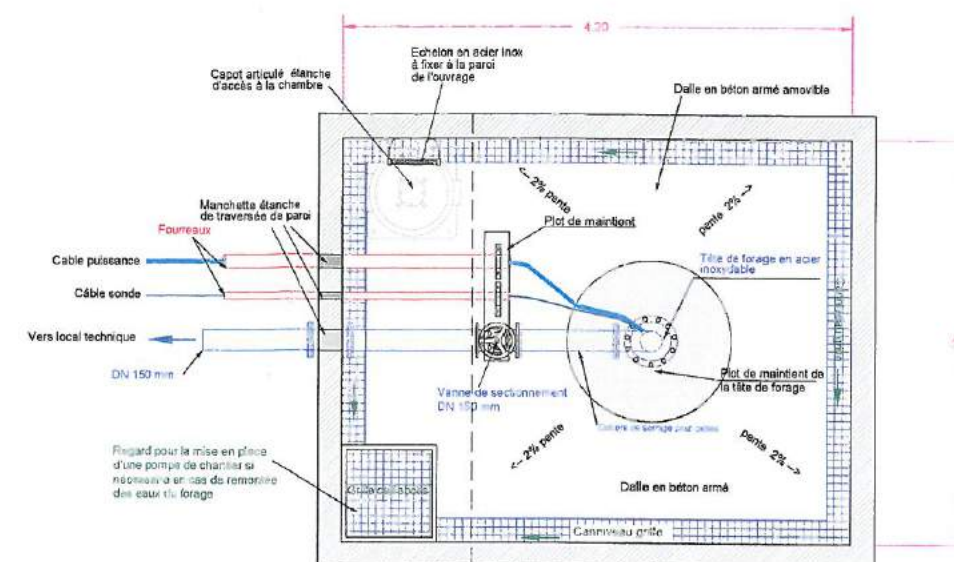


Photo de l'emplacement existant



Client demandeur N° : 01101
Fax : 04 75 54 84 69
Vos ref :

Client payeur N° : 28370
VEOLIA EAU CGE 59
TSA 50034
59038 LILLE CEDEX 9

Monsieur PHILIPPE FORTUNE
VEOLIA EAU CGE BOURG ST ANDEOL
VIVENDI
ZONE ARTISANALE LES AUCHES
07700 BOURG SAINT ANDEOL

Rapport d'essai n° 16-11739-001 N° de prélèvement 73422

Lieu de prélèvement FORAGE DE L'ILETTE F2
Commune ST MARCEL D ARDECHE
Nature Eau de forage
Prélevé le 11/07/2016 à 15:30 par DBACONNIER
Reçu le 11/07/2016 Température à réception : 16 °C
Edité le 19/08/2016

Dossier n° 16-11739 Echantillon n° 16-11739-001

Libellé de l'échantillon : - FORAGE DE L'ILETTE F2

Commentaires : Qualité bactériologique satisfaisante pour les paramètres recherchés.
Suite à une panne matérielle, l'analyse de l'indice phénol a été sous-traitée.

Synthèse des résultats d'analyses des micropolluants

Mise en route des analyses

Date de mise en analyse: Bactériologie Eau	11/07/2016
Date d'analyse: HPLCMS on line	20/07/2016
Date analyse: ICP_AES	13/07/2016
Date d'extraction: Liquide/Liquide	12/07/2016
Date de mise en analyse: Chimie Eau	12/07/2016
Date d'analyse: Volatils	13/07/2016
Date analyse: ICP_MS	12/07/2016
Date d'analyse: COT/COD	12/07/2016
Date d'analyse: Glyphosate et de l'AMPA	25/07/2016
Date analyse: Mercure par fluorescence atomique	18/07/2016
Date d'analyse: Amino triazole	22/07/2016

Substances trouvées :

Aucune substance trouvée

Méthodes :

Signé électroniquement par Anne-Gaëlle VALADE, Chef de service, signataire autorisé.

Méthode	Description
CMO_MT04	Méthode interne: Méthode de dosage de type III dans les eaux (Volatils) selon la NF EN ISO 10301
Sous-traitance	Sous-traitance
Electrode spécifique	Electrode spécifique
CMM_M034	Méthode interne : Mercure selon NF EN ISO 17852
CMO_MT02	Méthode interne : Multidétection chromatographie en phase gazeuse (ECD/NPD, Spectrométrie de masse) Chromatographie en phase liquide (DAD, fluorescence, Spectrométrie de masse MS/MS)
NF EN ISO 14403-2	Qualité de l'eau - Dosage des cyanures totaux et des cyanures libres par analyse en flux (FIA et CFA)
NF EN ISO 6222	Micro-organismes revivifiables à 36°C et à 22°C eaux douces
Sonde de température	Sonde de température
Méthode interne selon NF EN ISO 9963-1	Anhydride Carbonique libre - Méthode interne selon NF EN ISO 9963-1
NF EN ISO 10304-1	Dosage des anions dissous par chromatographie des ions en phase liquide
NF EN ISO 9963-1	Alcalinité
IDX 33/03-10/13	IDX 33/03-10/13 - Enterolert DW Quantitray (entérocoques intestinaux)
NF EN ISO 10523	Détermination du pH de l'eau
PEA_M010	Mesure du chlore sur le terrain
CMO_MT08	Méthode interne : Dosage de l'aminotriazole dérivé à la fluorescamine HPLC fluorescence
NF EN 26461-2	Dénombrement des spores de micro-organismes anaérobies sulfite-réducteurs (clostridia)
ISO 9308-2	Coliformes totaux et E coli par NPP
PEA_M024	Mesure de température d'une eau
Default	Méthode par défaut
NF EN 26777	Colorimétrie eaux résiduaires
NF EN 27888	Conductivité électrique eaux douces et résiduaires
CMO_MT19	Méthode interne : Analyse en ligne avec un Prospekt et dosage HPLC/MS/MS
CMO_MT14	Méthode interne : Dosage du glyphosate de l'AMPA et du glufosinate dérivé au FMOCC sur échantillon décanté
Qualitatif	Qualitatif
NF EN ISO 7027	Turbidité
NF EN ISO 14911	Chromatographie ionique cations eaux D et R
NF EN 1484	Dosage du Carbone organique Total
NF EN ISO 17294-2	métaux par ICP MS eaux douces et résiduaires
Observation visuelle	Observation visuelle
NF T 90 015-2	Spectrophotométrique eaux douces
NF EN ISO 11885	métaux par ICP AES eaux douces et résiduaires
NF EN ISO 16265	Mesurage de l'indice des substances actives au bleu de méthylène (SABM) Flux continu

Dossier n° 16-11739 Echantillon n° 16-11739-001

Microbiologies des eaux

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Limite de qualité (Ec)	Référence de qualité (Ec)
Germes aérobies totaux 48h à 36°C - NF EN 6222 (*)	NF EN ISO 6222	9	UFC/mL		
Germes 22°C - Totaux (*)	NF EN ISO 6222	11	UFC/mL		
Coliformes Totaux (*)	ISO 9308-2	0	UFC/ 100mL		
Escherichia coli (*)	ISO 9308-2	0	UFC/ 100mL	0	
Enterocoques Intestinaux (Enterolert) (*)	IDX 33/03-10/13	0	UFC/ 100mL	0	
Anaérobies Sulfite-Réducteurs spores ds 100 ou 50 ml (*)	NF EN 26461-2	0	UFC/ 100mL		0

Chimie des eaux

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Ec)	Réf Qualité ou NQE (Ec)
6489	Aspect	/	Observation visuelle	Observation visuelle	Normal				
1302	pH (mesure au laboratoire) (*)	/	NF EN ISO 10523	TITROMETRIE	7.7	unité pH			>= 6.5 et <= 9
	Température à la mesure du pH		Sonde de température	Sonde de température	19.2	°C			
1295	Turbidité (*)	/	NF EN ISO 7027	TITROMETRIE	0.5	NFU	0.1	1	0.5
5900	Couleur		Qualitatif	couleur - qualitatif	incolore				
1416	Odeur	/	Qualitatif	odeur - qualitatif	Nulle				
5902	Saveur	/	Qualitatif	saveur - qualitatif	Satisfaisante				
1841	Carbone organique total (COT) (*)	/	NF EN 1484	Dosage du Carbone organique Total	0.31	mg(C)/L	0.1		2
1347	T.A.C (*)	/	NF EN ISO 9963-1	TITROMETRIE	19.4	Degré français	2		
1346	T.A (*)		NF EN ISO 9963-1	TITROMETRIE	<2.0	Degré français	2		
1328	Carbonates (*)	3812-32-6	Calcul	Calcul	<12.0	mg/L	12		
1327	Bicarbonates (Hydrogénocarbonates) (*)	71-52-3	Calcul	Calcul	236.7	mg/L	24		
1344	Anhydride Carbonique libre	124-38-9	Methode interne selon NF EN ISO 9963-1	Volumétrie	84.0	mg(CO2)/L	5		
1374	Calcium (Ca) (*)	7440-70-2	NF EN ISO 14911	Chromatographie ionique	39.5	mg/L	1		
1372	Magnésium (Mg) (*)	7439-95-4	NF EN ISO 14911	Chromatographie ionique	19	mg/L	1		
1345	Dureté (*)		Calcul	Calcul	17.7	Degré français	0.1		
1375	Sodium (Na) (*)	7440-23-5	NF EN ISO 14911	Chromatographie ionique	20	mg/L	1.0		200
1367	Potassium (K) (*)	7440-09-7	NF EN ISO 14911	Chromatographie ionique	1.7	mg/L	1		
1335	Ammonium (*)	14798-03-9	NF T 90 015-2	Spectrométrie	0.28	mg(NH4)/L	0.05		0.1
1337	Chlorures (Cl) (*)	18887-00-6	NF EN ISO 10304-1	Chromatographie ionique	6.6	mg/L	1		250
1340	Nitrates (*)	14797-55-8	NF EN ISO 10304-1	Chromatographie ionique	<1.0	mg(NO3)/L	1	50	
1340	Nitrates	14797-55-8	NF EN ISO 10304-1	Calcul	<0.20	mg(N)/L	0.2		
1339	Nitrites (*)	14797-65-0	NF EN 26777	Spectrométrie	<0.010	mg(NO2)/L	0.01	0.50	
1339	Nitrites	14797-65-0	NF EN 26777	Spectrométrie	<0.003	mg(N)/L	0.003		
1338	Sulfates (*)	14808-79-8	NF EN ISO 10304-1	Chromatographie ionique	16	mg/L	1		250
	Balance ionique	/	Calcul	Calcul	-1.1	%			
5907	Equilibre calcocarbonique	/	Calcul	Calcul	légèrement incrustante				
7073	Fluorures (*)	16984-48-8	NF EN ISO 10304-1	Chromatographie ionique	0.42	mg/L	0.05		
1444	Agents de surface anionique (*)	/	NF EN ISO 16265	Analyse en Flux Continu	<0.020	mg/L	0.02		
1343	Hydrogène Sulfuré (Quantitatif)	7783-06-4	Electrode spécifique	Electrode spécifique	<100	µg/L	100		
1440	Indice PhénoI	/	Sous-traitance	Analyse en Flux Continu	Sans objet	µg/L			
1390	Cyanures Totaux (*)	57-12-5	NF EN ISO 14403-2	Analyse en Flux Continu	<5	µg(CN)/L	5		

Micro polluants minéraux

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Ec)	Réf Qualité ou NQE (Ec)
1370	Aluminium (Al) (*)	7429-90-5	NF EN ISO 11885	métaux par ICP AES	12	µg(Al)/L	5		200
1376	Antimoine (Sb) (*)	7440-36-0	NF EN ISO 17294-2	métaux par ICP MS	<0.2	µg(Sb)/L	0.2		
1369	Arsenic (As) (*)	7440-38-2	NF EN ISO 17294-2	métaux par ICP MS	3.5	µg(As)/L	0.2		
1396	Baryum (Ba) (*)	7440-39-3	NF EN ISO 11885	métaux par ICP AES	36	µg(Ba)/L	2		
1362	Bore (B) (*)	7440-42-8	NF EN ISO 11885	métaux par ICP AES	28	µg(B)/L	5		
1388	Cadmium (Cd) (*)	7440-43-9	NF EN ISO 17294-2	métaux par ICP MS	<0.2	µg(Cd)/L	0.2		
1389	Chrome Total (Cr) (*)	7440-47-3	NF EN ISO 17294-2	métaux par ICP MS	<0.2	µg(Cr)/L	0.2		
1392	Cuivre (Cu) (*)	7440-50-8	NF EN ISO 17294-2	métaux par ICP MS	0.5	µg(Cu)/L	0.2		1000
1393	Fer (Fe) (*)	7439-89-6	NF EN ISO 11885	métaux par ICP AES	32	µg(Fe)/L	5		200
1394	Manganèse (Mn) (*)	7439-96-5	NF EN ISO 11885	métaux par ICP AES	8	µg(Mn)/L	2		50
1387	Mercury (Hg) (*)	7439-97-6	CMM_M034	Fluorescence Atomique Vapeurs Froides	<0.015	µg(Hg)/L	0.015		
1386	Nickel (Ni) (*)	7440-02-0	NF EN ISO 17294-2	métaux par ICP MS	0.9	µg(Ni)/L	0.2		
1382	Plomb (Pb) (*)	7439-92-1	NF EN ISO 17294-2	métaux par ICP MS	0.2	µg(Pb)/L	0.2		
1385	Sélénium (Se) (*)	7782-49-2	NF EN ISO 17294-2	métaux par ICP MS	<0.2	µg(Se)/L	0.2		
1383	Zinc (Zn) (*)	7440-66-6	NF EN ISO 11885	métaux par ICP AES	<2	µg(Zn)/L	2		

Micro polluants organiques

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Ec)	Réf Qualité ou NQE (Ec)
	Extraction Liquide-Liquide: Technicien		N/A	Préparation: Extraction - Liquide-Liquide	SBOILEAU				
	Hydrocarbures PolyAromatiques (Somme des 4)	/	Calcul	Calcul	<0.005	µg/L	0.005		
	Hydrocarbures PolyAromatiques (Somme des 6)	/	Calcul	Calcul	<0.001	µg/L	0.001		
1743	Somme Endosulfan (Alpha+Béta+Sulfate)	/	Calcul	Calcul	<0.01	µg/L	0.01		
	Somme Pesticides		Calcul	Calcul	<0.02	µg/L	0.02		
	Trichloroethylene + Tetrachloroethylene (Somme)		Calcul	Espace de tête - MS	<0.2	µg/L	0.2		
1903	Acetochlor (*)	34256-82-1	CMO_MT02	GCMS	<0.020	µg/L	0.020	0.1	
1101	Alachlore (*)	15972-60-8	CMO_MT02	GCMS	<0.040	µg/L	0.040	0.1	
1103	Aldrine (*)	309-00-2	CMO_MT02	GCMS	<0.010	µg/L	0.010		
1104	Amétryne (*)	834-12-8	CMO_MT02	GCMS	<0.020	µg/L	0.020	0.1	
1105	Aminotriazole (*)	61-82-5	CMO_MT08	HPLC - Amino	<0.05	µg/L	0.05		
1907	AMPA (Acide Amino Méthyl Phosphonique) (*)	1066-51-9	CMO_MT14	HPLCMSMS	<0.03	µg/L	0.03	0.1	
1107	Atrazine (*)	1912-24-9	CMO_MT02	HPLCMS	<0.020	µg/L	0.020		
1109	Atrazine Désisopropyl (*)	1007-28-9	CMO_MT02	HPLCMS	<0.05	µg/L	0.05	0.1	
1108	Atrazine Déséthyl (*)	6190-65-4	CMO_MT02	HPLCMS	<0.020	µg/L	0.020	0.1	
1951	Azoxystrobin (*)	131860-33-8	CMO_MT02	HPLCMS	<0.010	µg/L	0.010		
1113	Bentazone (*)	25057-89-0	CMO_MT02	HPLCMS	<0.020	µg/L	0.020	0.1	
1114	Benzène (*)	71-43-2	CMO_MT04	Espace de tête - MS	<0.2	µg/L	0.2		
1115	Benzo (a) Pyrène (*)	50-32-8	CMO_MT02	HPLC - Fluorescence	<0.0010	µg/L	0.0010		
1116	Benzo (b) Fluoranthène (*)	205-99-2	CMO_MT02	HPLC - Fluorescence	<0.005	µg/L	0.005		
1118	Benzo (ghi) Perylène (*)	191-24-2	CMO_MT02	HPLC - Fluorescence	<0.005	µg/L	0.005		
1117	Benzo (k) Fluoranthène (*)	207-08-9	CMO_MT02	HPLC - Fluorescence	<0.005	µg/L	0.005		
1686	Bromacil (*)	314-40-9	CMO_MT02	GCMS	<0.050	µg/L	0.050		
1121	Bromochlorométhane (*)	74-97-5	CMO_MT04	Espace de tête - MS	<0.2	µg/L	0.2		
1531	Buturon (*)	3766-60-7	CMO_MT02	HPLCMS	<0.050	µg/L	0.050	0.1	
1129	Carbendazime	10605-21-7	CMO_MT02	HPLCMS	<0.100	µg/L	0.100	0.1	
1333	Carbétamide (*)	16118-49-3	CMO_MT02	HPLCMS	<0.01	µg/L	0.01	0.1	
1130	Carbolfuran (*)	1563-66-2	CMO_MT02	HPLCMS	<0.050	µg/L	0.050	0.1	
1805	Carbolfuran-3-Hydroxy (*)	16655-82-6	CMO_MT19	HPLCMS technique pos on line	<0.025	µg/L	0.025		
2976	Carfentrazone-Ethyl	128639-02-1	CMO_MT02	GCMS	<0.020	µg/L	0.020	0.1	
1464	Chlorfenvinphos (*)	470-80-6	CMO_MT02	GCMS	<0.020	µg/L	0.020	0.1	
1083	Chlorpyrifos Ethyl (*)	2921-88-2	CMO_MT02	GCMS	<0.020	µg/L	0.020		
1136	Chlortoluron (*)	15545-48-9	CMO_MT02	HPLCMS	<0.05	µg/L	0.05	0.1	
1753	Chlorure de Vinyle (*)	75-01-4	CMO_MT04	Espace de tête - MS	<0.2	µg/L	0.2		0.25
1137	Cyanazine (*)	21725-46-2	CMO_MT02	HPLCMS	<0.040	µg/L	0.040		
1140	Cyperméthrine (*)	52315-07-8	CMO_MT02	GCMS	<0.020	µg/L	0.020		
1680	Cyproconazol (*)	94361-06-5	CMO_MT02	HPLCMS	<0.050	µg/L	0.050		
1149	Deltaméthrine (*)	52918-63-5	CMO_MT02	GCMS	<0.020	µg/L	0.020	0.1	
2738	Desméthylisoproturon (IPPMU) (*)	34123-57-4	CMO_MT02	HPLCMS	<0.01	µg/L	0.01	0.1	

Micro polluants organiques

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Ec)	Réf Qualité ou NQE (Ec)
1157	Diazinon (*)	333-41-5	CMO_MT02	GCMS	<0.040	µg/L	0.040	0.1	
1168	Dichlorométhane (*)	75-09-2	CMO_MT04	Espace de tête - MS	<10.0	µg/L	10.0		
1173	Dieldrine (*)	60-57-1	CMO_MT02	GCMS	<0.010	µg/L	0.010		
2546	Dimétachlor (*)	50563-36-5	CMO_MT02	GCMS	<0.05	µg/L	0.05	0.1	
1175	Diméthoate (*)	60-51-5	CMO_MT02	GCMS	<0.050	µg/L	0.050		
1403	Diméthomorphe (*)	110488-70-5	CMO_MT02	HPLCMS	<0.05	µg/L	0.05	0.1	
1177	Diuron (*)	330-54-1	CMO_MT02	HPLCMS	<0.020	µg/L	0.020	0.1	
1178	Endosulfan Alpha (*)	959-98-8	CMO_MT02	GCMS	<0.005	µg/L	0.005	0.1	
1179	Endosulfan Béta (*)	33213-65-9	CMO_MT02	GCMS	<0.010	µg/L	0.010		
1742	Endosulfan Sulfate (*)	1031-07-8	CMO_MT02	GCMS	<0.010	µg/L	0.010		
1763	Ethidimuron (*)	30043-49-3	CMO_MT02	HPLCMS	<0.01	µg/L	0.01	0.1	
2057	Fénamidone	161326-34-7	CMO_MT02	GCMS	<0.050	µg/L	0.050		
1187	Fénirothion (*)	122-14-5	CMO_MT02	GCMS	<0.040	µg/L	0.040	0.1	
1700	Fenpropiidine	67306-00-7	CMO_MT02	GCMS	<0.050	µg/L	0.050	0.1	
1939	Flazasulfuron	104040-78-0	CMO_MT02	HPLCMS	<0.100	µg/L	0.100	0.1	
1191	Fluoranthène (*)	206-44-0	CMO_MT02	HPLC - Fluorescence	<0.01	µg/L	0.01		
2731	Glufosinate d'ammonium (*)	77182-82-2	CMO_MT14	HPLCMSMS	<0.03	µg/L	0.03	0.1	
1506	Glyphosate (*)	1071-83-6	CMO_MT14	HPLCMSMS	<0.03	µg/L	0.03		
1203	HCH Gamma (Lindane) (*)	58-89-9	CMO_MT02	GCMS	<0.010	µg/L	0.010		
1197	Heptachlore (*)	76-44-8	CMO_MT02	GCMS	<0.010	µg/L	0.010		
1749	Heptachlore Endo Epoxyde (*)	28044-83-9	CMO_MT02	GCMS	<0.01	µg/L	0.01		
1748	Heptachlore Exo Epoxyde (*)	1024-57-3	CMO_MT02	GCMS	<0.01	µg/L	0.01		
1199	Hexachlorobenzène (*)	118-74-1	CMO_MT02	GCMS	<0.010	µg/L	0.010	0.1	
1405	Hexaconazole (*)	79983-71-4	CMO_MT02	HPLCMS	<0.05	µg/L	0.05	0.1	
1673	Hexazinone (*)	51235-04-2	CMO_MT02	HPLCMS	<0.050	µg/L	0.050	0.1	
1954	Hydroxyterbutylazine (*)	66753-07-9	CMO_MT19	HPLCMS technique pos on line	<0.020	µg/L	0.020		
1877	Imidaclopride (*)	138261-41-3	CMO_MT02	HPLCMS	<0.050	µg/L	0.050	0.1	
1204	Indéno (1,2,3-cd) Pyrène (*)	193-39-5	CMO_MT02	HPLC - Fluorescence	<0.01	µg/L	0.01		
1205	Ioxynil (*)	1689-83-4	CMO_MT02	HPLCMS	<0.040	µg/L	0.040	0.1	
2951	Iprovalicarbe (*)	140923-17-7	CMO_MT02	HPLCMS	<0.100	µg/L	0.100		
1208	Isoproturon (*)	34123-59-6	CMO_MT02	HPLCMS	<0.040	µg/L	0.040	0.1	
1950	Kresoxim Méthyl (*)	143390-89-0	CMO_MT02	GCMS	<0.010	µg/L	0.010	0.1	
1209	Linuron (*)	330-55-2	CMO_MT02	HPLCMS	<0.020	µg/L	0.020	0.1	
1210	Malathion (*)	121-75-5	CMO_MT02	HPLCMS	<0.040	µg/L	0.040		
1214	Mecoprop (MCP) (*)	93-65-2	CMO_MT02	HPLCMS	<0.020	µg/L	0.020	0.1	
1706	Métalaxyle (*)	57837-19-1	CMO_MT02	HPLCMS	<0.020	µg/L	0.020	0.1	
1670	Métazachlore (*)	67129-08-2	CMO_MT02	HPLCMS	<0.050	µg/L	0.050		
1217	Méthidathion (*)	950-37-8	CMO_MT02	HPLCMS	<0.040	µg/L	0.040		
1515	Métobromuron (*)	3060-89-7	CMO_MT02	HPLCMS	<0.020	µg/L	0.020	0.1	
1221	Métolachlore (R+S) (*)	51218-45-2	CMO_MT02	HPLCMS	<0.020	µg/L	0.020		

Micro polluants organiques

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Ec)	Réf Qualité ou NQE (Ec)
1222	Métoxuron (*)	19937-59-8	CMO_MT02	HPLCMS	<0.040	µg/L	0.040	0.1	
1797	Metsulfuron méthyl	74223-64-6	CMO_MT02	HPLCMS	<0.100	µg/L	0.100	0.1	
1227	Monolinuron (*)	1746-81-2	CMO_MT02	HPLCMS	<0.020	µg/L	0.020	0.1	
1228	Monuron (*)	150-68-5	CMO_MT02	HPLCMS	<0.020	µg/L	0.020	0.1	
1519	Napropamide (*)	15299-99-7	CMO_MT02	GCMS	<0.020	µg/L	0.020	0.1	
1520	Néburon (*)	555-37-3	CMO_MT02	HPLCMS	<0.040	µg/L	0.040		
1669	Norflurazon (*)	27314-13-2	CMO_MT02	GCMS	<0.050	µg/L	0.050	0.1	
2737	Norflurazon Desméthyl (*)	23576-24-1	CMO_MT02	GCMS	<0.050	µg/L	0.050	0.1	
1667	Oxadiazon (*)	19666-30-9	CMO_MT02	GCMS	<0.020	µg/L	0.020	0.1	
1666	Oxadixyl (*)	77732-09-3	CMO_MT02	HPLCMS	<0.020	µg/L	0.020		
1231	Oxydémeton méthyl	301-12-2	CMO_MT02	HPLCMS	<0.100	µg/L	0.100		
1232	Parathion Ethyl (*)	56-38-2	CMO_MT02	GCMS	<0.040	µg/L	0.040		
1233	Parathion Méthyl (*)	298-00-0	CMO_MT02	GCMS	<0.040	µg/L	0.040	0.1	
1234	Pendimethaline (*)	40487-42-1	CMO_MT02	GCMS	<0.020	µg/L	0.020	0.1	
1709	Piperonyl Butoxide (*)	51-03-6	CMO_MT02	GCMS	<0.040	µg/L	0.040		
1253	Prochloraze (*)	67747-09-5	CMO_MT02	HPLCMS	<0.050	µg/L	0.050	0.1	
1256	Propazine (*)	139-40-2	CMO_MT02	HPLCMS	<0.020	µg/L	0.020	0.1	
1923	Sébutylazine (*)	7286-69-3	CMO_MT02	HPLCMS	<0.020	µg/L	0.020		
1263	Simazine (*)	122-34-9	CMO_MT02	HPLCMS	<0.020	µg/L	0.020		
1831	Simazine 2 Hydroxy (*)	2599-11-3	CMO_MT19	HPLCMS technique pas on line	<0.020	µg/L	0.020		
2664	Spiroxamine	118134-30-8	CMO_MT02	HPLCMS	<0.100	µg/L	0.100	0.1	
1662	Sulcotrione (*)	99105-77-8	CMO_MT02	HPLCMS	<0.01	µg/L	0.01	0.1	
2085	Sulfosulfuron	141776-32-1	CMO_MT19	HPLCMS technique pas on line	<0.020	µg/L	0.020		
1694	Tébuconazole (*)	107534-96-3	CMO_MT02	HPLCMS	<0.060	µg/L	0.060	0.1	
1661	Tébutame (*)	35256-85-0	CMO_MT02	GCMS	<0.020	µg/L	0.020		
1266	Terbuméton (*)	33693-04-8	CMO_MT02	HPLCMS	<0.020	µg/L	0.020		
2051	Terbuméton Déséthyl (*)	30125-64-5	CMO_MT02	HPLCMS	<0.02	µg/L	0.02		
1269	Terbutryne (*)	886-50-0	CMO_MT02	GCMS	<0.040	µg/L	0.040		
1268	Terbutylazine (*)	5915-41-3	CMO_MT02	HPLCMS	<0.020	µg/L	0.020	0.1	
2045	Terbutylazine Deséthyl (*)	30125-63-4	CMO_MT02	HPLCMS	<0.020	µg/L	0.020	0.1	
1272	Tétrachloroéthylène (*)	127-18-4	CMO_MT04	Espace de tête - MS	<0.2	µg/L	0.2		
1276	Tétrachlorure de carbone (*)	56-23-5	CMO_MT04	Espace de tête - MS	<0.2	µg/L	0.2		
1286	Trichloroéthylène (*)	79-01-6	CMO_MT04	Espace de tête - MS	<0.2	µg/L	0.2		
1288	Triclopyr (*)	55335-06-3	CMO_MT02	HPLCMS	<0.020	µg/L	0.020		
1289	Trifluraline (*)	1582-09-8	CMO_MT02	GCMS	<0.020	µg/L	0.020	0.1	
1160	1,1 Dichloroéthane (*)	75-34-3	CMO_MT04	Espace de tête - MS	<0.2	µg/L	0.2		
1162	1,1 Dichloroéthylène (*)	75-35-4	CMO_MT04	Espace de tête - MS	<0.2	µg/L	0.2		
1284	1,1,1 Trichloroéthane (*)	71-55-6	CMO_MT04	Espace de tête - MS	<0.2	µg/L	0.2		
1270	1,1,1,2 Tétrachloroéthane (*)	630-20-6	CMO_MT04	Espace de tête - MS	<0.2	µg/L	0.2		
1285	1,1,2 Trichloroéthane (*)	79-00-5	CMO_MT04	Espace de tête - MS	<0.2	µg/L	0.2		

Micro polluants organiques

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Ec)	Réf Qualité ou NQE (Ec)
1271	1,1,2,2 Tétrachloroéthane (*)	79-34-5	CMO_MT04	Espace de tête - MS	<0.2	µg/L	0.2		
1727	1,2 Dichloroéthylène Trans (*)	156-60-5	CMO_MT04	Espace de tête - MS	<0.2	µg/L	0.2		
1498	1,2 Dibromoéthane (*)	106-93-4	CMO_MT04	Espace de tête - MS	<0.2	µg/L	0.2		
1161	1,2 Dichloroéthane (*)	107-06-2	CMO_MT04	Espace de tête - MS	<0.2	µg/L	0.2		
1456	1,2 Dichloroéthylène Cis (*)	156-59-2	CMO_MT04	Espace de tête - MS	<0.2	µg/L	0.2		
1930	1-(3,4-DichloroPhényl) Urée (*)	2327-02-8	CMO_MT02	HPLCMS	<0.020	µg/L	0.020	0.1	
1929	1-(3,4-Dichlorophényl)-3-Méthyl Urée (*)	3567-62-2	CMO_MT02	HPLCMS	<0.020	µg/L	0.020	0.1	
2847	1-(4-IsopropylPhényl) Urée	56046-17-4	CMO_MT19	HPLCMS technique pos on line	<0.020	µg/L	0.020		
1141	2,4-D (*)	94-75-7	CMO_MT02	HPLCMS	<0.02	µg/L	0.02	0.1	
1212	2,4-MCPA (*)	94-74-6	CMO_MT02	HPLCMS	<0.020	µg/L	0.020	0.1	
2011	2,6 Dichlorobenzamide	2008-58-4	CMO_MT02	GCMS	<0.020	µg/L	0.020		
1198	Heptachlore Epoxyde (Somme des isomères) (*)	1024-57-3	Calcul	Calcul	<0.01	µg/L	0.01		

Nombre de tests réalisés au sein du service **Micro polluants organiques** : 126

Prélèvement

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Ec)	Réf Qualité ou NQE (Ec)
1302	pH (Mesure sur site) (*)	/	NF EN ISO 10523	pH eaux douces et résiduaires	7.7	unité pH			>= 6.5 et <= 9
1301	Température de l'eau (Mesure sur site) (*)	/	PEA_M024	Sonde de température	22.0	°C			25
1303	Conductivité à 25°C (mesure sur site) (*)	/	NF EN 27888	Conductivité électrique eaux douces et résiduaires	401	µS/cm	1		>= 200 et <= 1
1398	Chlore libre (Mesure sur site) (*)	7782-50-5	PEA_M010	Mesure du chlore sur le terrain	<0.05	mg/L	0.05		
1399	Chlore total (Mesure sur site) (*)	7782-50-5	PEA_M010	Mesure du chlore sur le terrain	<0.05	mg/L	0.05		

Les résultats et commentaires ne concernent que l'échantillon soumis à l'analyse. Les incertitudes de mesures sont disponibles sur demande.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Tout projet de reproduction du logo du laboratoire, de la référence à son accréditation au COFRAC, doit faire l'objet d'une demande d'autorisation.

Pour déclarer ou non la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.

LQ : Limite de quantification / ND : Non déterminé / CMA : Concentration maximale admissible pour la matrice prélevée / NQE : Norme de qualité environnementale / Ec : Uniquement pour les eaux de consommation, les piscines, les baignades aménagées.

L'accréditation atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par une étoile (*).

Les commentaires couverts par l'accréditation sont identifiés par une étoile (*).

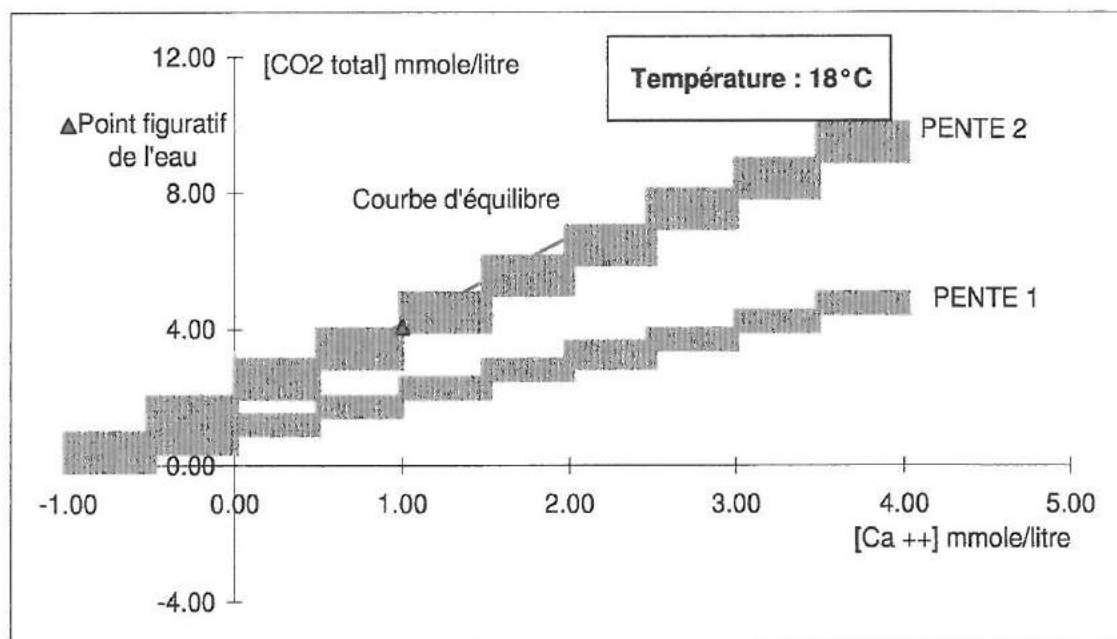
Fin du rapport n° 16-11739-001

16-11739-001

VEOLIA EAU CGE 59

Forage de l'îlette F2 - ST MARCEL D'ARDECHE

EAU n°	16-11739-001			
Température (°C)	10	18	30	60
H ₂ CO ₃ Equilibre mmol/l	0.132	0.179	0.271	0.744
pH équilibre	7.88	7.68	7.44	6.95
pH mesuré	7.70	7.70	7.70	7.70



CONCLUSIONS: EAU LEGEREMENT INCRUSTANTE

INTERPRETATION

EAUX LEGEREMENT AGRESSIVES: le pH d'équilibre est supérieur au pH de l'eau: $0.2 < \text{pH}_{\text{eq}} - \text{pH}_{\text{in situ}}$

EAUX AGRESSIVES: le point figuratif de l'eau est au dessus de la courbe d'équilibre: $0.3 < \text{pH}_{\text{eq}} - \text{pH}_{\text{in situ}}$

EAUX LEGEREMENT INCRUSTANTES: le pH d'équilibre est inférieur au pH de l'eau: $\text{pH}_{\text{eq}} - \text{pH}_{\text{in situ}} < -0.2$

EAUX INCRUSTANTES: le point figuratif de l'eau est au dessous de la courbe d'équilibre: $\text{pH}_{\text{eq}} - \text{pH}_{\text{in situ}} < -0.3$

EAUX EQUILIBREES (ni agressives, ni incrustantes): le pH de l'eau est égal au pH d'équilibre et le point figuratif de l'eau est sur la courbe d'équilibre: $\text{pH}_{\text{eq}} - \text{pH}_{\text{in situ}} = 0$

Le Responsable Chimie

AG VALADE

N°	TIC	TAC	CO2 total (TIC)	CO2 (HCO3)	CO2 dissous(m g/l)
16-11739-001		19.4	0.0	170.7	84.0
		BICARBONATES	236.7		
		CARBONATES	0.0		

BALANCE IONIQUE

Client **VEOLIA EAU CGE 59**
lieu **Forage de l'ilette F2 - ST MARCEL D'ARDECHE**

16-11739-001	mg/l	meq/l
TH CALC	17.91667	
TAC	19.4	3.88
calcium	40	2.00
Mg	19	1.58
Na	20	0.87
K	1.7	0.04
NH4	0.28	0.02
Cl	6.6	0.19
NO3	0	0.00
NO2	0	0.00
SO4	16	0.33
TH ionique	17.91667	17.92
TOTAL ANIONS		4.40
TOTAL CATIONS		4.51
Balance (%)		-1.27
Cond theo	445.5646	445.56
Orthophos	0	0

Client demandeur N° : 01101
Fax : 04 75 54 84 69
Vos ref :

Client payeur N° : 28370
VEOLIA EAU CGE 59
TSA 50034
59038 LILLE CEDEX 9

Monsieur PHILIPPE FORTUNE
VEOLIA EAU CGE BOURG ST ANDEOL
VIVENDI
ZONE ARTISANALE LES AUCHES
07700 BOURG SAINT ANDEOL

Rapport d'essai n° 16-11739-002 N° de prélèvement 73423

Lieu de prélèvement : FORAGE DE L'ILETTE F2
Commune : ST MARCEL D ARDECHE
Nature : Eau de forage
Prélevé le : 11/07/2016 à 15:30 par DBACONNIER
Reçu le : 11/07/2016 Température à réception : 16 °C
Edité le : 08/08/2016

Dossier n° 16-11739 Echantillon n° 16-11739-002

Libellé de l'échantillon : - FORAGE DE L'ILETTE F2 (Alpha/Béta/Tritium)

Commentaires :

Mise en route des analyses

Date de debut des analyses (Sous-traitance) 11/07/2016

Sous-traitance

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Ec)	Réf Qualité ou NQE (Ec)
	Activite beta globale residuelle		Default	Activité bêta globale résiduelle (sous traitance)	< 0.26	Bq/L	0.26		
	Indicateur Alpha	/	Sous-traitance	Indicateur alpha sous traitance	0.040	Bq/L	0.04		
	Indicateur Béta	/	Sous-traitance	Indicateur Béta sous traitance	<0.26	Bq/L	0.26		
	Tritium	/	Sous-traitance	Tritium sous traitance	<6	Bq/L	6		100

Les résultats et commentaires ne concernent que l'échantillon soumis à l'analyse. Les incertitudes de mesures sont disponibles sur demande.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Tout projet de reproduction du logo du laboratoire, de la référence à son accréditation au COFRAC, doit faire l'objet d'une demande d'autorisation.

Pour déclarer ou non la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.

LQ : Limite de quantification / ND : Non déterminé / CMA : Concentration maximale admissible pour la matrice prélevée / NQE : Norme de qualité environnementale / Ec : Uniquement pour les eaux de consommation, les

Fin du rapport n° 16-11739-002

Signé électroniquement par Philippe REY, Chef de service, signataire autorisé.

Client demandeur N° : 01101
Fax : 04 75 54 84 69
Vos ref :

Client payeur N° : 28370
VEOLIA EAU CGE 59
TSA 50034
59038 LILLE CEDEX 9

Monsieur PHILIPPE FORTUNE
VEOLIA EAU CGE BOURG ST ANDEOL
VIVENDI
ZONE ARTISANALE LES AUCHES
07700 BOURG SAINT ANDEOL

Rapport d'essai n° 16-11739-003 N° de prélèvement 73424

Lieu de prélèvement : FORAGE DE L'ILETTE F2
Commune : ST MARCEL D ARDECHE
Nature : Eau de forage
Prélevé le : 11/07/2016 à 15:30 par DBACONNIER
Reçu le : 11/07/2016 Température à réception : 16 °C
Edité le : 08/08/2016

Dossier n° 16-11739 Echantillon n° 16-11739-003

Libellé de l'échantillon : - FORAGE DE L'ILETTE F2 (DTI)

Commentaires :

Mise en route des analyses

Date de debut des analyses (Sous-traitance) 11/07/2016

Sous-traitance

Code Sandre	Paramètre	N° CAS	Méthode	Technique	Résultat	Unité	LQ	Limite de qualité (Ec)	Réf Qualité ou NQE (Ec)
	DTI contrôle sanitaire radionucléides naturels	/	Sous-traitance	DTI sous-traitance	< 0.1	mSv/a	0.1		0.1

Les résultats et commentaires ne concernent que l'échantillon soumis à l'analyse. Les incertitudes de mesures sont disponibles sur demande.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Tout projet de reproduction du logo du laboratoire, de la référence à son accréditation au COFRAC, doit faire l'objet d'une demande d'autorisation.

Pour déclarer ou non la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.

LQ : Limite de quantification / ND : Non déterminé / CMA : Concentration maximale admissible pour la matrice prélevée / NQE : Norme de qualité environnementale / Ec : Uniquement pour les eaux de consommation, les

Fin du rapport n° 16-11739-003

Signé électroniquement par Philippe REY, Chef de service, signataire autorisé.

NOTE TECHNIQUE N°1

Objet : Forage ILLETES 2 - C.C. DRAGA

La présentation du rapport sur les essais de longue durée en décembre 2016 du B.E. Génie Géologique a suscité des réflexions et propositions du représentant de l'Agence de l'Eau, M.L. Cadilhac qui corroborent ma démarche d'hydrogéologue agréé en charge du dossier de protection des eaux souterraines mise en évidence par les forages Illetes 1 et 2.

Il en ressort qu'une connaissance plus approfondie de cette nouvelle ressource qui présente un grand intérêt pour la DRAGA nécessite les études complémentaires sur les points suivants :

- Essai de pompage de longue durée sur le F2,

Les courbes de descente et de remonté des essais de pompage doivent être interprétées pour mettre en évidence un paramètre de transmissibilité à partir duquel, en faisant des hypothèses ou en utilisant des outils d'aide à l'interprétation des pompages d'essai, on pourra désigner un coefficient d'emmagasinement fictif pour un temps donné.

- Datation des eaux de forage,

Des mesures du carbone 14 (corrigé de carbone 13) des eaux de la nappe captive permettent la datation entre 2000 et 40 000 ans, et du tritium 3H des datations correctes entre la période actuelle et 60 ans.

La transmission des résultats de ces compléments d'information permettra d'affiner la connaissance de la nappe en charge et de préciser l'emprise des périmètres de protection de la ressource.

En ce qui concerne l'origine des niveaux sableux constituant l'aquifère exploité les résultats des analyses granulométriques et minéralogiques n'apportent pas d'éléments permettant de lever l'hypothèse sur un remplissage d'une cavité dans les formations de calcaires urgoniens ou des dépôts de l'étage géologique Bédoulien supérieur au stade des connaissances actuelles.

Roynac le 23 janvier 2017

Daniel CUCHE



Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique pour le département de l'Ardèche

