

CASSAIGNES

RECHERCHE D'EAU PAR FORAGES

RAPPORT DE FIN DE TRAVAUX



RESSOURCES EN EAU ET GEOLOGIE

EAU/FORAGES

M. YVROUX

Juillet 2007

CASSAIGNES - Recherche d'eau par forages Rapport de fin de travaux

1 - POSITION DU PROBLEME

La commune de Cassaignes est alimentée en eau potable par une source (Source Merques).

Cette source draine un banc de calcaires gréseux de l'Ilerdien.

Malheureusement, suite à la sécheresse de l'hiver 2006/2007, la source s'est tarie pour la première fois depuis qu'elle est captée.

L'ancienne source communale (source Le Coumeilla, beaucoup plus superficielle) connaît elle des tarissements plus prolongés.

En pointe, les besoins en eau du village sont estimés à environ 12 m³/jour.

2 – GEOLOGIE GENERALE

Dans le synclinal de Coustaussa les calcaires gréseux de l'Ilerdien peuvent constituer un petit réservoir captif mis en évidence dans le forage réalisé à Coustaussa, c'est ce qui nous a amené à réitérer l'opération réalisée à Coustaussa.

Malheureusement, la réalisation du forage F1 a montré que les formations calcaires, rencontrées entre 90 et 120 m de profondeur à Coustaussa, ne se retrouvent pas à Cassaignes, avec l'apparition de faciès nettement plus argileux vers l'Est, ce qui n'apparaissait pas sur la carte géologique.

Ceci nous a conduit à réaliser un deuxième forage implanté à proximité de la source Merques, destiné à exploiter les potentialités des formations continentales du Thanétien.

3 – RESULTATS DES RECONNAISSANCES

Les forages de reconnaissance ont été exécutés par l'entreprise FORASUD (13746 Vitrolles) dans le cadre du marché public approuvé le 09/07/2004.

Déclaration d'intention de travaux : 26 février 2007.

Les travaux ont été réalisés au marteau fond de trou du 8 au 22 mars 2007.

⇒ Forage F1

Ce forage, implanté à moins de 500 m à l'ouest du réservoir de la commune, avait pour objectif d'explorer les formations gréso-calcaires de l'Ilerdien, qui donnent de bons résultats dans le forage de Coustaussa (à 1.200 m à l'ouest du site choisi).

Coordonnées cadastrales :

Lieu-dit : "Les Pradasses", section WB, parcelle n° 71

Coordonnées Lambert :

Son repérage est le suivant : Carte IGN au 1/25000^{ème}, 2347 OT QUILLAN

X = 596,552

Y = 3071,970

Z ≈ 420 m

Réalisation du forage – Aspect technique

Les différentes phases des travaux ont été les suivantes :

- Foration en Ø 11" $\frac{7}{8}$ (300 mm) de 0 à 12 m de profondeur environ et mise en place d'un tubage acier Ø.244 mm.
- Cimentation de l'espace annulaire.
- Foration en Ø 6" $\frac{1}{2}$ (165 mm) de 24 m à 200 m de profondeur.
Cette première phase de reconnaissance montre qu'à partir de 100 m de profondeur environ on a quitté les formations de l'Ilerdien. Dans ce secteur, l'épaisse formation gréso-calcaire rencontrée entre 90 m et 120 m n'existe pas.
La décision est prise de descendre plus bas afin d'explorer le Thanétien à la recherche d'un niveau conglomératique aquifère.
- Foration en Ø 6" $\frac{1}{2}$ (165 mm) de 200 à 250 m de profondeur.
La reconnaissance est arrêtée à 250 m de profondeur, aucun niveau aquifère notable n'a été rencontré.

OBSERVATIONS GEOLOGIQUES

La coupe géologique a pu être estimée à partir des déblais et des observations faites en cours de foration :

0 m – 5 m	Argile jaune, passage calcaire blanc grisâtre
5 m – 10 m	Passage marneux gris
10 m – 15 m	Passage calcaire, argile jaune
15 m – 25 m	Argile jaune
25 m – 35 m	Argile jaune, passage calcaire marneux gris
35 m – 40 m	Passage calcaire blanc
40 m – 50 m	Marne gris noir marron
50 m – 55 m	Passage calcaire gris blanc, marnes grises
55 m – 60 m	Marnes grises
60 m – 70 m	Argile jaune
70 m – 90 m	Argile rouge lie de vin
90 m – 140 m	Argile jaune, bariolée lie de vin
140 m – 170 m	Marnes bariolées gris brun
170 m – 175 m	Passage argileux rouge
175 m – 185 m	Marne brune, bariolée lie de vin
185 m – 190 m	Passage calcaire gréseux gris
190 m – 200 m	Argile jaune, bariolée lie de vin
200 m – 205 m	Marne bariolée jaune brun
205 m – 210 m	Passage marno-gréseux
210 m – 215 m	Marne grise, bariolée rouge
215 m – 220 m	Passage calcaire marno-gréseux gris
220 m – 225 m	Marne jaune, bariolée rouge
225 m – 245 m	Marne bariolée rouge lie de vin
245 m – 250 m	Passage calcaire gréseux gris

Attributions stratigraphiques

- ⇒ de 0 à environ 100 m : Calcaires et marnes de l'Ilerdien inférieur ;
- ⇒ à partir de 100 m environ : Marnes du Thanétien supérieur.

OBSERVATIONS HYDROGEOLOGIQUES

On observe de légères arrivées d'eau à partir de 59 m de profondeur, en particulier dans les petites intercalations calcaro-gréseuses, soit à 185 m, 220 m et 250 m.

En soufflage à 250 m, le débit compris entre 500 l et 1 m³/h est jugé insuffisant pour décider de la mise en place d'un tubage.

⇒ Forage F2

Suite à l'échec du forage F1, il a été décidé de faire une tentative à proximité de la source Merques, ceci afin de bénéficier des infrastructures existantes (canalisation, amenée électrique).

Ce forage doit explorer les formations du Thanétien supérieur à la recherche d'un niveau rocheux aquifère.

Coordonnées cadastrales :

Lieu-dit : "Larmège", section WB, parcelle n° 101

Coordonnées Lambert :

Son repérage est le suivant : Carte IGN au 1/25000^{ème}, 2347 OT QUILLAN

X = 596,460

Y = 3071,330

Z \approx 330 m

Réalisation du forage – Aspect technique

- Foration en \varnothing 8" $\frac{5}{8}$ (220 mm) de 0 à 24 m de profondeur environ et mise en place d'un tubage acier \varnothing .160x168 mm.
- Cimentation de l'espace annulaire.
- Foration en \varnothing 6" $\frac{1}{2}$ (165 mm) de 24 m à 145 m de profondeur environ.
- Mise en place d'un tubage acier \varnothing 131x139 mm (crépiné entre 85 et 145 m de profondeur).

OBSERVATIONS GEOLOGIQUES

La coupe géologique a pu être estimée à partir des déblais et des observations faites en cours de foration :

0 m – 15 m	Marnes grises
15 m – 60 m	Marnes bariolées jaune, ocre, bleu
60 m – 70 m	Marnes bariolées rouge brique, lie de vin, cristaux de gypse
70 m – 95 m	Marnes bariolées brunes, jaune, ocre
95 m – 100 m	Marnes bariolées grises
100 m – 110 m	Marnes bariolées rouges
110 m – 115 m	Marnes bariolées grises
115 m – 120 m	Passage conglomératique, grossier, très fracturé Galets de calcaires noirs, beige et gris, ciment calcaire beige
125 m – 145 m	Marnes bariolées rouges lie de vin.

Attributions stratigraphiques

- ⇒ de 0 m à 15 m Marnes de l'Ilerdien inférieur
- ⇒ de 15 m à 145 m Marnes du Thanétien supérieur.

OBSERVATIONS HYDROGEOLOGIQUES

Arrivée d'eau dans le passage conglomératique rencontré entre 115 et 120 m de profondeur.

Le débit mesuré, entre 115 m et l'arrêt à 145 m de profondeur, est constant, soit environ 3 m³/h.

$$C \approx 2.000 \mu\text{S/cm.}$$

On a donc probablement des eaux sulfatées, ceci étant dû à la présence de gypse dans les argilites du Thanétien supérieur.

Le niveau statique en fin de travaux est à –80 m/sol.

4 – RESULTATS DES POMPAGES D'ESSAI

Les pompages poursuivent plusieurs buts : développer le forage, connaître le potentiel de l'aquifère, dimensionner la future pompe, faire des prélèvements à fin d'analyses.

Mise en place d'une pompe immergée 4" à 130 m de profondeur le 04/06/2007 par l'entreprise FORASUD, dans le cadre du marché public approuvé le 09/07/2004.

Le niveau statique est à 64,95 m de profondeur/repère.

L'alimentation électrique est amenée à partir du local pompage de la source. La mesure des niveaux est assurée par le maire, Monsieur André ROUSSEAU, que je remercie ici pour son aide.

Premier pompage

Pompage test de 35 mn réalisé le 04 juin 2007, à 1 m³/h le niveau semble stabilisé vers 67 m de profondeur.

Deuxième pompage

Pompage réalisé en continu sur 51 heures du 05 au 07 juin 2007.

Débit moyen : 1 m³/h.

Le niveau dynamique évolue entre 67 et 69,72 m de profondeur, soit 3 m de baisse.

On rappelle que l'arrivée d'eau a été rencontrée à 175 m de profondeur, soit une marge de 45 m.

La transmissivité calculée à partir de l'expression de C.E. JACOB est de l'ordre de $2,5.10^{-5}$ m²/s, ce qui est caractéristique d'un milieu faiblement fissuré.

RESULTATS DES ANALYSES

Prélèvement réalisé le 07/06/2007 après 51 heures de pompage.

*** Physico-chimie**

On a une eau chargée en calcium, magnésium et sulfates. Ces concentrations élevées sont liées à la présence de formations évaporitiques de type gypse ou anhydrite, abondantes dans les terrains argileux du Thanétien supérieur traversés par le forage.

*** Pollutions d'origine agricole**

L'aquifère est protégé, d'où l'absence de pesticides. Dans ces conditions, la présence de nitrates (15 mg/l) nous semble résulter d'une erreur de mesure ou de transcription.

*** Bactériologie**

La bactériologie est parfaite confirmant la bonne protection de l'aquifère.

5 – CONCERNANT L'AMENAGEMENT ET L'EQUIPEMENT DU FORAGE

- Prévoir de réaliser un regard de tête en béton (buse par exemple), isolé de l'extérieur par une dalle en béton.
- Au droit du forage, le fossé sera bétonné et aménagé pour éviter l'infiltration d'eaux parasites.
- Les installations de commande électrique pourraient être placées dans la station de pompage de la source.

Cette installation, qui pourrait intervenir en secours, devrait être utilisée périodiquement afin d'être opérationnelle en cas de besoin.

- * Cote du réservoir ≈ 430 m
- * Cote sol forage ≈ 335 m
- * Cote des arrivées d'eau ≈ 230 m.
- * Niveau dynamique dans forage, ce niveau est variable en fonctions de la recharge.

Débit souhaité au réservoir : $1,5 \text{ m}^3/\text{h}$ à $1,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

Soit une pompe immergée, débit $1 \text{ m}^3/\text{h}$ à 220 m de HMT, pompe placée à 130 m de profondeur.

(valeurs à vérifier par le maître d'œuvre).

6 – PROTECTION

Les 2 forages réalisés sur Cassaignes, ainsi que le forage de Coustaussa, permettent de connaître un peu mieux l'hydrogéologie du synclinal de Coustaussa.

- Le compartiment de Cassaignes est différent du compartiment de Coustaussa avec l'absence de niveaux calcaro gréseux épais propices à la constitution d'un réservoir aquifère.
- Les deux forages montrent que dans ce secteur l'Ilerdien est essentiellement argileux.
- La source Merques vidange un banc calcaro gréseux, les circulations provenant de l'Ouest.
- Le grand ravin (entre la source et le forage) est installé sur un accident Nord-Sud, qui constitue une limite étanche ; le compartiment oriental étant totalement différent, avec prédominance des faciès marneux du Thanétien.
- La zone d'alimentation est difficile à définir, mais elle est liée au niveau conglomératique qui affleure en périphérie du synclinal ilderdien.

Donc, en première approche, ceci étant confirmé par les résultats de l'analyse, l'aquifère bénéficie d'une bonne protection, un périmètre immédiat est suffisant, réduit à un aménagement de la tête de forage.

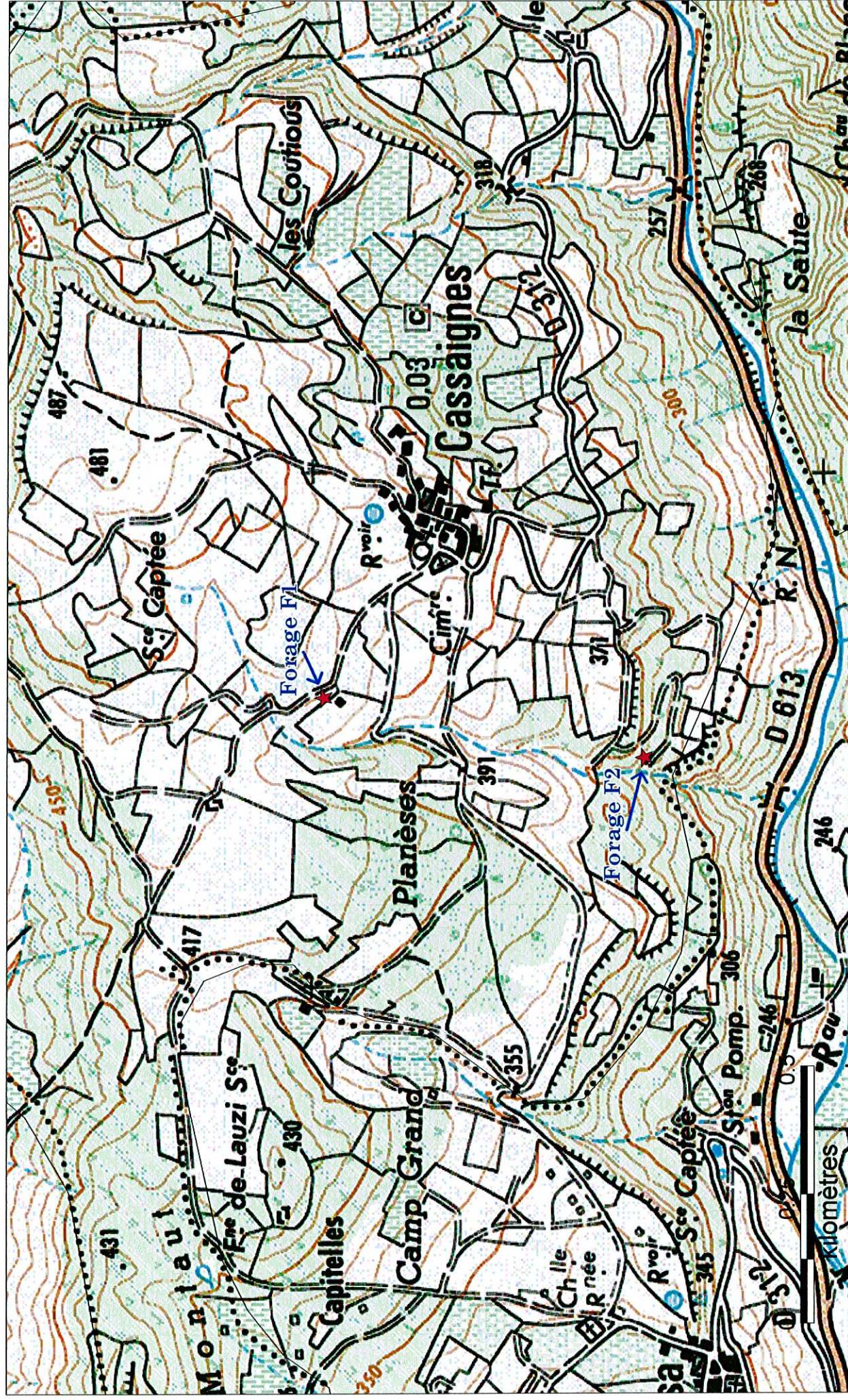
CONCLUSION

Malgré la présence de sulfates et de calcium, ce forage pourrait être mis en service, une utilisation en secours en cas de tarissement complet de la source est possible (sous réserve de quelques restrictions d'usage) ; une utilisation en mélange ne devrait pas poser de problème.

Légende de la carte géologique jointe :

(carte géologique harmonisée du Département de l'Aude – B.R.G.M. 2005)

- e 3b (M) Thanétien supérieur. Marnes rouges, grès conglomérats.
- e 4b-cCA Ilerdien inférieur-moyen. Calcaires à Alvéolines, marnes à Tympanotonos, grès et marnes continentaux intercalés.
- e 4b-cMB Ilerdien inférieur-moyen. Marnes bleues à Operculines et turritelles.
- e 4c-d(GM) Ilerdien moyen –supérieur. Grès à nummulites et huîtres, calcaires gréseux et marnes à nummulites, alvéolines, cérithidés et turritelles.
- e 4c Yprésien-Lutétien. Grès conglomérats et marno-calcaires bariolés (couches de Fa et couches de Léran).



CASSAIGNES - Reconnaissance par forages - Plan de situation

RECONNAISSANCE PAR FORAGES – CASSAIGNES



← Site du forage F1



Forage F2 : Le site de forage,
et la bache de pompage
de la source au premier plan.



Forage F2 : Mesures de débit ,
3 m³/h à 120 m.



RECONNAISSANCE PAR FORAGES – CASSAIGNES GÉOLOGIE



**Bancs de calcaires
lacustres du Rognacien
(pendage $\approx 70^\circ$ S)**



**Formations continentales
du Thanétien
(pendage fortement verticalisé)**



**Site de forage :
Une faille passe par le ravin -
Au premier plan, banc
conglomératique**



RECONNAISSANCE PAR FORAGES - CASSAIGNES

POMPAGE 1 M³/H



FORAGE D'EAU

Maître d'ouvrage : CONSEIL GENERAL DE L'AUDE
Maître d'oeuvre : CONSEIL GENERAL DE L'AUDE
Lieu de l'ouvrage: Mairie de cassaignes
 11190 CASSAIGNES F1

Travaux réalisés

du : 09/03/2007

au : 14/03/2007

Développement
et pompages

du :

au :

Débit

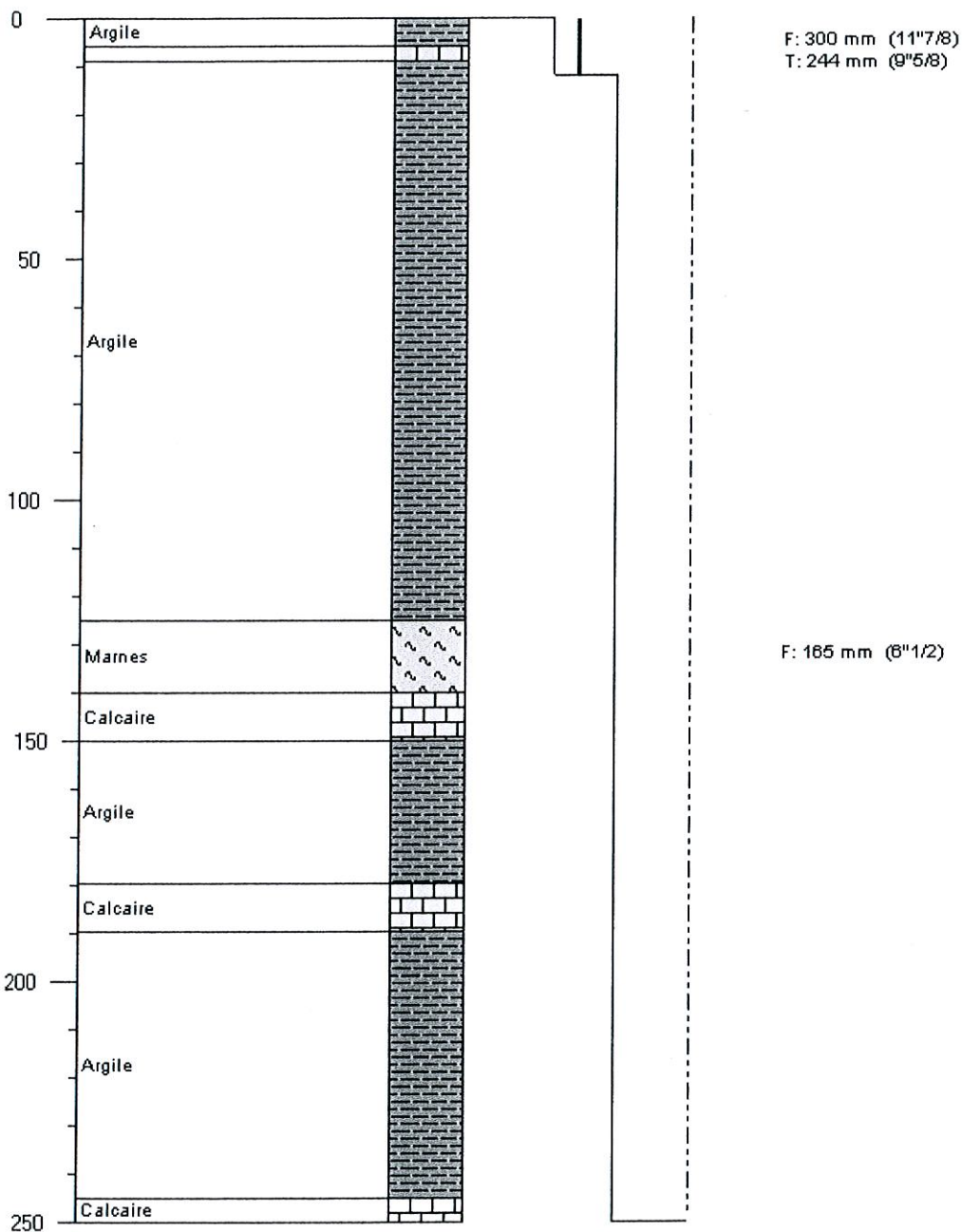
Final : m3/h

Rabatt: m

A

Le

 Certifié conforme
 au forage exécuté

 Tampon et
 signature du
 chef d'entreprise.


FORAGE D'EAU

Maître d'ouvrage : CONSEIL GENERAL DE L'AUDE
Maître d'oeuvre : CONSEIL GENERAL DE L'AUDE
Lieu de l'ouvrage : MAIRIE DE CAISSARGUES
 11190 CASSAIGNES F2

Travaux réalisés

du : 15/03/2007

au : 22/03/2007

Développement
et pompages

du :

au :

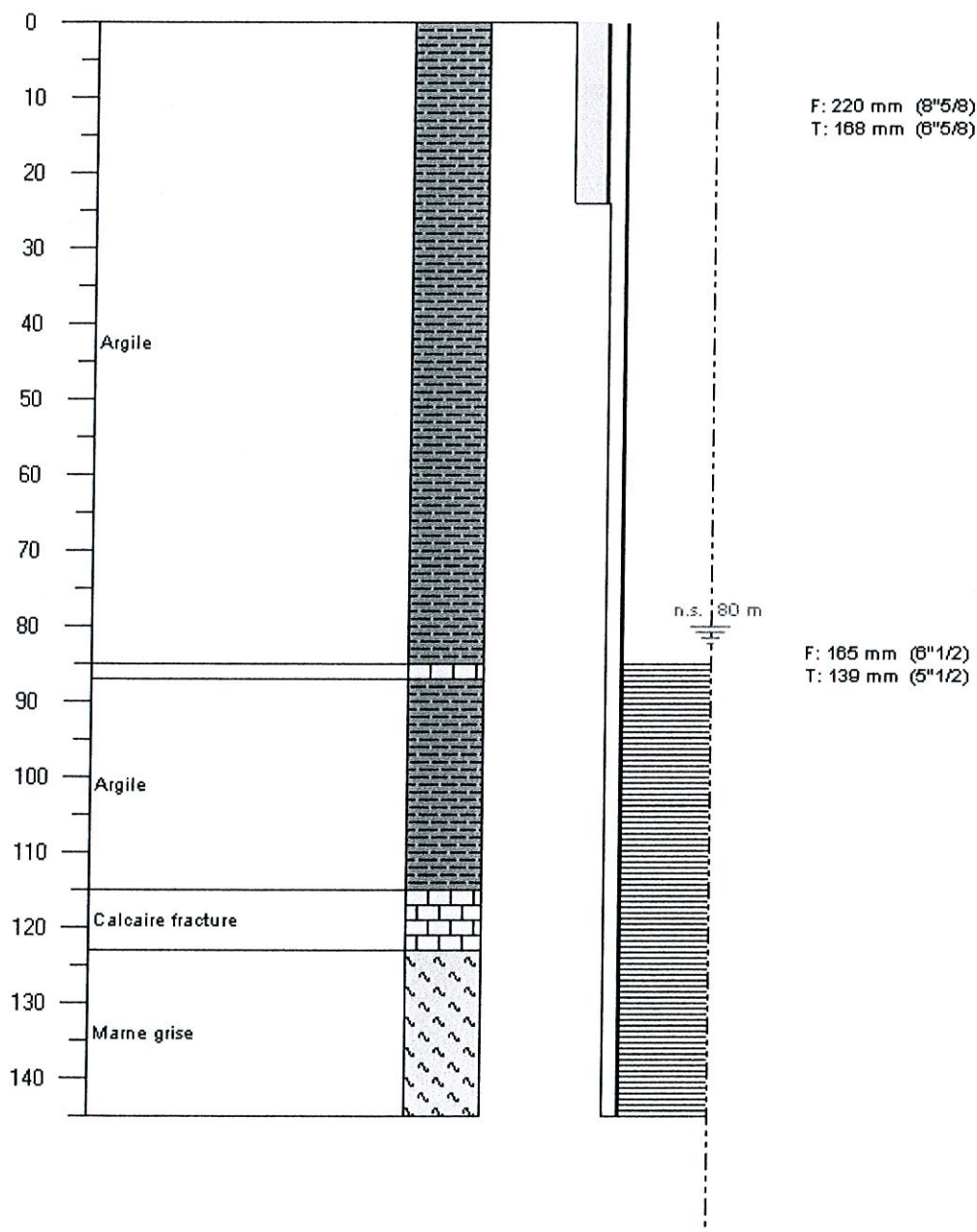
DébitFinal : 3,00 m³/h

Rabatt: m

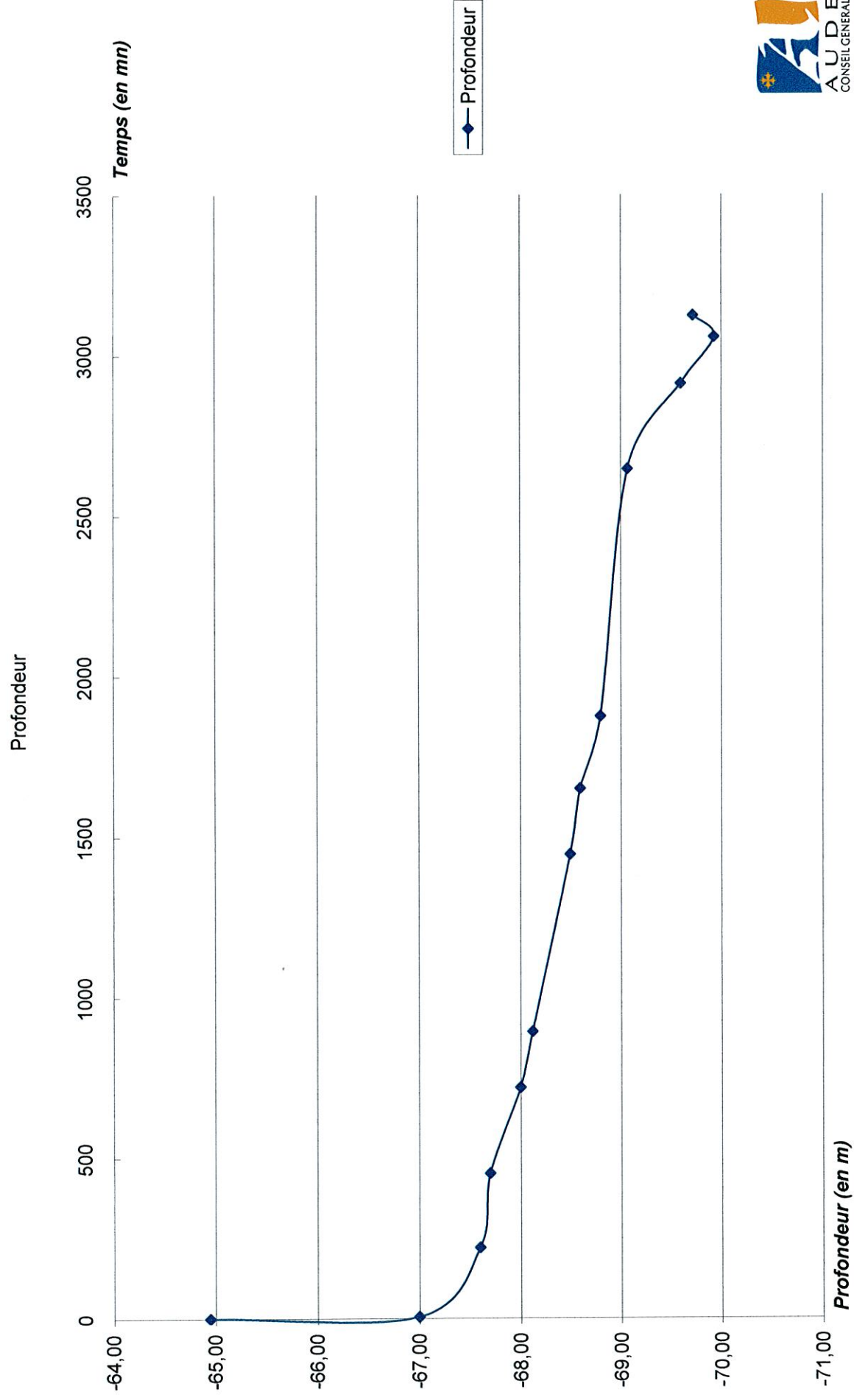
A

Le

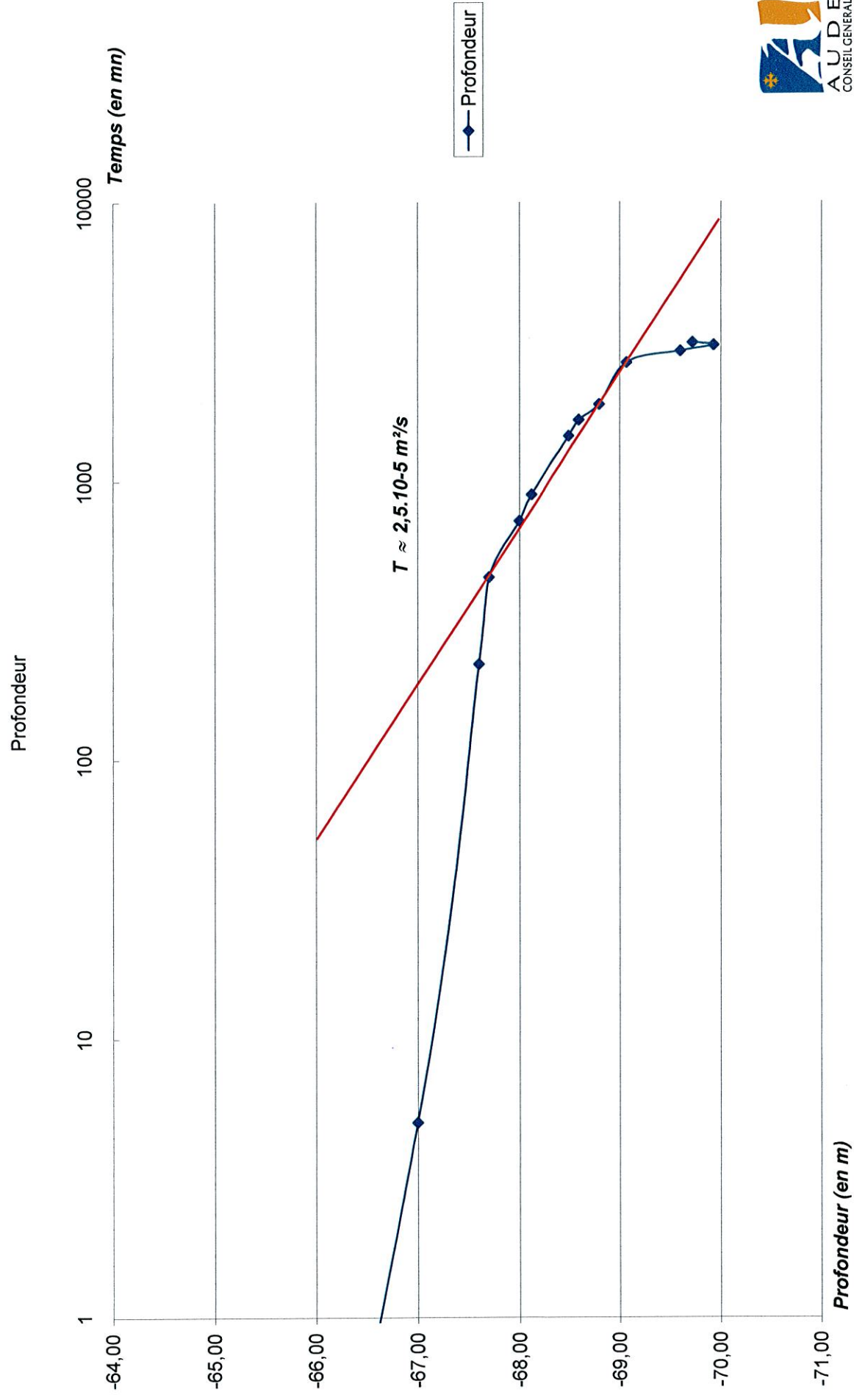
 Certifié conforme
 au forage exécuté

 Tampon et
 signature du
 chef d'entreprise.


CASSAIGNES - Pompage du 5 au 7 juin 2007



CASSAIGNES - Pompage du 5 au 7 juin 2007



Site	Cassaignes
Location	Forage Merques
Date	07/06/2007
Aquifer geology	Thanétien sup.
Lithology	Conglomérat
Reference	Perpignan
Vol Flow (m3/h)	1
Ph	7.2
Cond 20°C (µS)	966

Cations	(mg/l)	(meq/l)
Na+	7.100E+00	3.088E-01
K +	1.000E-01	2.558E-03
Mg++	2.730E+01	2.246E+00
Ca++	1.894E+02	9.451E+00
Mn++	5.000E+00	1.820E-01
Fe++	1.000E-02	3.582E-04
Ba++	4.500E-02	6.553E-04
Zn++	1.560E+00	4.773E-02
Cu++	5.000E-03	1.574E-04
Ni++	5.000E-01	1.703E-02

Anions	(mg/l)	(meq/l)
F-	2.700E-01	1.421E-02
Cl-	1.010E+01	2.849E-01
SO4--	3.135E+02	6.527E+00
NO3-	1.500E+01	2.419E-01
NO2-	2.800E-02	6.086E-04

Uncharged	(mg/l)
Cd	.1
Ar	.5

Calculated values:

Sum of Anions (meq/l)	: 7.0690
Sum of Cations (meq/l)	: 12.2564
Balance:	: 26.84%

Calculated TDS (mg/l)	: 570.5
-----------------------	---------

Hardness	: meq/l	°f	°g	mg/l CaCO3
Total hardness	: 11.7	58.49	32.75	584.9
Permanent hardness	: 11.7	58.49	32.75	584.9
Temporary hardness	: 0.0	0.00	0.00	0.0
Alkalinity	: 0.0	0.00	0.00	0.0

(1 °f = 10 mg/l CaCO3/l 1 °g = 10 mg/l CaO)

Major ion composition

	mg/l	mmol/l	meq/l	meq%
Na+	7.1	0.309	0.309	1.599
K +	0.1	0.003	0.003	0.016
Ca++	189.4	4.726	9.451	48.904
Mg++	27.3	1.123	2.246	11.622
Cl-	10.1	0.285	0.285	1.475
SO4--	313.5	3.264	6.527	33.774
HCO3-	0.0	0.0	0.0	0.0

Ratios

	mg/l	mmol/l	Comparison to Seawater	
			mg/l	mmol/l
Ca/Mg	6.938	4.208	0.319	0.194
Ca/SO4	0.604	1.448	0.152	0.364
Na/Cl	0.703	1.084	0.556	0.858

Gas composition

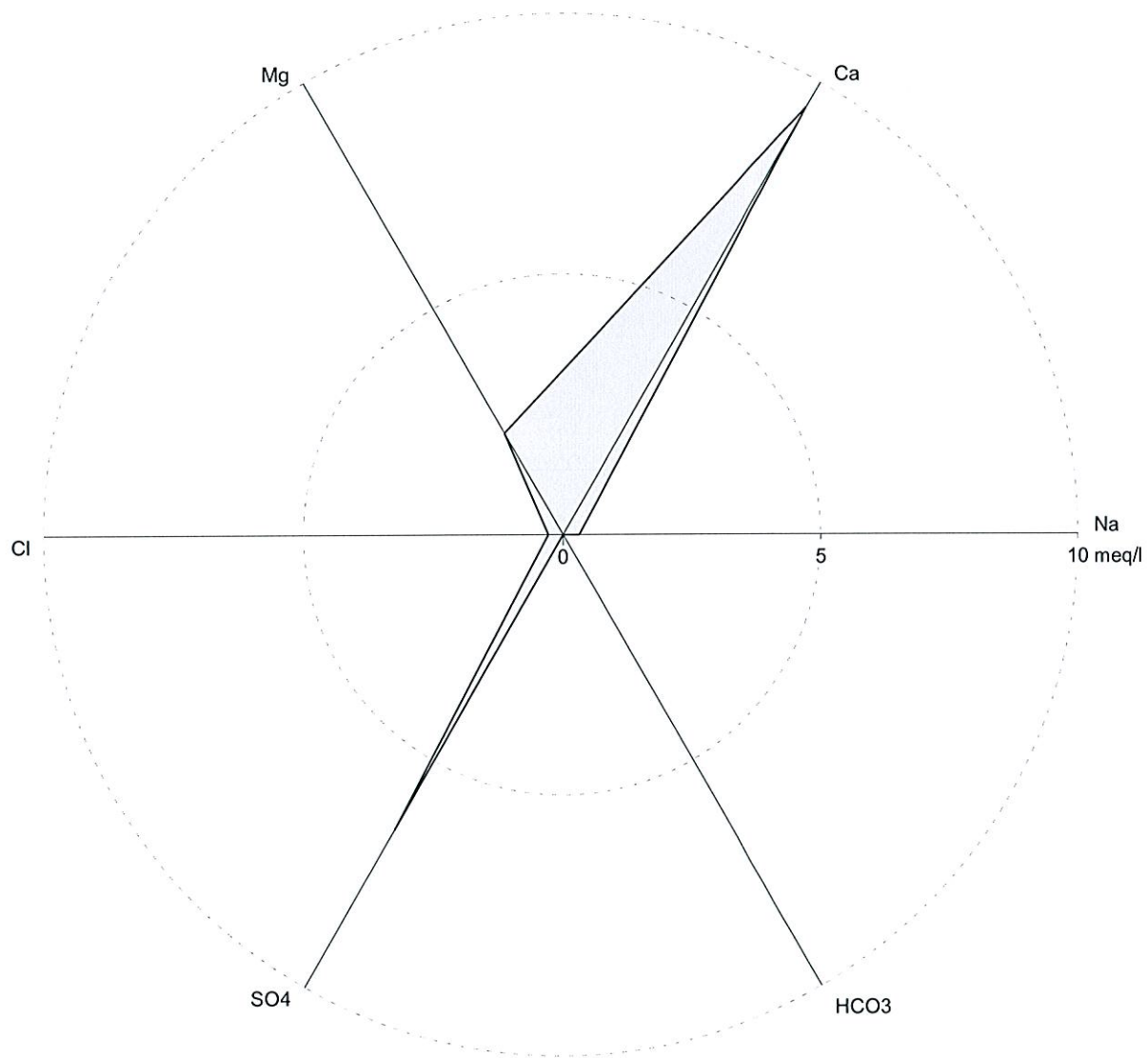
	mg/l	mmol/l	mmol%	Air saturated water (0.0°C, p=1 bar)	
				mg/l	mmol/l
Ar	0.5	0.013	103.958	0.69	0.017

Dissolved Minerals:

	mg/l	mmol/l
Halite (NaCl)	: 16.516	0.2823

Sylvite (KCl)	:	0.191	0.0026
Carbonate (CaCo3)	:	33.917	0.3392
Dolomite (CaMg(CO3)2)	:	206.743	1.123
Anhydrite (CaSO4)	:	444.519	3.264

Forage Merques Cassaignes 63



Code Uge :73
Libellé Uge :CASSAIGNES
No Dossier :20070607E025
Reception le :07/06/07
Date Début Analyse :07/06/2007
Date Fin Analyse :?
Edité le :17/07/07

DIRECTION DU PATRIMOINE ET DE LA COMMANDE PUBLIQUE
SERVICE GESTION DU PATRIMOINE IMMOBILIER
11855 CARCASSONNE CEDEX 9

Rapport d'Analyses

Paramètre	Résultats	Unité	Limite Qualité	Méthode
Résultats LD66 importés le :	En Cours...			
Paramètres Prélèvements				
Heure de Prélèvement	0			
No Prélèvement	49942			
No Ana DDASS	49675			
Localisation	FORAGE MERQUES			
Lieu Précis	A L'EXHAURE			
Code Installation (Nom ,Type):	CAP FORAGE MERQUES			
Type d'eau	Eau Brute.			
Date Prélèvement	07/06/2007			
Identité Préleveur	JLS			
Examen Physique et Organoleptique				
Turbidité	0.32			
Couleur (0-r.a.s ,sinon 1= comm)	0	NFU		# NF EN ISO 7027
Odeur 25 °C	0	qualit.		
		dilut.		
Equilibre Calco-Carbonique				
pH	7.20			
Température de Mesure pH	23.1	°C		# NF T 93-008
Titre Alcalimétrique	0.0	°F		# NF T 93-008
Titre Alcalimétrique Complet	26.4	°F		# NF EN ISO 9963-1
Titre Hydrotimétrique	57.4	°F		# NF EN ISO 9963-1
Equilibre CalcoCarbonique	Eau Agressive.			# Interne MOP-ANA-C11
Minéralisation				
Conductivité Corrigée à 25°C	1073	µS/cm		# NF EN 27888
Chlorures	10.1	mg/l		# NF EN ISO 10304-1
Calcium	189.4	mg/l	<100.0	# NF EN ISO 14911
Potassium	<1.00	mg/l	<15.0	# NF EN ISO 14911
Magnesium	27.3	mg/l	<50.0	# NF EN ISO 14911
Sodium	7.1	mg/l	<150.0	# NF EN ISO 14911
Sulfates	313.5	mg/l	<250.0	# NF EN ISO 10304-1

Code Uge :73
Libellé Uge :CASSAIGNES
No Dossier :20070607E025
Reception le :07/06/07
Date Début Analyse :07/06/2007
Date Fin Analyse :?
Edité le :17/07/07

Paramètre	Résultats	Unité	Limite Qualité	Méthode
Fer et Manganèse				
Manganèse	5.00	µg/l		NF EN ISO 15586
Fer Total	<0.0600	mg/l		FD T 90-112
Paramètres Azotés et Phosphorés				
Ammonium	<0.025	mg/l		# NF EN ISO 11732
Nitrites (NO2)	0.028	mg/l		# NF EN ISO 13395
Nitrates (NO3)	15.0	mg/l		# NF EN ISO 10304-1
Oxygène et Matières Organiques				
Carbone Organique Total	0.63	mg/l		# NF EN 1484
Oligo-Éléments et Micropolluants				
Aluminium Total	En cours. < 5 µg/l	µg/l		
Fluorures	0.270	mg/l		# NF EN ISO 10304-1
Zinc	1.70	mg/l	<3.0	FD T 90-112
Cuivre	<0.050	mg/l		FD T 90-112
Antimoine	<4.00	µg/l		NF EN ISO 15586
Plomb	<4.00	µg/l		NF EN ISO 15586



Laboratoire Departemental d'Analyses des Eaux

Centre Hospitalier Antoine GAYRAUD

Route de Saint Hilaire - 11890 CARCASSONNE Cedex 9

Tel : 04.68.24.29.33 - Fax : 04.68.24.29.34 - Email : labo.eaux11@ch-carcassonne.fr



ACCREDITATION
N° 1-1814

Code Uge :73
Libellé Uge :CASSAIGNES
No Dossier :20070607E025
Reception le :07/06/07
Date Début Analyse :07/06/2007
Date Fin Analyse :?
Edité le :17/07/07

Paramètre	Résultats	Unité	Limite Qualité	Méthode
Examen Bactériologique				
Bactéries Aéro Revif 36°C 48H	15	/ml		# NF EN ISO 6222
Bactéries Aéro Revif 22°C 72H	270	/ml		# NF EN ISO 6222
Escherichia Coli	0	/100ml	<1	# NF EN ISO 9308-1
Coliformes à 36 °C	0	/100ml	<1	# NF EN ISO 9308-1
Entérocoques	0	/100ml	<1	# NF EN ISO 7899-2
Spores Anaer Sulfite	0	/100 ml	<1	# NF EN 26461-2
Pseudo Aeruginosa	0	/100ml		# NF EN 12780

Le Directeur Technique
Djamel Mamou

P/Le Directeur Technique
Responsable Microbiologie
Claude Sizes

Partiel

p:3/3

CONSEIL GENERAL DE L'AUDE
à l'attention de Mme Sylvie SETZKORN
Service Ressources en Eau et Géologie

11855 CARCASSONNE CEDEX 9

RAPPORT D'ANALYSES N° 070710706

Dossier n° P-CG11MAPA03-070608-6245

Echantillon n° : P-07-18341

Produit : MARCHÉ CG11 N°06 - Eaux Naturelles

Page : 1 sur 4

Version du rapport Standim 1.6

Édité à Perpignan, le 02/07/07

Date de réception	08/06/2007	Motif Prélèvement	MARCHÉ N°06/MO199-Lot4
Heure de réception	14:00	Point de Prélèvement	FORAGE MERQUES
Date de prélèvement	07/06/2007	Localisation Exacte	EXHAURE
Heure de prélèvement	15:58	Temp. Glacière à réception	07-06-2007 15:58
Prélevé par	JL SEGURA	Observation	LOT N°4/BON N°16
Commune	CASSAIGNES		
Date début d'analyses	08/06/2007		
Date de fin d'analyses	29/06/2007		

Paramètres	Sous-Traitance	Méthodes	Résultats	Unités	Réf. Qualité	Limites Qualité
Oligo-Éléments - Micropolluants minéraux						
Cuivre		NF EN ISO 11885	<0.005	mg/l		
Fer Total		NF EN ISO 11885	58	µg/l		
Manganèse Total		NF EN ISO 11885	5	µg/l		
Zinc		NF EN ISO 11885	1.560	mg/l		
Aluminium total µg/l		NF EN ISO 11885	<10	µg/l		
Baryum		NF EN ISO 11885	0.045	mg/l		
Bore mg/L		NF EN ISO 11885	0.113	mg/l		
S-Substances indésirables						
Phénols (Indice Phénol C6H5OH)	LDE09	EN 14402	<5	µg/l		
Agents de surface (Réaction au bleu de méthylène)		ISO 16265	69	µg/l		
Hydrocarbures (Indice CH2)		NF EN ISO 9377-2	<50	µg/l		
Substances toxiques						
Antimoine		NF EN ISO 11885	<5	µg/l		
Arsenic		NF EN ISO 11885	<5	µg/l		
Cadmium		NF EN ISO 11885	<1	µg/l		
Chrome Total		NF EN ISO 11885	<5	µg/l		

Le présent Rapport d'Essai ne concerne que les objets soumis à l'essai.
La reproduction de ce Rapport d'Essai n'est autorisée que sous forme de fac-similé intégral.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais
couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole :
Limites et Références de Qualité selon le code de la Santé publique.

: Analyses sous-traitées en externe. : Valeurs hors Références de Qualité. : Valeurs hors Limites de Qualité.

Laboratoire Départemental des Eaux de l'Ariège
9, rue du Lieutenant Paul Delpech - 09000 FOIX
Tél. : 05 61 65 55 90 - Fax : 05 61 65 53 41
e-mail : lde09@camp-lda.com

Siège Social
CAMP - Laboratoire Départemental
Rambla de la Thermodynamique - Tecnosud - 66100 PERPIGNAN
Tél. : 04 68 68 33 00 - Fax : 04 68 56 49 00
e-mail : camp@camp-lda.com

SIRET 431 233 451 000 19 APE 743 B

ranée
ées

Dossier n° : P-CG11MAPA03-070608-6245

Echantillon n° : P-07-18341
























Produit : MARCHE CG11 N°06 - Eaux Naturelles

Origine : CG11MAPA03

Bulletin N° 070710706


Page : 2 sur 4

Version du rapport Standard 1.6

Paramètres	Sous-Traitance	Méthodes	Résultats	Unités	Réf. Qualité	Limites Qualité
 Nickel		NF EN ISO 11885	<5	µg/l		
 Plomb		NF EN ISO 11885	7.0	µg/l		
 Mercure		NF EN 13506	<0.3	µg/l		
 Sélénium		NF EN ISO 11885	<5	µg/l		
 Cyanures Totaux		NF EN ISO 14403	<5	µg/l CN		
Hydrocarbures polycycliques aromatiques.						
 Benzo(a) Pyrène		NF EN ISO 17993	<0.002	µg/l		
Composés Organohalogénés Volatils						
 1,2-Dichloroéthane		NF EN ISO 10301	<1	µg/l		
Tetrachloroéthylène + Trichloroéthylène		NF EN ISO 10301	<1	µg/l		
Benzène, Toluène, Xylène						
 Benzène		NF ISO 11423-1	<1	µg/l		
Pesticides azotés phosphorés.						
 Améthryne		NF EN ISO 10695	<0.020	µg/l		
 Atrazine		NF EN ISO 10695	<0.020	µg/l		
 Atrazine Deisopropyl		NF EN ISO 10695	<0.080	µg/l		
 Atrazine Déséthyl		NF EN ISO 10695	<0.020	µg/l		
 Bromacil		NF EN ISO 10695	<0.040	µg/l		
 Chlorpyrifos ethyl		NF EN ISO 6468	<0.020	µg/l		
 Diazinon		NF EN ISO 10695	<0.020	µg/l		
 Dichlorvos		NF EN ISO 6468	<0.040	µg/l		
 Methidathion		NF EN ISO 10695	<0.020	µg/l		
 Parathion éthyl		NF EN ISO 10695	<0.020	µg/l		
 Parathion Méthyl		NF EN ISO 10695	<0.020	µg/l		
 Propazine		NF EN ISO 10695	<0.020	µg/l		
 Simazine		NF EN ISO 10695	<0.020	µg/l		
 Terbuméton		NF EN ISO 10695	<0.020	µg/l		
 Terbutylazin		NF EN ISO 10695	<0.020	µg/l		

Le présent Rapport d'Essai ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce Rapport d'Essai n'est autorisée que sous forme de fac-similé intégral.










L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole : 


Limites et Références de Qualité selon le code de la Santé publique.




⚙ : Analyses sous-traitées en externe. ⚠ : Valeurs hors Références de Qualité. ⚫ : Valeurs hors Limites de Qualité.

anée
 nées

Dossier n° : P-CG11MAPA03-070608-6245
 Echantillon n° : P-07-18341
 Produit : MARCHE CG11 N°06 - Eaux Naturelles
 Origine : CG11MAPA03
 Bulletin N° 070710706
 Page : 3 sur 4 *Version du rapport StandLim 1.6*

Paramètres	Sous-Traitance	Méthodes	Résultats	Unités	Réf. Qualité	Limites Qualité
 Terbutylazin déséthyl		NF EN ISO 10695	<0.020	µg/l		
Triadimefon		NF EN ISO 10695	<0.080	µg/l		
Triadimol		NF EN ISO 10695	<0.040	µg/l		
Terbutryne		NF EN ISO 10695	<0.020	µg/l		
Pesticides organo-chlorés.						
2,6 Dichlorobenzamide		NF EN ISO 6468	<0.040	µg/l		
 Aldrine		NF EN ISO 6468	<0.020	µg/l		
Captane		NF EN ISO 6468	<0.020	µg/l		
Chlorothalonil		NF EN ISO 6468	<0.040	µg/l		
 Dieldrine		NF EN ISO 6468	<0.020	µg/l		
Dinocap		NF EN ISO 6468	<0.040	µg/l		
Folpel		NF EN ISO 6468	<0.020	µg/l		
 HCH Gamma		NF EN ISO 6468	<0.020	µg/l		
 Heptachlore		NF EN ISO 6468	<0.020	µg/l		
 Heptachlore epoxide		NF EN ISO 6468	<0.020	µg/l		
Norflurazon		NF EN ISO 6468	<0.020	µg/l		
Oxadiazon		NF EN ISO 6468	<0.020	µg/l		
Pesticides divers et produits apparentés						
Aminotriazole		LC MSMS	<0.030	µg/l		
AMPA		LC MSMS	<0.030	µg/l		
Glufosinate		LC MSMS	<0.03	µg/l		
2,4-MCPA		LC MSMS	<0.010	µg/l		
Pesticides totaux		CALCUL	<0.010	µg/l		
Triclopyr		LC MSMS	<0.010	µg/l		
 Azoxystrobine		LC MSMS	<0.010	µg/l		
Bentazone		LC MSMS	<0.010	µg/l		
 Chlortoluron		LC MSMS	<0.010	µg/l		
 Cyprodinil		LC MSMS	<0.010	µg/l		

Le présent Rapport d'Essai ne concerne que les objets soumis à l'essai.
 La reproduction de ce Rapport d'Essai n'est autorisée que sous forme de fac-similé intégral.
 L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais
 couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole : 
 Limites et Références de Qualité selon le code de la Santé publique.

 : Analyses sous-traitées en externe.  : Valeurs hors Références de Qualité.  : Valeurs hors Limites de Qualité.

Laboratoire Départemental des Eaux de l'Ariège
 9, rue du Lieutenant Paul Delpech - 09000 FOIX
 Tél. : 05 61 65 55 90 - Fax : 05 61 65 53 41
 e-mail : lde09@camp-lda.com

Siège Social:
 CAMP - Laboratoire Départemental
 Rambla de la Thermodynamique - Tecnosud - 66100 PERPIGNAN
 Tél. : 04 68 68 33 00 - Fax : 04 68 56 49 05
 e-mail : camp@camp-lda.com

franée
 ees

N° : P-CG11MAPA03-070608-6245

Echantillon n° : P-07-18341





















Produit : MARCHE CG11 N°06 - Eaux Naturelles

Origine : CG11MAPA03

Bulletin N° 070710706

Page : 4 sur 4

Version du rapport StandLim 1.6

Paramètres	Sous-Traitance	Méthodes	Résultats	Unités	Réf. Qualité	Limites Qualité
 Diméthomorphe		LC MSMS	<0.010	µg/l		
Diquat		LC MSMS	<0.030	µg/l		
 Diuron		LC MSMS	<0.010	µg/l		
Glyphosate		LC MSMS	<0.030	µg/l		
 Hexazinone		LC MSMS	<0.010	µg/l		
 Imidachlopride		LC MSMS	<0.010	µg/l		
 Isoproturon		LC MSMS	<0.010	µg/l		
 Linuron		LC MSMS	<0.010	µg/l		
Mecoprop		LC MSMS	<0.010	µg/l		
 Métabenzthiazuron		LC MSMS	<0.010	µg/l		
 Metalaxyl		LC MSMS	<0.010	µg/l		
 Métobromuron		LC MSMS	<0.010	µg/l		
 Métolachlor		LC MSMS	<0.010	µg/l		
 Métoxuron		LC MSMS	<0.010	µg/l		
 Monolinuron		LC MSMS	<0.010	µg/l		
 Oxadixyl		LC MSMS	<0.010	µg/l		
 Paraquat		LC MSMS	<0.050	µg/l		
 Tebuconazole		LC MSMS	<0.010	µg/l		
2,4-D		LC MSMS	<0.010	µg/l		
Analyses de radioactivité (ss traités)						
Activité alpha totale en Bq/l		NF M 60-801	0.07	Bq/l		
Activité bêta totale en Bq/l		NF M 60-800	0.04	Bq/l		
Activité Tritium		NF M 60-802	<8.3	Bq/l		
Dose totale indicative		CALCUL	<0.1	mSv/an		
Potassium 40		NF T 90-019	N.M.	mg/l		


Destinataires : CONSEIL GENERAL DE L'AUDE
 CONSEIL GENERAL DE L'AUDE




Rapport Validé le : 29/06/2007

Bernard AUGÉ

Responsable CHIMIE GENERALE
 Suppléant du Responsable HYDROLOGIE



Le présent Rapport d'Essai ne concerne que les objets soumis à l'essai.
 La reproduction de ce Rapport d'Essai n'est autorisée que sous forme de fac-similé intégral.
 L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais
 couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole : 
 Limites et Références de Qualité selon le code de la Santé publique.

 : Analyses sous-traitées en externe.  : Valeurs hors Références de Qualité.  : Valeurs hors Limites de Qualité.

Laboratoire Départemental des Eaux de l'Ariège
 9, rue du Lieutenant Paul Delpéch - 09000 FOIX
 Tél. : 05 61 65 55 90 - Fax : 05 61 65 53 41
 e-mail : lde09@camp-lda.com

SIRET 431 233 451 000 19 APE 743 B
 SIRET 431 233 451 000 19 APE 743 B

Siège Social:
 CAMP - Laboratoire Départemental
 Rambla de la Thermodynamique - Tecnosud - 66100 PERPIGNAN
 Tél. : 04 68 68 33 00 - Fax : 04 68 56 49 05
 e-mail : camp@camp-lda.com

e-mail : camp@camp-lda.com