

Annexe 4

Avis sanitaire définitif Plaine de Boucoiran



Voirie
Infrastructures
Eau Potable
Assainissement
Risques et Environnement

S.I.A.E.P.
S.I.A.E.P.

Domessargues-St Théodorit

10 Chemin des vigneron
30350 DOMESSARGUES

Tel : 04 66 83 31 65

Fax : 04.66.25.49.45

mairie5.domessargues@orange.fr

**REGULARISATION ADMINISTRATIVE DES PRELEVEMENTS
D'EAU DESTINEE A LA CONSOMMATION HUMAINE
ET MISE EN PLACE DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION DES
CAPTAGES**

ELABORATION DES DOSSIERS TECHNIQUES ET REGLEMENTAIRES

06 - Avis sanitaire définitif Fe1 « La plaine de Boucoiran »

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE,
MINISTÈRE CHARGÉ DE LA SANTÉ,
DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SANTÉ,
SOUS DIRECTION DE LA PRÉVENTION GÉNÉRALE ET DE L'ENVIRONNEMENT.

EXPERTISE DE L'HYDROGÉOLOGUE AGRÉÉ EN MATIÈRE D'HYGIÈNE PUBLIQUE.
PAR LE MINISTÈRE CHARGÉ DE LA SANTÉ

**AVIS SANITAIRE DÉFINITIF
FORAGE FE1 DE LA PLAINE DE BOUCOIRAN
COMMUNE DE BOUCOIRAN ET NOZIERES**

MAITRE D'OUVRAGE : Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable
de DOMESSARGUES - SAINT THEODORIT.

Alain PAPPALARDO

Ingénieur I.S.I.M.

Docteur Ingénieur en Sciences de l'Eau.

Hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique pour le département du GARD.

Expert près la Cour d'Appel de MONTPELLIER.

R HA.30-2015-07. 4 Juillet 2017



AMEVIA INGENIERIE - Ingénieurs Conseils en Infrastructures
Siège Social : 10 Rue de la Bergerie - 30100 ALES - Tél : 04 66 30 50 28 - Fax : 04 66 30 61 97
E-mail : contact@amevia.fr

AVIS SANITAIRE DÉFINITIF.
FORAGE FE1 de la Plaine de BOUCOIRAN situé sur la commune de BOUCOIRAN et NOZIERES.

0

Ce rapport présente l'avis sanitaire définitif de l'Hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique par le Ministère chargé de la Santé sur le forage d'exploitation Fe1 de la Plaine de BOUCOIRAN situé sur la commune de BOUCOIRAN et NOZIERES et destiné à alimenter en eau pour la consommation humaine le Syndicat Intercommunal d'Adduction en Eau Potable (SIAEP) de DOMESSARGUES - SAINT THEODORIT.

N.B. Ce captage n'a pas vocation à alimenter la commune de BOUCOIRAN et NOZIERES.

Les communes adhérentes à ce syndicat Intercommunal d'Adduction en Eau Potable sont :

AIGREMONT,
CANNES ET CLAIRAN,
CASSAGNOLES,
DOMESSARGUES,
MAURESSARGUES,
MARUEJOLS LES GARDONS,
MONTAGNAC,
MOULEZAN,
PUECHREDON,
ST BENEZET,
ST THEODORIT
SAVIGNARGUES.

La commune de CASSAGNOLES sera alimentée à terme exclusivement par le réseau syndical.

Le présent avis sanitaire faisant suite à un avis sanitaire préliminaire que nous avons établi en janvier 2007, est rédigé à la demande du SIAEP, maître d'ouvrage, après réception des documents demandés et une réunion avec visite des lieux du 22 février 2016 en compagnie de M. VEAUTE, de l'Agence Régionale de Santé, Délégation Départementale du GARD, M. CLEMENT, Président du SIAEP, plusieurs autres élus et le personnel syndical.

1. DOCUMENTS CONSULTÉS.

Carte géologique du BRGM au 1/50 000°. Feuille d'ANDUZE.
Carte topographique IGN 1/25 000 n° 2841 Est.

Enquête géologique réglementaire relative à la détermination de périmètres de protection des captages de NERS. SAUVEL. 9 avril 1984.

Renforcement des ressources en eau du captage de NERS.
BERGA SUD. 3 août 1992.

Enquête géologique réglementaire relative à la détermination de périmètres de protection du forage des Prés. Commune de NERS. SAUVEL. 17 octobre 1992.

Rapport hydrogéologique. Inventaire des ressources en eaux souterraines.
SIAEP de DOMESSARGUES. BERGA SUD. 14 mars 2005.

Rapport hydrogéologique. Compte-rendu des travaux de réalisation du forage F1.
Interprétation de l'essai par pompage de courte durée.
SAEP de DOMESSARGUES. Commune de BOUCOIRAN et NOZIERES.
Lieu dit La Plaine. BERGA SUD. 24 août 2005.

Rapport hydrogéologique. Forage F1. Interprétation de l'essai par pompage de longue durée. Résultats de l'analyse de première adduction.
SAEP de DOMESSARGUES. Commune de BOUCOIRAN et NOZIERES.
Lieu dit La Plaine. BERGA SUD. 21 septembre 2006.

Rapport hydrogéologique. Compte-rendu des travaux de réalisation du forage d'exploitation Fe1. Essai par pompage. Analyse de première adduction.
SAEP de DOMESSARGUES. Commune de BOUCOIRAN et NOZIERES.
Lieu dit La Plaine. BERGA SUD. 8 février 2010.

Schéma Directeur et Zonage d'Alimentation en Eau Potable de la Moyenne Gardonnenque.
Phase 3: Faisabilité des solutions envisageables. Analyse comparative.
Présentation des scénarios.
BRL INGENIERIE. Septembre – Décembre 2015

Gestion quantitative de la ressource en eau du bassin versant des Gardons.
Etude des volumes prélevables. SMAGE des GARDONS.
BRL INGENIERIE. Décembre 2015.

Analyse de type PAK02 du 13/08/2009 sur le forage Fe1 de la plaine de BOUCOIRAN à BOUCOIRAN et NOZIERES.
Echantillon N20090813-04763. Laboratoire IPL. 21 août 2009
Analyse de type PAK02 du 06/07/2016 sur le forage Fe1 de la plaine de BOUCOIRAN à BOUCOIRAN et NOZIERES.
Echantillon LSE1607-18035-1. Laboratoire CARSO. 15 juillet 2016.
Analyse de type RADIO du 06/07/2016 sur le forage Fe1 de la plaine de BOUCOIRAN à BOUCOIRAN et NOZIERES.
Echantillon LSE1607-18036-1. Laboratoire CARSO. 11 juillet 2016.

2. DONNEES GÉNÉRALES.

2.1. SITUATION ET COMPOSITION.

2.1.1. SITUATION

Les forages de la Plaine de BOUCOIRAN réalisés pour le compte du SIAEP (F1, Fe1 et Piézomètre 1) sont implantés sur la commune de BOUCOIRAN et NOZIERES, à environ 3 km au Nord Ouest de l'agglomération, à 500 mètres environ à l'Est de la route départementale et 200 m environ au Sud du Gardon et à l'aval du seuil de BOUCOIRAN, en rive droite (cf Annexe n°1), dans une zone de friches, à la limite des secteurs cultivés.

Les coordonnées géographiques du forage d'exploitation Fe1 de la Plaine sont les suivantes :

Fe1-2010	Références	X (m)	Y(m)	Z sol en m/NGF
	Lambert III sud	746.606	3 192.508	85
	Lambert 93	793.435	6 352.012	85

NGF : Nivellement Général de la France.

Les forages sont situés sur la parcelle cadastrée n° 216 de la section B de la commune de BOUCOIRAN et NOZIERES (cf Annexes n°2 et 3)

On y accède par une ancienne route qui desservait une exploitation de graviers dont les locaux abandonnés se situent à proximité de ces ouvrages.

Cette parcelle enherbée est en zone inondable définie par le Plan de Prévention des Risques d'Inondations du Gardon Amont approuvé le 3 juillet 2008.

Le code de ces ouvrages dans la Banque de données du Sous Sol (BSS) du BRGM sont :

Fe1 : 09383X0056/FE1
F1 : 09383X0052/PLAINE
Piézomètre P1 : 09383X0057/P1

2.1.2. DESCRIPTION DU FORAGE DE LA PLAINE DE BOUCOIRAN FE1.

Les coupes géologique et technique de cet ouvrage réalisés en mars 2009 sont indiquées en Annexe 4.

Foré au rotary de 0 à 12 m en 444 mm de diamètre, le trou a été tubé en acier noir (406 mm de diamètre extérieur) ; l'espace annulaire a été cimenté sous pression de 0 à 12 m.

Le tubage de l'avant trou dépasse du sol d'une trentaine de cm.

La foration s'est poursuivie au marteau fond de trou en 380 mm de diamètre de 12 à 30 m de profondeur.

La colonne de forage en acier inox au diamètre de 323 mm comprend
+ une partie pleine de la surface jusqu'à - 20.5 m/TN
+ une partie crépinée (trous oblongs) de - 20.5 à - 24.5 m/TN.
La tête de forage dépasse du sol de plus de 50 cm.
Elle est obturée par une plaque en acier inox vissée sur bride.

Le fond du trou est nu.

L'espace annulaire a été cimenté sur collerette de 0 à - 19 m/TN.

2.1.3. BESOINS EN EAU DESTINÉE A LA CONSOMMATION HUMAINE.

Selon le Schéma Directeur et le Zonage d'Alimentation en Eau Potable de la Moyenne Gardonnenque présenté en septembre 2015 et actualisé ultérieurement, les besoins du SIAEP seraient évalués à 602 958 m³/an en 2050.

Le raccordement définitif de CASSAGNOLES au SIAEP porterait à terme les besoins en eau aux environ de 665 000 m³/an.

Tout ou partie de ces besoins pourra être assuré par le nouveau site de BOUCOIRAN et NOZIERES et son captage Fe1 de la Plaine de BOUCOIRAN, éventuellement renforcé par un autre captage de même nature et implanté à proximité immédiate.

En conséquence, et compte tenu de l'interprétation des essais par pompage réalisés sur ce captage, on peut admettre les valeurs suivantes :

- Débit horaire moyen : 120 m³/h,
- Débit journalier de pointe : 2400 m³/j,
- Volume annuel maximum: 665 000 m³.

2.2. GEOLOGIE.

Du point de vue géologique, la Plaine de Boucoiran se situe sous couverture alluviale du Gardon, sur le flanc Est du vaste anticlinal de Lédignan, à cœur jurassique mais essentiellement crétacé.

La bordure Est de cet anticlinal, affecté de plusieurs accidents tectoniques, est marquée par des affleurements de calcaires du Barrémien à faciès Urgonien.

La partie Est de cette structure est compliquée du point de vue structural par la présence du flanc Ouest du fossé Eocène-Oligocène de Cruviers-Lascours orienté NW/SE.

Au niveau de la vallée du Gardon, le pendage global des couches, très variable ponctuellement dans le Valanginien de Lédignan, augmente vers l'Est.

Il va ainsi d'une dizaine de degrés vers l'Est vers Lédignan, à 25° vers l'Est pour le Barrémien à faciès Urgonien de Boucoiran.

Directement sus jacent au Barrémien à faciès urgonien, l'Eocène du Ludien inférieur, transgressif, de relativement faible épaisseur (30 à 50 mètres) est représenté à l'affleurement (NERS) par des calcaires lacustres plus ou moins épais, alternant avec des marnes, avec au sommet des calcaires en plaquettes (calcaires de MONTEILS) alternant eux aussi avec des marnes.

Dans le secteur sous alluvial de NERS-BOUCOIRAN, le Ludien inférieur a été soumis à d'intenses phénomènes de dissolution par les eaux peu minéralisées du Gardon.

Cette dissolution ou karstification a provoqué la genèse de chenaux et cavités de grandes dimensions ayant localement provoqué des effondrements spectaculaires comme le Grand Méjanet à BOUCOIRAN et NOZIERES associés à des pertes importantes du Gardon qui peut ne présenter aucun écoulement à l'étiage à l'aval de ces pertes.

Les forages qui captent cette formation ludienne (ou les alternances calcaro-marno-gréseuses supérieures) peuvent localement donner des débits très élevés (plusieurs centaines de m³/h).

C'est le cas du captage du S.A.E.P. de la Droude et du forage de contrôle de nappe du Grand Méjanet.

C'est le cas aussi des forages F1 et Fe1 de la Plaine de BOUCOIRAN et NOZIERES.

2.3. HYDROGEOLOGIE.

L'aquifère sollicité est un aquifère en milieu karstifié, localement captif (le champ captant dit «des Prés» à NERS et qui dessert le syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable de la Vallée de la Droude, sollicite aussi le Ludien captif sous des marnes de l'Oligocène) sous le mur argileux des alluvions.

Ce caractère captif n'est pas généralisé, le Ludien affleurant à l'Ouest de NERS.

Les essais par pompage effectués sur Fe1 de la Plaine de BOUCOIRAN pendant près de 29 jours à l'été 2009 (16/07-14/08/2009) ont donné les résultats suivants.

Essais par paliers de débits :

$s = 2 \times 10^{-4} \times Q^2 + 5.2 \times 10^{-3} \times Q$ jusqu'à 122 m³/h, le débit critique du captage se situant aux environs des 120 m³/h, débit d'exploitation recommandé par BERGA SUD.

Selon BERGA SUD, une exploitation à des débits supérieurs est également possible compte tenu des très bonnes capacités de l'ouvrage.

Une pompe de 10" placée à 18 mètres de profondeur permettrait d'exploiter l'aquifère des calcaires ludiens au débit de 150 m³/h pour un niveau dynamique à 16 mètres.

Essais de longue durée à 147.5 m³/h.

Volume prélevé voisin de 105 000 m³.

	Aquifère exploité	Niveaux de départ en m/repère.	Repères (m/sol)	Distance à Fe1 en m
Fe1	Calcaires du Ludien	6.52	1.27	
F1	Calcaires du Ludien	5.63	0.62	5
Piézomètre P1	Alluvions du Gardon	6.38	0.85	5
Puits Boucoiran	Alluvions du Gardon	7.81	0.80	350
Forage Ners	Calcaires du Ludien	23.77	0.50	800
Piézomètre CG à hauteur de BOUCOIRAN	Calcaires du Ludien en relation avec les calcaires de l'Urgonien	9.94	0.50	3250

Rabattements mesurés en m.

	1h	1j	10j	20j	25j	Tfin+3j
Fe1	7.38	8.36	8.63	7.38	8.77	0.12
F1	1.70	1.65	1.89	2.06	2.09	0.19
P1	0.02	0.07	0.20	0.29	0.32	0.16
P _{Boucoiran}	0	0.01	0.10	0.12	0.15	0.06
F _{NERS}		-0.14	0.05	0.36		0.09
P _{GC}	0.02	0.31	4.63	9.79	12.53	17.12

La conductivité de l'eau pompée augmente dans le temps (525 à 575 $\mu\text{S}/\text{cm}$), traduisant un apport d'eau souterraine plus important et plus minéralisée et démontrant une certaine indépendance avec les eaux de l'aquifère alluvial et le Gardon.

L'évolution du niveau dynamique en pompage sur Fe1 de la Plaine de BOUCOIRAN ne traduit aucune tendance à la stabilisation.

Cependant, après arrêt du pompage, on constate une tendance rapide à retrouver le niveau de départ traduisant un effet de recharge significatif sinon un effet de pression sur les limites de l'aquifère.

Le rabattement résiduel est compris entre 6 et 19 cm moins de 4 jours après l'arrêt des essais : mais la reprise de la baisse naturelle des différents plans d'eau (cf Annexe 5) montre bien que ce « rabattement résiduel » est lié essentiellement à l'étiage et au mouvement naturel des aquifères et non aux prélèvements effectués.

Interprétations.

$0.1 \text{ m}^2/\text{s} < \text{Pseudo-Transmissivité} < 0.15 \text{ m}^2/\text{s}$

Cette valeur importante traduit le potentiel relativement élevé du karst ludien local.

L'analyse comparée des courbes d'évolution des niveaux piézométriques au cours du temps (cf Annexe 5) permet les interprétations suivantes.

Aucune relation du karst ludien local (Fe1 de la Plaine de BOUCOIRAN) avec les calcaires du Ludien en relation avec les calcaires de l'Urgonien suivis par le piézomètre du Conseil Départemental (Piézomètre CG à hauteur de BOUCOIRAN) n'a été mise en évidence, l'aquifère urgonien se vidageant en continu à une vitesse totalement différente de celle observée sur les autres aquifères.

Les relations entre le Gardon, l'aquifère alluvial et les calcaires du Ludien sont très vraisemblables :

- + en raison de la chimie des eaux pompées voisine de celle de la nappe alluviale
- + en raison de pertes du Gardon dans le Ludien à l'aval de la Plaine
- + en raison du contact possible sinon vraisemblable entre alluvions et Ludien sous le lit du Gardon en l'absence de semelle argileuse, au nord de la Plaine.

Cette relation est

- + directe par les pertes de BOUCOIRAN et NOZIERES dites aux "Rochers de Vidal" au Sud Est de Fe1 de la Plaine de BOUCOIRAN pour le Ludien directement lié à l'aquifère urgonien,
- + amortie pour l'aquifère alluvial (nappe d'accompagnement)
- + et indirecte pour les calcaires ludiens de l'amont de la perte où la relation se fait à travers les alluvions.

Ainsi les relations Gardon-Fe1 ne sont pas directes ni rapides, le pompage sur Fe1 n'ayant pas perturbé de façon significative le forage de NERS qui capte le Ludien et le puits de BOUCOIRAN et NOZIERES dans les alluvions.

On notera en ce qui concerne ce dernier, une évolution piézométrique synchrone aux mesures effectuées sur P1.

Par ailleurs, les fluctuations du Gardon en fonction de la pluviométrie ne se font pas sentir sur la piézométrie enregistrée sur Fe1 de la Plaine de BOUCOIRAN.

On notera cependant qu'un traçage à la rhodamine a montré que des circulations étaient possibles localement entre les alluvions et les calcaires du Ludien, et ce, malgré la présence au moins localisée d'argiles sous les alluvions.

Un suivi piézométrique semble nécessaire sur le long terme et en exploitation pour confirmer ces conclusions

+ sur F1 pour l'aquifère ludien exploité

+ sur P1 pour l'aquifère alluvial s'il n'est pas surveillé par ailleurs.

2.4. QUALITE DES EAUX.

Les données disponibles pour caractériser la qualité des eaux brutes produites par le forage Fe1 de la Plaine de BOUCOIRAN sont constituées des analyses complètes dites de « Première Adduction » de laboratoire IPL de 2009 (après pompage de $105\,000 \text{ m}^3$) et de l'été 2016 (laboratoire CARSO).

Ces analyses ponctuelles font ressortir les éléments suivants :

- + eau de type bicarbonatée (184 à 210 mg/l d'hydrogencarbonates), calcique (56 à 70 mg), secondairement sulfatée (58 à 100 mg/l) : l'eau n'est pas à l'équilibre calco-carbonique
- + moyennement minéralisée : conductivité de 436 à 550 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à 25°C
- + moyennement dure : TAC de 15 à 17 °F et TH de 18.6 °F
- + pH compris entre 7.35 et 7.5 avec donc un potentiel de dissolution du plomb élevé et une eau légèrement agressive
- + une concentration en nitrates très faible (1.4 à 1.9 mg/l) traduisant peut être une dénitrification relative en relation avec le caractère localement captif et le trajet long/profond des eaux captées
- + une absence de pesticides (hormis la terbuthylazine hydroxy, résidu de l'atrazine, avec une teneur de 0,03 $\mu\text{g}/\text{l}$)
- + une radioactivité conforme aux normes
- + une turbidité comprise entre 0.13 et 0.29 NFU
- + une conformité aux normes pour ce qui concerne les oligo éléments et micro polluants : la présence en traces d'arsenic et de bore peut traduire l'influence relative des eaux de surface (Gardon)
- + une conformité aux normes pour ce qui concerne les composés organiques
- + une absence de contamination bactérienne par E. coli, les coliformes, les bactéries sulfite-réductrices et les entérocoques
- + une absence de Cryptosporidium et de giardia.

Compte tenu de l'origine de l'eau et de la nature karstique de l'aquifère exploité, l'eau brute devra être filtrée puis désinfectée.

Un suivi de la turbidité devra être envisagé pendant les deux premières années de l'exploitation pour concevoir et dimensionner une installation de filtration appropriée.

3. ENVIRONNEMENT ET VULNERABILITE.

L'aquifère ludien exploité est un aquifère localement captif, karstifié, alimenté en partie et indirectement par les eaux du Gardon.

Outre les eaux du Gardon qui peuvent contribuer à une pollution par les pertes en cas de déversement accidentel dans le cours d'eau, il est alimenté :

- + par les alluvions du Gardon quand le mur argileux au toit du Ludien disparaît,
- + par les eaux pluviales tombant sur les affleurements du Ludien,
- + par drainage du substratum du Ludien (Urgonien très aquifère).

Malgré une vulnérabilité intrinsèque notable liée à la caractéristique karstifiée du magasin, l'environnement local en zone agricole ou naturelle ne présente pas les causes habituelles de pollution liées aux agglomérations urbaines (voiries et parkings, canalisations d'eaux usées, rejets, ordures ménagères ou autres déchets, habitations...) ou aux centres industriels.

Les zones voisines d'affleurements du Ludien (NERS) n'apparaissent pas karstifiées : ce phénomène n'existerait que sous couverture alluviale en relation avec les effets érosifs des eaux du Gardon.

Les analyses disponibles montrent l'impact limité des activités anthropiques sur les eaux exploitées en Fe1 de la Plaine de BOUCOIRAN.

4. AVIS DE L'HYDROGÉOLOGUE AGRÉÉ.

4.1. DISPONIBILITÉ DE L'EAU. TRAITEMENTS.

Compte tenu des bons résultats des essais par pompage effectués sur Fe1 de la Plaine de BOUCOIRAN, les débits d'exploitation maximaux demandés de 120 m³/h et 2 400 m³/j en période de pointe peuvent être validés.

Le volume possiblement prélevable annuellement pourrait d'ailleurs satisfaire tous les besoins estimés du SIAEP (650 000 m³).

Cependant les débits indiqués ci-dessus
+ ne tiennent pas compte des contraintes du Code de l'Environnement qui visent à limiter les conséquences des prélèvements en eau sur le Milieu Naturel
+ et ne sont assurées que dans la mesure d'un écoulement pérenne dans le Gardon en amont des pertes de BOUCOIRAN et NOZIERES.

4.2. PÉRIMÈTRES DE PROTECTION.

Compte tenu des remarques précédentes et des observations faites sur le terrain, nous proposons que les périmètres de protection soient définis comme suit.

4.2.1. PERIMETRE DE PROTECTION IMMÉDIATE.

4.2.1.1. Définition.

Le Périmètre de Protection Immédiate de Fe1 de la Plaine de BOUCOIRAN est défini sur le plan de masse reporté sur plan cadastral en Annexe n° 2 .

Sa taille prend en compte la réalisation d'un second captage destiné à sécuriser l'exploitation : ce second ouvrage sera implanté à au moins 10 m des limites du Périmètre de Protection Immédiate ainsi défini.

Il concerne une partie de la parcelle 216, section B de la commune de BOUCOIRAN ET NOZIERES.

Cette parcelle devra faire l'objet d'un découpage afin que le Périmètre de Protection Immédiate coïncide avec les limites cadastrales.

Conformément à la réglementation, la surface ainsi délimitée devra être acquise en pleine propriété par le SIAEP de DOMESSARGUES - SAINT THEODORIT.

L'accès à ce Périmètre de Protection Immédiate devra être maîtrisé par le SIAEP.

Toutes les installations et activités autres que celles liées à l'entretien et à l'exploitation du captage seront interdites à l'intérieur de ce périmètre de protection.

Cette interdiction s'applique également à tous les dépôts et stockages de matières ou de matériel quelle qu'en soit la nature.

4.2.1.2. Aménagements.

Ce Périmètre de Protection Immédiate devra être équipé d'une clôture infranchissable par l'homme et les animaux munie d'un portail fermé à clé .

Le sol sera maintenu plan, sans creux où l'eau pourrait stagner, et régulièrement entretenu sans épandage d'herbicides.

Si le piézomètre n'est pas utilisé pour le suivi piézométrique alluvial (comme F1 pour le Ludien), il devra être neutralisé conformément aux règles de l'art.

Compte tenu de la situation en zone inondable, les têtes d'ouvrages devront être :
+ soit situées à + 0.5 m au dessus des plus hautes eau connues
+ soit implantées à l'intérieur de bâtiments totalement étanches.

4.2.2. PÉRIMÈTRE DE PROTECTION RAPPROCHÉE.

A l'intérieur du Périmètre de Protection Rapprochée, sont interdits les activités, installations et dépôts susceptibles d'entraîner une pollution de nature à rendre l'eau impropre à la consommation humaine. Les autres activités, installations et dépôts pourront faire l'objet de prescriptions et seront soumis à une surveillance particulière prévue dans l'acte déclaratif d'utilité publique.

Le Périmètre de Protection Rapprochée de Fe1 de la Plaine de BOUCOIRAN est délimité schématiquement sur fond cartographique de l'IGN en Annexes n°1, et de façon détaillée, sur le plan cadastral en Annexe n° 3.

Ce Périmètre de Protection Rapprochée concerne les communes de BOUCOIRAN ET NOZIERES, et CRUVIERS-LASCOURS.

Il est établi en l'état des connaissances techniques disponibles, en se basant sur les données de la carte géologique du BRGM et sur les données hydrogéologiques connues.

Les limites de ce Périmètre de Protection Rapprochée suivent ou englobent par ailleurs - tout en intégrant les modalités indiquées ci-dessus - certains tracés remarquables afin d'en faciliter l'exploitation.

En cas d'acquisition de données nouvelles concernant la provenance des eaux captées, ce périmètre pourrait être modifié pour assurer une meilleure protection de la ressource exploitée.

Sur ce Périmètre de Protection Rapprochée ainsi défini, et qui concerne essentiellement une zone inondable, nous proposons les actions suivantes.

PRESCRIPTIONS DANS LE PÉRIMÈTRE DE PROTECTION RAPPROCHÉE.

A. INTERDICTIONS (POUR LE FUTUR).

Une fois inscrites dans l'arrêté de Déclaration d'Utilité Publique, les interdictions et dispositions réglementaires attachées au Périmètre de Protection Rapprochée devront être inscrites dans les documents d'urbanisme de BOUCOIRAN ET NOZIERES et de CRUVIERS-LASCOURS; elles s'appliqueront même en cas d'annulation de ces documents.

Les installations et activités suivantes seront interdites :

A1. Prescriptions destinées principalement à préserver l'intégrité de l'aquifère et sa protection

+ les mines, carrières, et gravières, ainsi que leur extension,
+ tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation des parcelles,
+ tout changement de vocation de la zone classée actuellement zone naturelle ou agricole.

A2. Prescriptions destinées principalement à préserver les potentialités de l'aquifère exploité

+ tout captage supplémentaire d'eau de cet aquifère à l'exception de ceux destinés à remplacer les ouvrages existants,

A3. Prescriptions destinées principalement à éviter la mise en relation de l'eau souterraine captée avec une source de pollution

Installations classées pour l'environnement (ICPE), activités diverses et stockages

+ les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
+ toute activité qui génère des rejets liquides et/ou qui en utilise, stocke ou génère des produits pouvant constituer une menace pour la qualité des eaux souterraines,
+ les installations de transit, de tri, de broyage, de traitement et de stockage de déchets toutes catégories confondues (inertes, non dangereux, dangereux...),
+ les dépôts, aires et ateliers de récupération de véhicules hors d'usage,
+ les stockages ou dépôts spécifiques de tous produits susceptibles d'altérer la qualité bactériologique ou chimique des eaux souterraines ou superficielles, notamment les hydrocarbures liquides et gazeux, les produits chimiques y compris phytosanitaires (pesticides), les eaux usées non domestiques ou tout autre produit susceptible de nuire à la qualité des eaux, y compris les matières fermentescibles (compost, fumier, lisier, purin, boues de stations d'épuration, matières de vidange...)
+ les ouvrages de transport des produits liquides ou gazeux susceptibles, en cas de rupture, d'altérer la qualité bactériologique ou chimique des eaux souterraines ou superficielles (hydrocarbures, produits chimiques, eaux usées non domestiques...).

Constructions diverses

+ le classement des parcelles du PPR en zone constructible dans les documents d'urbanisme (maintien du classement en zone agricole ou naturelle),
+ les constructions même provisoires,
+ les bâtiments à caractère industriel et commercial,
+ les constructions destinées à des activités induisant la production d'eaux usées autres que domestiques,

+ l'aménagement de terrains spécialement affectés à l'implantation d'habitations légères et de loisirs, l'établissement d'aires destinées aux gens du voyage, les campings, le stationnement de caravanes et camping-cars.

Infrastructures linéaires et activités liées

+ la modification de l'emprise et de l'usage des infrastructures linéaires,
+ l'utilisation de mâchefers d'incinération de résidus urbains et industriels en matériaux de remblaiement,
+ l'utilisation de produits phytosanitaires (pesticides) pour l'entretien des infrastructures linéaires (routes, chemins...) et surfaces imperméabilisées,
+ le transport de matières dangereuses.

Eaux usées

+ les systèmes de collecte, de traitement et les rejets d'eaux résiduaires, quelle qu'en soit la nature et la taille, y compris les rejets d'eaux usées traitées et les systèmes d'assainissement non collectif.

Activités agricoles et animaux

+ l'épandage massif de fumiers, composts, boues de station d'épuration industrielles ou domestiques, engrais, produits phytosanitaires ainsi que tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux

N.B. Les pratiques agricoles (épandage d'engrais, traitement avec les produits phytosanitaires) seront menées selon les codes de bonne conduite agricole et la réglementation en vigueur (surfaces agricoles régulièrement entretenues, modalités culturales limitant au maximum leur utilisation...) et en respectant les recommandations de la Cellule de Recherche sur la Pollution des Eaux (CERPE) par les produits phytosanitaires du LANGUEDOC ROUSSILLON.

+ les aires de remplissage, de lavage de pulvérisateurs et autres machines agricoles,
+ toute pratique d'élevage ayant pour objet ou pour effet la concentration d'animaux sur des surfaces réduites, telles que les parcs de contention d'animaux, les aires de stockage des animaux, l'affouragement permanent, les abris, les abreuvoirs.

Divers.

+ les cimetières ainsi que leur extension, les inhumations en terrain privé et les enfouissements de cadavres d'animaux.

B. RÉGLEMENTATION.

Les puits et forages existants seront équipés en respectant les dispositions réglementaires.

S'ils sont abandonnés, ils devront être neutralisés conformément aux règles de l'art.

4.2.3. PÉRIMÈTRE DE PROTECTION ÉLOIGNÉE ET ZONES CONNEXES.

Ce Périmètre de Protection Éloigné correspond à l'aire d'alimentation hydrogéologique probable définie sur la base des données géologiques et hydrogéologiques disponibles.

Il concerne les communes de NERS, BOUCOIRAN et NOZIERES, CRUVIERS-LASCOURS.

En règle générale, toute activité nouvelle doit prendre en compte la protection des ressources en eau souterraine et superficielle de ce secteur dans le cadre de la réglementation applicable à chaque projet ; les documents d'incidence ou d'impact à fournir au titre des réglementations qui les concernent doivent faire le point sur les risques de pollution de l'aquifère capté pouvant être engendrés par le projet.

Des prescriptions particulières peuvent être imposées dans le cadre des procédures attachées à chaque type de dossier, les autorités chargées d'instruire les dossiers relatifs aux projets de constructions, installations, activités ou travaux doivent imposer aux pétitionnaires toutes mesures visant à interdire les dépôts, écoulements, rejets directs ou indirects, sur le sol ou le sous-sol, de tous produits et matières susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux souterraines.

Cette disposition vise aussi les procédures de délivrance des permis de construire et la mise en place de dispositifs d'assainissement d'effluents d'origine domestique.

Les autorités responsables doivent être particulièrement vigilantes sur l'application des réglementations dont elles relèvent et sur la réalisation de leur mise en conformité.

La vigilance s'impose de la part du gestionnaire de la ressource et la réglementation existante devra y être strictement appliquée pour ce qui concerne toute installation ou projet d'implantation d'établissement, activités ou stockage susceptibles de présenter de par leur nature, un risque de pollution de type chimique (chronique ou accidentel) des eaux souterraines ou superficielles.

Le contrôle des activités existantes devra être actif sinon activé.

Compte tenu des activités exercées au sein de ce périmètre de protection éloignée, les risques actuels peuvent être considérés comme circonscrits aux voies de circulation et à l'activité agricole : ainsi, tout déversement accidentel de produit chimique reconnu a priori comme toxique au sein de cette zone, devra être signalé à l'exploitant pour qu'il puisse prendre les mesures qui s'imposent après vérification de la qualité des eaux exploitées.

Un plan d'alerte et d'intervention qui vise essentiellement la Route Nationale 106 et les routes départementales sera mis en place permettant le signalement de tout déversement accidentel de substances potentiellement polluantes au sein de ce Périmètre de Protection Éloignée.

5. CONCLUSIONS.

Sous réserve du suivi des propositions et prescriptions énoncées dans ce rapport, un AVIS SANITAIRE FAVORABLE peut être donné pour l'utilisation du forage Fe1 de la Plaine de BOUCOIRAN implanté sur le territoire communal de BOUCOIRAN et NOZIERES aux fins de desserte en eau destinée à la consommation humaine du SIAEP de DOMESSARGUES - SAINT THEODORIT.



ALAIN PAPPALARDO

INGENIEUR I.S.I.M.

DOCTEUR INGENIEUR EN SCIENCES DE L'EAU.

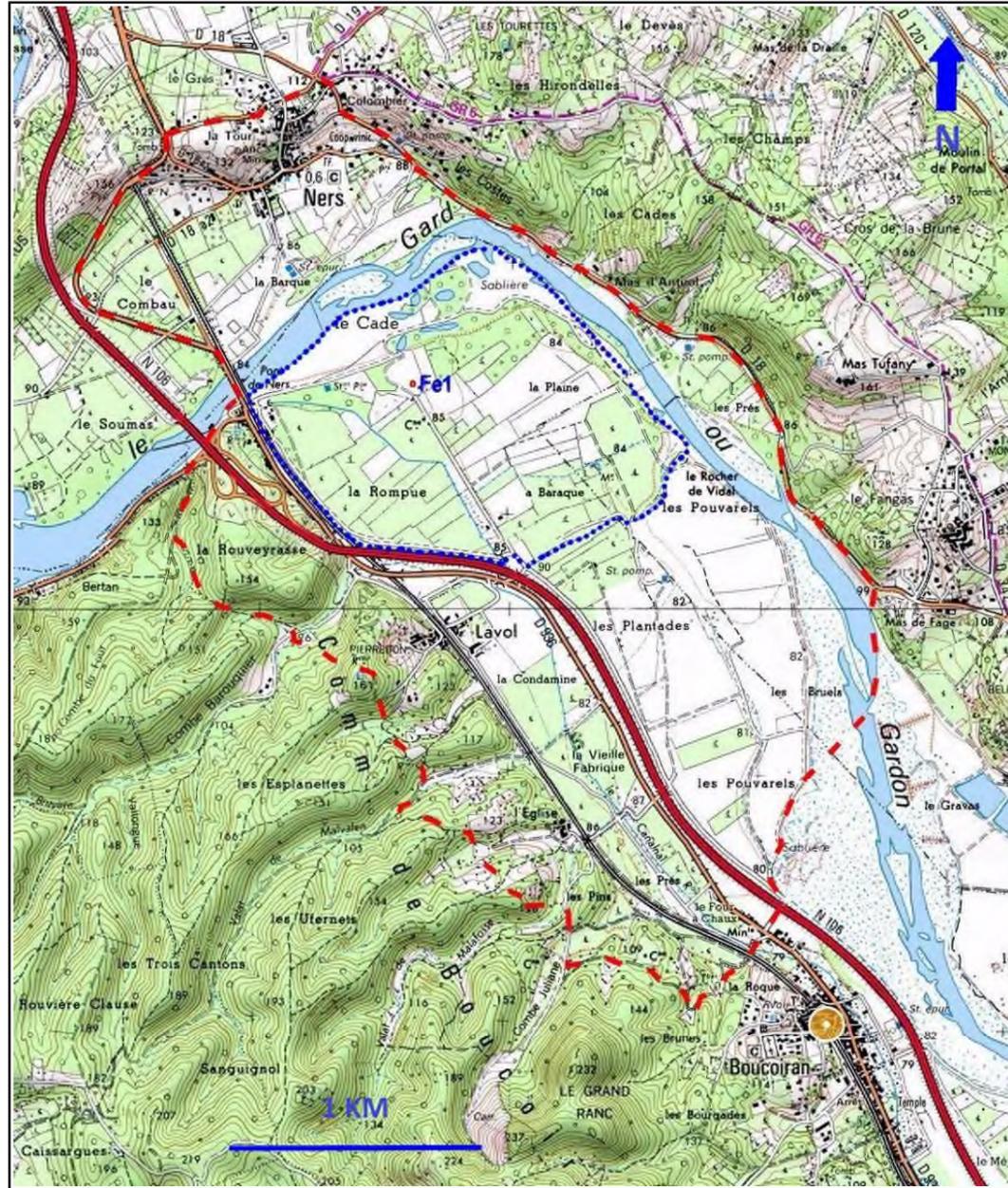
EXPERT PRES LA COUR D'APPEL DE MONTPELLIER.

HYDROGEOLOGUE AGREE EN MATIERE D'HYGIENE PUBLIQUE POUR LE DÉPARTEMENT DU GARD.

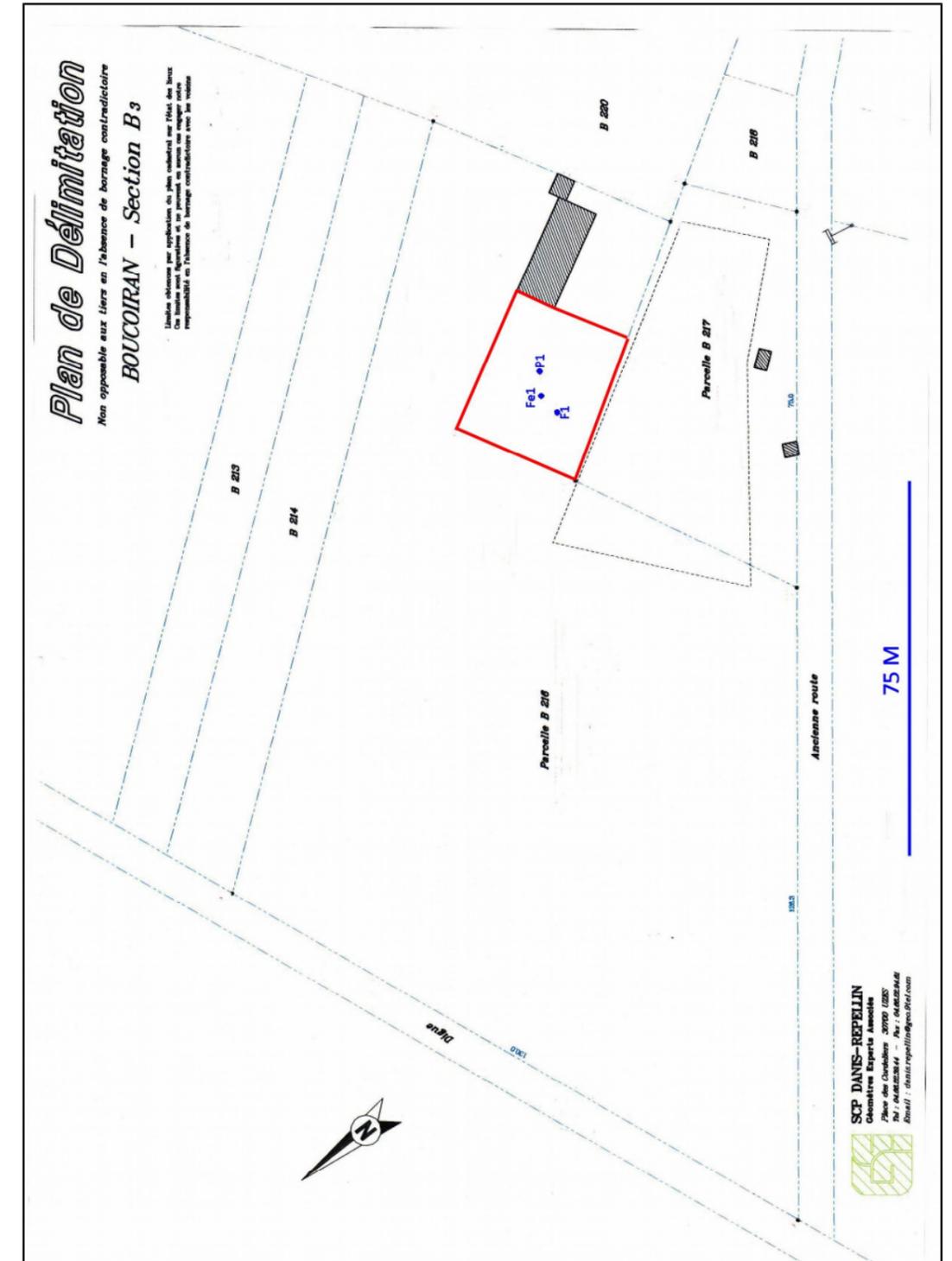
LISTE DES ANNEXES.

1. SITUATION GEOGRAPHIQUE DU CAPTAGE ET DE SES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION RAPPROCHÉE ET ÉLOIGNÉE. IGN.
2. SITUATION CADASTRALE DU CAPTAGE ET DU PÉRIMÈTRE DE PROTECTION IMMÉDIATE.
3. PÉRIMÈTRE DE PROTECTION RAPPROCHÉE. SITUATION CADASTRALE.
4. COUPES DU CAPTAGE (BERGA SUD).
5. COURBES D'ÉVOLUTION DU NIVEAU PIÉZOMÉTRIQUE AU COURS DU TEMPS (BERGA SUD) LORS DU POMPAGE DE L'ÉTÉ 2009.

ANNEXE 1. 1.
SITUATION GEOGRAPHIQUE DU CAPTAGE ET DE SES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION RAPPROCHÉE (●●●) ET ÉLOIGNÉE (- - -). IGN.



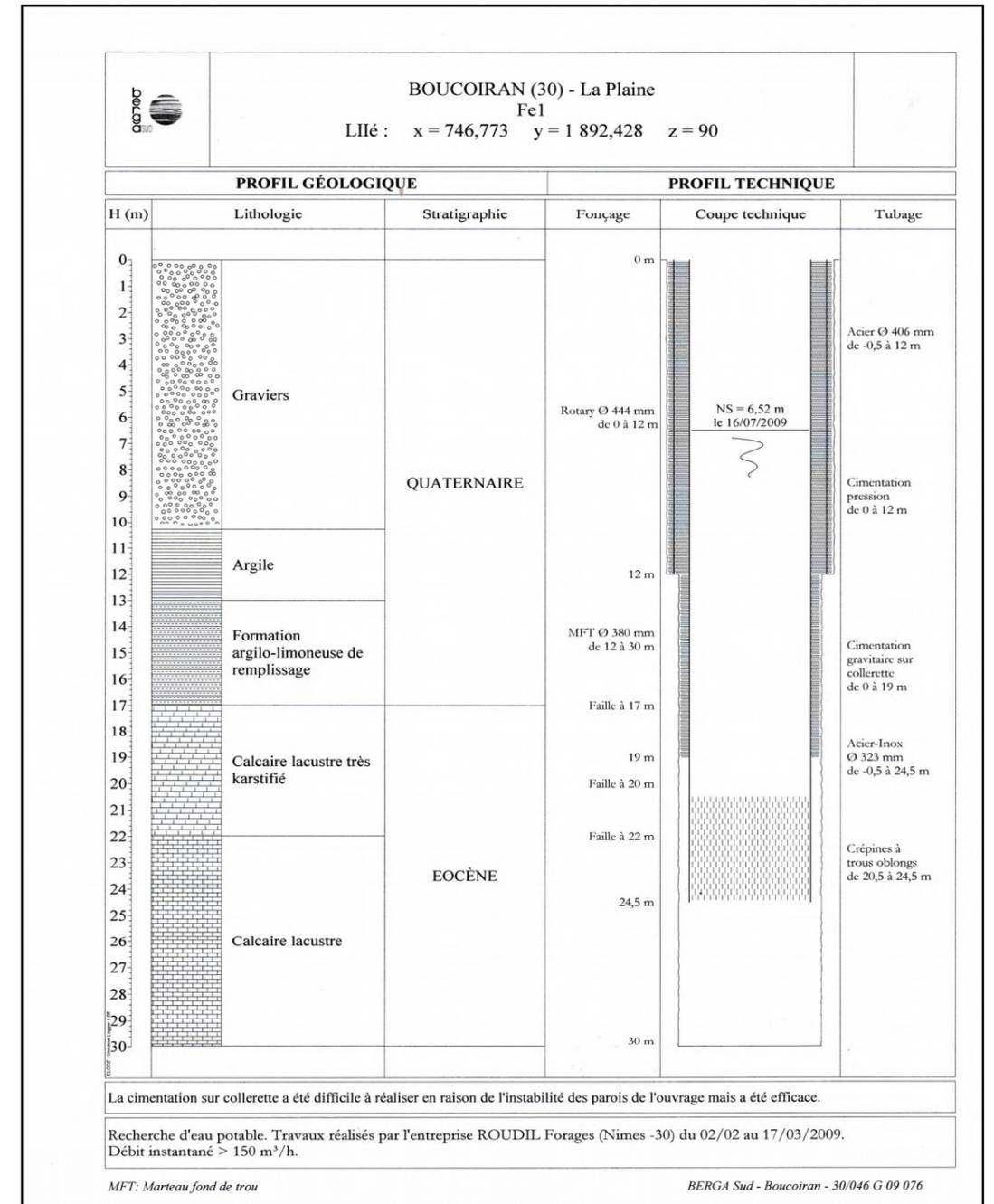
ANNEXE 2.
SITUATION CADASTRALE DU CAPTAGE ET DU PÉRIMÈTRE DE PROTECTION IMMÉDIATE (EN ROUGE).



**ANNEXE 3.
PÉRIMÈTRE DE PROTECTION RAPPROCHÉE. SITUATION CADASTRALE.**



**ANNEXES 4.
COUPES DU CAPTAGE (BERGA SUD).**



**ANNEXE 5.
COURBES D'ÉVOLUTION DU NIVEAU PIÉZOMÉTRIQUE AU COURS DU TEMPS**

