



SYNDICAT DEPARTEMENTAL DES DISTRIBUTIONS
D'EAU DE L'AUBE

ETUDE DES CARACTERISTIQUES HYDRODYNAMIQUES
DE L'AQUIFERE CAPTE
DANS LA VALLEE DE LA BARBUISE

M. KERJEAN

Mots clés : Hydrogéologie Pompage essai
Périmètres de protection
Craie Sénonien

N° de la carte à 1/50.000 concernée : 262

FEVRIER 1990

90 CHA 015

B.R.G.M. CHAMPAGNE-ARDENNE
13, Bd du Général Leclerc - 51100 REIMS
Tél. : 26.07.93.00 - Télécopieur : 26.40.13.64

SOMMAIRE

	Pages
INTRODUCTION.....	1
1. TRAVAUX REALISES.....	1
2. CARACTERISTIQUES DES PIEZOMETRES.....	2
2.1 IMPLANTATION.....	2
2.2 COUPES LITHOLOGIQUES ET TECHNIQUES.....	2
2.3 DEBITS SPECIFIQUES.....	6
2.4 REPERES DES MESURES - PIEZOMETRIE.....	6
3. POMPAGE D'ESSAI DE 48 HEURES.....	7
3.1 CONDITIONS DE L'ESSAI.....	7
3.2 RESULTATS ET INTERPRETATION.....	10
CONCLUSION.....	16

LISTE DES FIGURES

- FIGURE 1 : PLAN D'IMPLANTATION - ECHELLE 1/2500.
- FIGURE 2 : COUPES LITHOLOGIQUE ET TECHNIQUE DU PIEZOMETRE PZ1.
- FIGURE 3 : COUPES LITHOLOGIQUE ET TECHNIQUE DU PIEZOMETRE PZ2.
- FIGURE 4 : COURBE CARACTERISTIQUE DU FORAGE AEP.
- FIGURE 5 : INTERPRETATION DE LA DESCENTE DE LA NAPPE DANS LE FORAGE AEP
- FIGURE 6 : INTERPRETATION DE LA DESCENTE DE LA NAPPE DANS LE PIEZOMETRE PZ1.
- FIGURE 7 : INTERPRETATION DE LA DESCENTE DE LA NAPPE DANS LE PIEZOMETRE PZ2.
- FIGURE 8 : SIMULATION AVEC LIMITE D'ALIMENTATION A 45 METRES.

INTRODUCTION

Le Syndicat Départemental des Distributions d'Eau de l'Aube (S.D.D.E.A.) a chargé le B.R.G.M. Champagne-Ardenne d'étudier l'aquifère capté dans la vallée de la Barbuise par le forage d'alimentation en eau potable de MONTSUZAIN (AUBE) qui assure l'approvisionnement en eau du Syndicat Intercommunal d'Alimentation en eau potable (S.I.A.P.) de la région de MONTSUZAIN.

Cette étude complémentaire fait suite à la demande de Monsieur Patrick FROMENT, Hydrogéologue agréé pour le département de l'Aube, formulée dans son rapport N°929 du 19 juillet 1989 relatif à la détermination des périmètres de protection du dit forage.

1. TRAVAUX REALISES.

Conformément à la demande de Monsieur FROMENT, ont été réalisés dans le cadre de cette étude :

- Deux piézomètres d'une profondeur de 15 mètres environ, l'un à 12 mètres en aval du forage AFP, l'autre à 20 mètres en amont.
- Deux pompages d'une demi-heure avec chacune des deux pompes en place dans le forage.

Un pompage d'essai de 48 heures sur le forage AEP avec les deux pompes en place fonctionnant simultanément.

Les deux piézomètres ont été réalisés par l'entreprise BOUCHÉ BONIFACE - 51420 WITRY-LES-REIMS le 2 février 1990. L'aménagement nécessaire à l'évacuation dans de bonnes conditions des eaux pompées a été effectué par les services techniques du S.D.D.E.A. du 5 au 7 février 1990. L'essai de pompage de 48 heures s'est déroulé du 12 au 14 février 1990.

2 CARACTERISTIQUES DES PIEZOMETRES.

2.1 Implantation.

Elle est précisée sur le plan de la figure 1 :

- . PZ1 : piézomètre aval, à 12 mètres du forage AEP.
- . PZ2 : piézomètre amont, à 20 mètres du forage AEP.

Les deux piézomètres ont été implantés dans l'enceinte du périmètre immédiat du forage (parcelle 770).

2.2 Coupes lithologiques et techniques.

Les coupes lithologiques et techniques de ces piézomètres sont précisées sur les figures 2 (PZ1) et figure 3 (PZ2).

- Coupes lithologiques

Elles font apparaitre l'existence de formations superficielles constituées de gravillons de craie millimétriques, que nous avons nommés graveluches. L'épaisseur de cette formation, de l'ordre de 7 mètres au droit de PZ1, diminue très rapidement vers l'amont pour n'être plus que de 3 mètres à l'aplomb de PZ2.

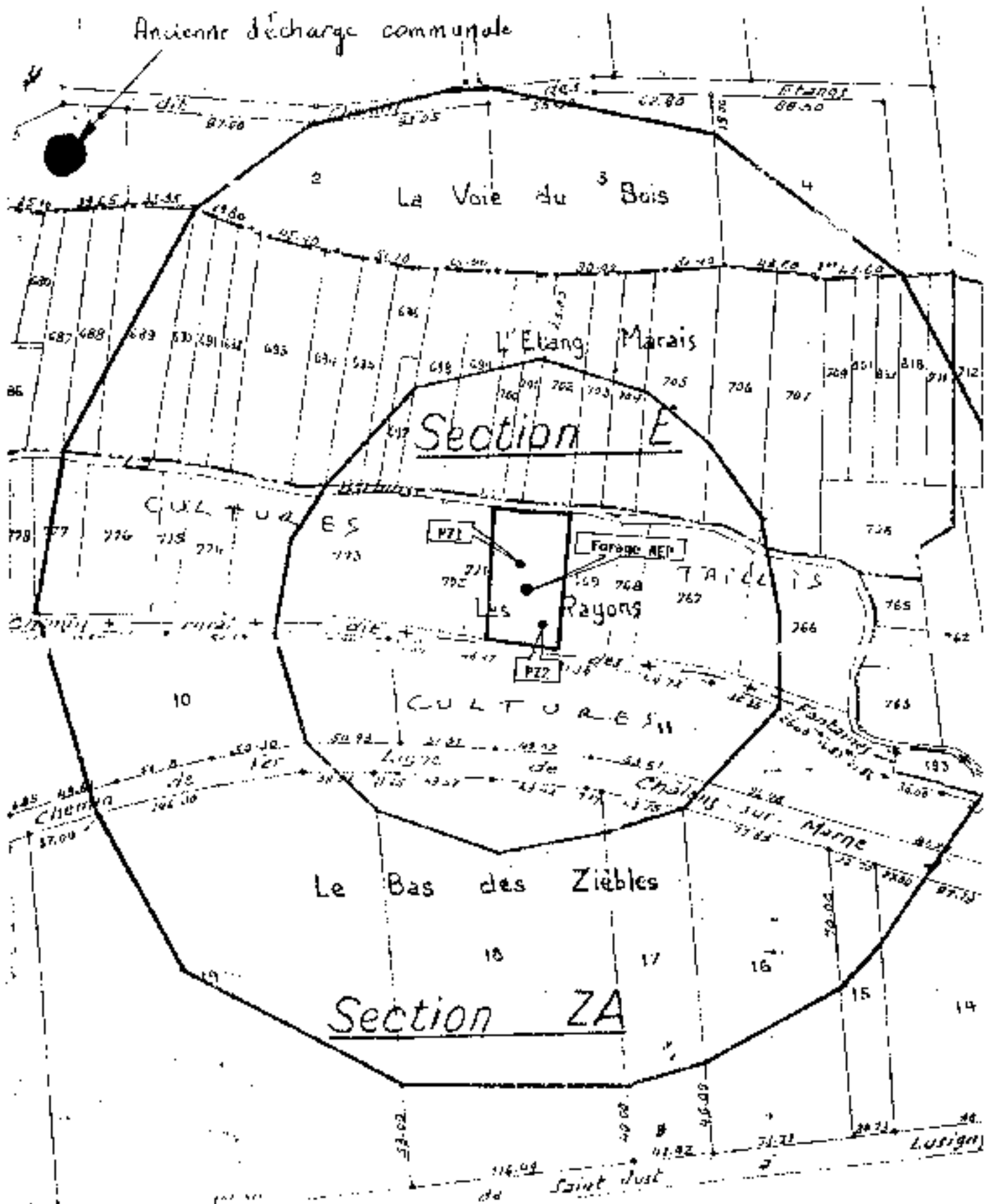
Cette formation comporte une matrice argileuse ou limoneuse au sommet (jusqu'à 5 mètres de profondeur en PZ1 et 1,50 mètre seulement en PZ2) qui lui confère une perméabilité sans doute moyenne (de l'ordre de 10^{-5} m/s) ; elle est plus propre ensuite et il est possible en PZ1 qu'il s'agisse de dépôts alluvionnaires.

La craie sous-jacente, de teinte crème, présente des niveaux très fracturés fortement aquifères ; elle est plus pâteuse en dessous de 14,50 mètres.

Section ZX

Figure 1

Ancienne décharge communale



FORAGE AEP DE MONISUZAIN

(AUNE)

POTISION DES PIEZOMETRES

(Echelle 1/2.500)

Département : AUBE

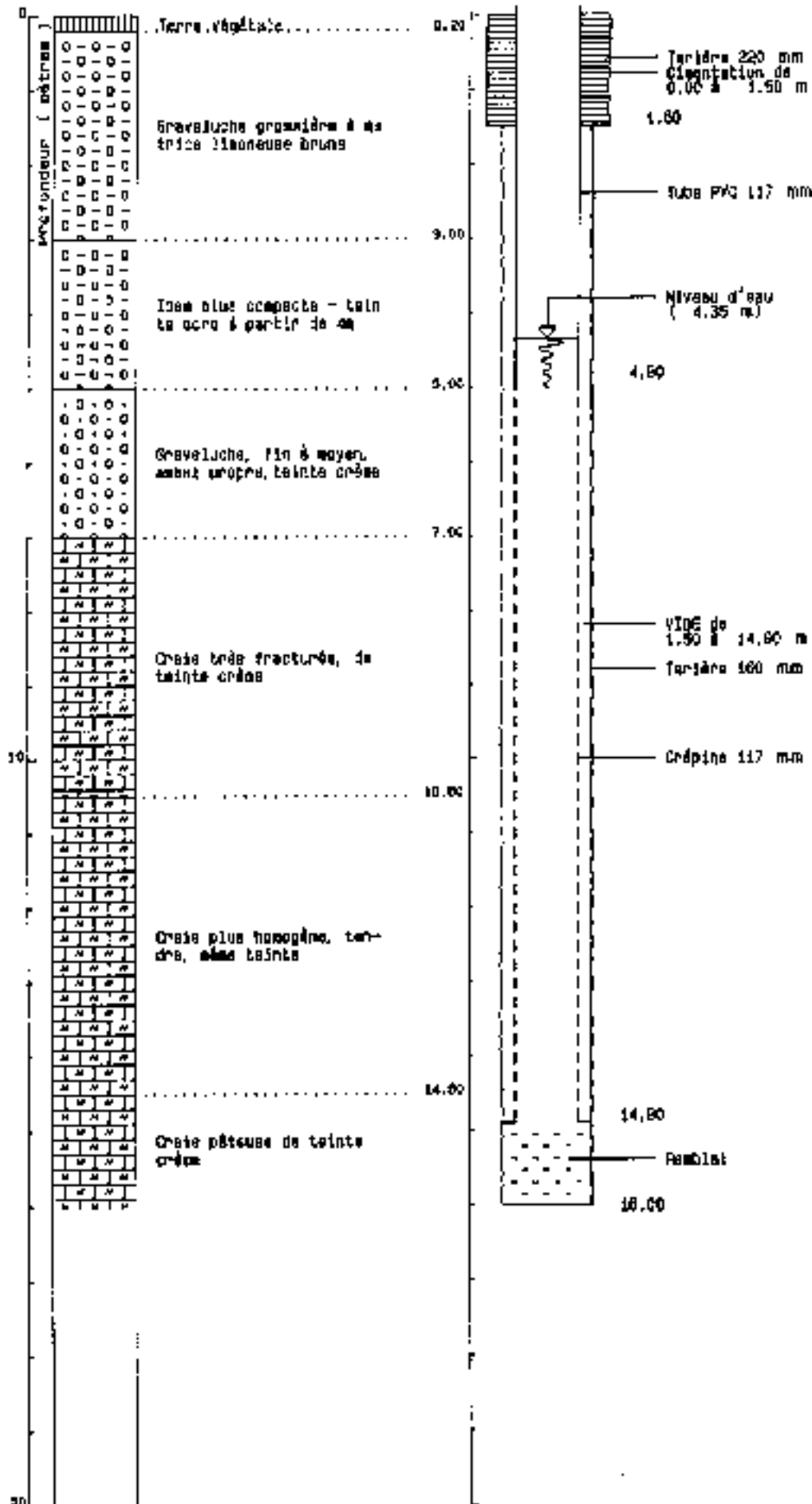
Commune : MONTSUZAIN

Désignation :

PZ1

COUPE LITHOLOGIQUE

COUPE TECHNIQUE



DATE (S) D'EXECUTION

Début : 02/02/90

Fin : 02/02/90

LOCALISATION

X : 733.740 km

Y : 83.090 km

Z sol : 118.25 m

PIEZOMETRIE

NS/sol : 4.35 m

Rep/sol : 0.35 m

Z rep. : 118.60 m

Cote : 113.90 m

piézo

POMPAGE D'ESSAI

Date : 02/02/90

Durée : 2.0 h

Débit : 12.0 m³/h

Rabat. : 0.15 m

Département : AUBE

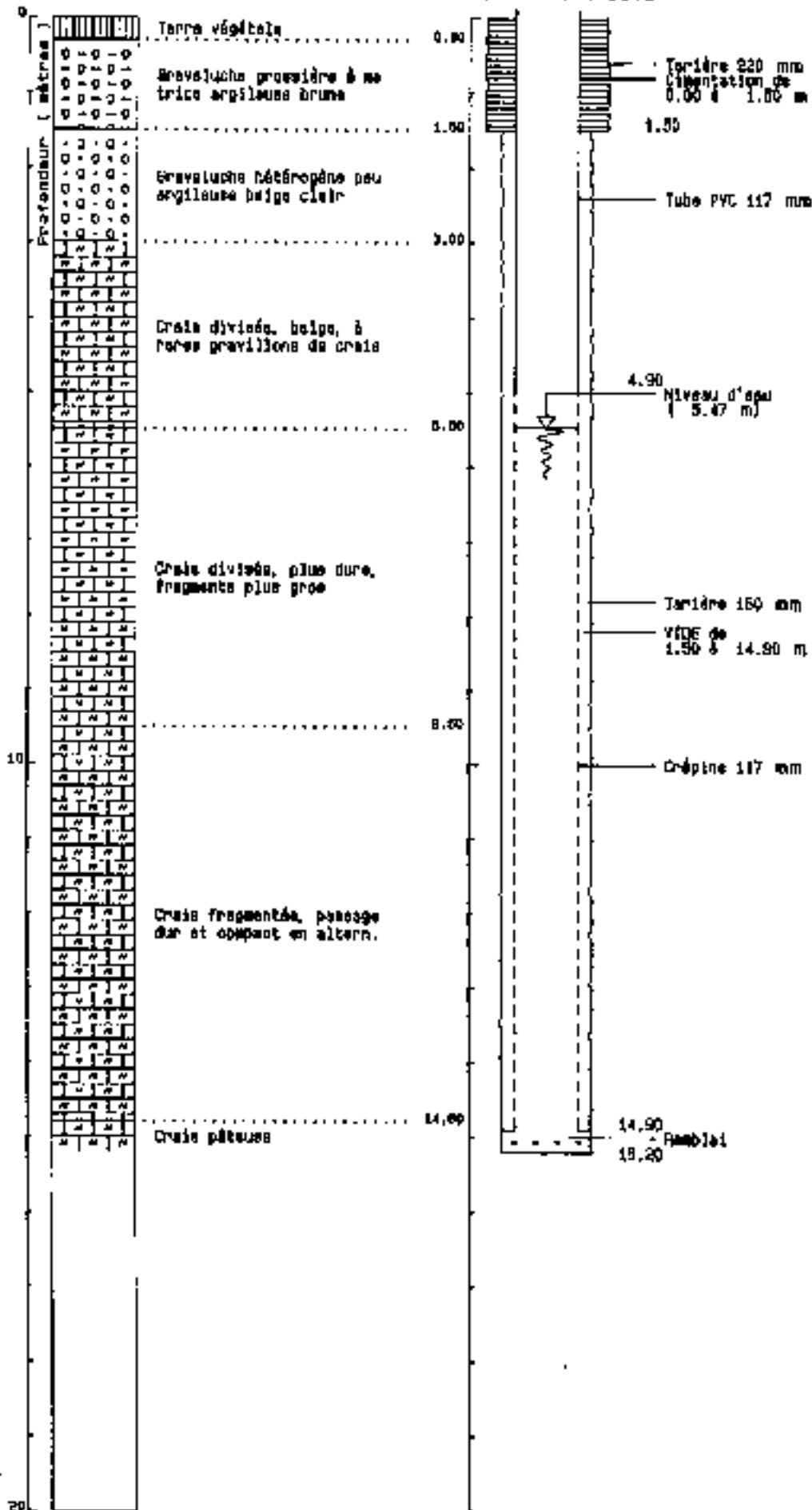
Commune : MONTSUZAIN

Désignation :

PZ2

COUPE LITHOLOGIQUE

COUPE TECHNIQUE



DATE(S) D'EXECUTION

Début : 02/02/90

Fin : 02/02/90

LOCALISATION

X : 733.740 km

Y : 83.090 km

Z sol : 119.40 m

PIEZOMETRIE

NS/sol : 5.47 m

Rep/sol : 0.23 m

Z rep. : 119.73 m

Cote : 113.93 m

piézo

POMPAGE D'ESSAI

Date : 02/02/90

Durée : 2.0 h

Débit : 12.0 m³/h

Rebat. : 0.24 m

- Coupes techniques

Les piézomètres ont été forés à la tarière et équipés d'un tubage PVC diamètre 117/125 mm. Une cimentation sur packer a été effectuée en tête sur 1,50 mètre afin d'isoler ces piézomètres des écoulements de surface. Ils sont coiffés d'un capot métallique de protection noyé à la base dans la cimentation et muni d'un cadenas.

2.3 Débits spécifiques.

Chaque piézomètre a été nettoyé par pompage pendant une durée de 2 heures et au débit de $12 \text{ m}^3/\text{h}$ à l'aide d'une pompe immergée de diamètre 4". Pour ce débit de pompage, ils présentent un débit spécifique respectivement de $80 \text{ m}^3/\text{h/m}$ et $50 \text{ m}^3/\text{h/m}$ pour P71 et P22.

2.4 Repères de mesure - Piézométrie.

Le sommet des capots métalliques de fermeture a été nivelé par rapport au sommet du rebord béton du forage AEP. Sur la base d'une cote sol du forage AEP de 118,75 m; on obtient les cotes de repère et les cotes piézométriques suivantes :

Duvrage	Hauteur repère/sol (m)	Cote repère NGF	NS/repère le 2/02/90 (m)	Cote piézométrique le 2/02/90
Forage AEP	0,45	119,20	5,30	113,90
P71	0,35	118,60	4,70	113,90
P22	0,33	119,73	5,80	113,93

Du point de vue de la piézométrie, il n'apparaît pas de pente hydraulique entre le forage AEP et le piézomètre P21; le gradient hydraulique vers l'amont serait de $1,5\%$ (4% si l'on prend en compte les niveaux statiques mesurés le 12/02/90 avant le début du pompage de 48 heures).

3 POMPAGE D'ESSAI DE 48 HEURES.

3.1 Conditions de l'essai.

* Conditions techniques :

L'essai a été réalisé du 12/02 à 10H30 au 14/02 à 10H30 et a donc duré exactement 48 heures.

Il a été réalisé avec les deux pompes en place dans le forage AEP fonctionnant simultanément.

Le débit de pompage a été mesuré par les soins du SODEA le 8/02/90 : $110,7 \text{ m}^3/\text{h}$; il n'a pas pu être contrôlé au cours de l'essai même car le compteur en place n'aurait pu supporter le passage d'un tel débit pendant 2 jours d'affilé et il a donc été démonté.

Le rejet des eaux pompées s'est fait au niveau du réservoir principal du SLAEP de MONSUZAIN ; un by-pass a été installé sur la conduite de refoulement afin de rejeter une partie de l'eau dans le réservoir et une autre partie dans le milieu naturel.

Les niveaux dynamiques ont été mesurés à l'aide de sondes électriques lumineuses pendant les 30 premières minutes de pompage et après arrêt du pompage le 14/02/90 ; des limnigraphes enregistreurs OTT à tambour horizontal ont été installés sur les 2 piézomètres et le forage AFP.

Par ailleurs une échelle limnimétrique temporaire a été installée dans la Barbuise afin de contrôler les variations de son niveau.

POMPAGE PAR PALIERS

IDENTIFICATION DU POMPAGE

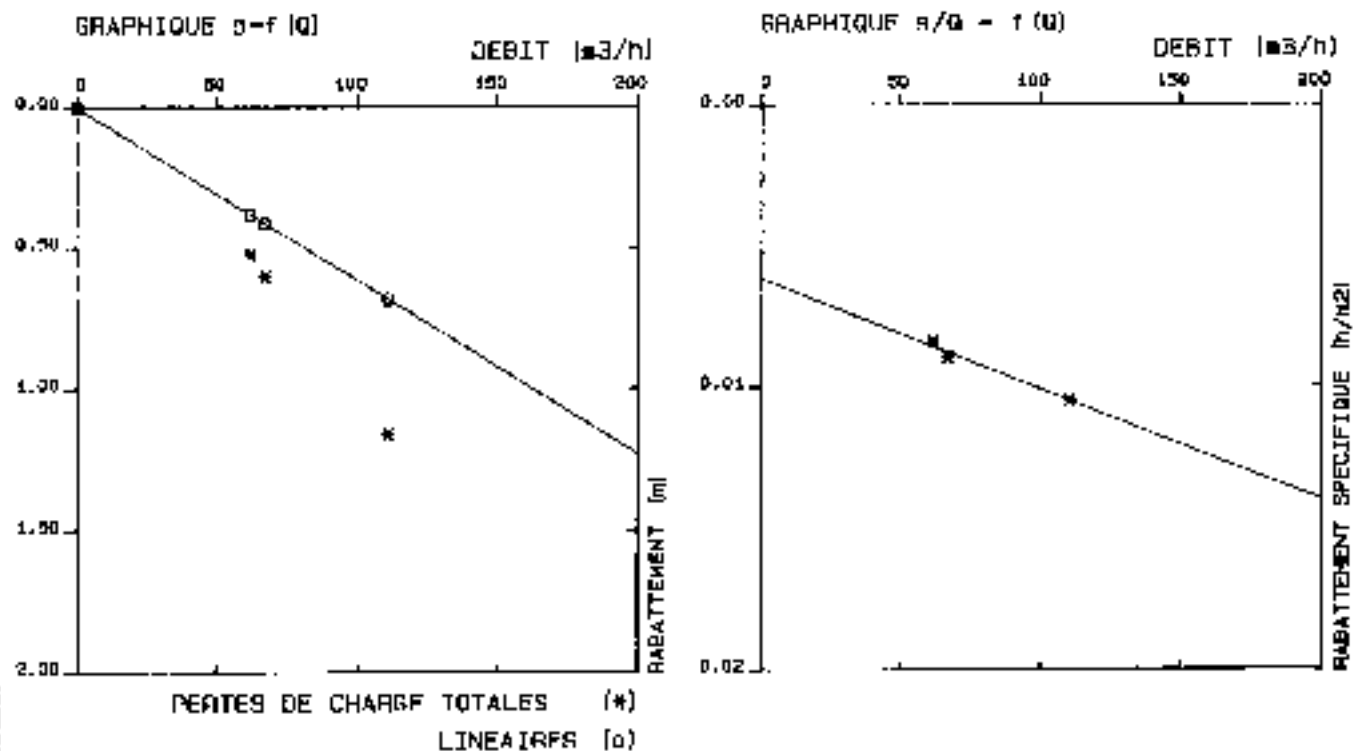
Département : MONTSUZAIN (AUBE) N° classement : G26P-7X-0009
 Commune : FORAGE AEP
 Niveau initial: 5.30 m/sol

DESCRIPTION DU POMPAGE

PALIER	DURÉE (N) POMPAGE (minutes)	DÉBIT MOYEN (m ³ /h)	RABATTEMENT FINAL (m)	RABATTEMENT SPÉCIFIQUE
n° 1	30	61.8	0.52	0.008
n° 2	30	67.0	0.65	0.009
n° 3	30	110.7	1.16	0.010
n° 4				
n° 5				
n° 6				

CALCUL DES PERTES DE CHARGE

Courbe caractéristique $s = 30 + cQ^2$
 - pertes de charge linéaires : $b = 6.14 \cdot 10^{-3} \text{ h/m}^2 = 2.21 \cdot 10^4 \text{ s/m}^2$
 - pertes de charge quadratiques : $c = 3.94 \cdot 10^{-5} \text{ h}^2/\text{m}^5 = 6.10 \cdot 10^5 \text{ s}^2/\text{m}^5$



* Conditions hydrologiques et climatiques.

La position de la nappe est exceptionnellement basse pour la saison : 0,30 m plus bas qu'en mai 89 au forage AEP. La semaine qui a précédé l'essai s'est caractérisée par l'absence de précipitations ; il a plu par contre lors de l'essai et les hauteurs tombées à MONTSUZAIN sont les suivantes :

- 12 mm du 11/02/90 à 9 h.
- 0 mm 12/02/90 au 13/02/90 à 9 h.
- 15 mm du 13/02/90 à 9 h au 14/02/90 à 9 h.
- 11 mm du 14/02/90 à 9 h au 15/02/90 à 9 h.

Ces pluies relativement abondantes n'ont pas eu beaucoup d'effet sur la variation du niveau de la Barbuise, dont le relevé est présenté dans le tableau ci-dessous :

Date	Heure	Temps de pompage (h)	Hauteur échelle (m)	Variation (cm)
12/02	11h00	0h30	0,81	/
12/02	16h00	5h30	0,805	-0,5
13/02	8h30	22h00	0,795	-1,5
13/02	16h30	30h00	0,79	-2,00
14/02	9h00	46h30	0,805	-0,5
14/02	9h30	47h	0,80	-1,00
		Temps de remontée		
14/02	12h10	1h40	0,81	0,00
14/02	17h00	6h30	0,835	+2,5
15/02	9h15	22h45	0,81	0,00
15/02	9h40	23h10	0,82	+1,00
15/02	11h25	24h55	0,82	+1,00

3.2 Résultats et interprétation.

Les fiches de mesures sont reproduites en annexe 1 à 3. L'interprétation des courbes rabattement-temps a été effectuée avec le logiciel ISAPE (figure 5, 6 et 7).

Pour le forage AEP, l'interprétation prend en compte le coefficient de pertes de charges quadratiques C , déterminé à partir des résultats des 2 paliers d'une demi-heure effectué le 2/02/90 avec chaque pompe et de la valeur du rabattement au temps $t = 30'$ lors de l'essai de 48 heures; on obtient l'équation :

$$s = 6,14 \cdot 10^{-3} Q + 3,94 \cdot 10^{-5} Q^2 \text{ (cf. figure 4).}$$

L'observation des 3 courbes rabattement temps amène aux remarques générales suivantes :

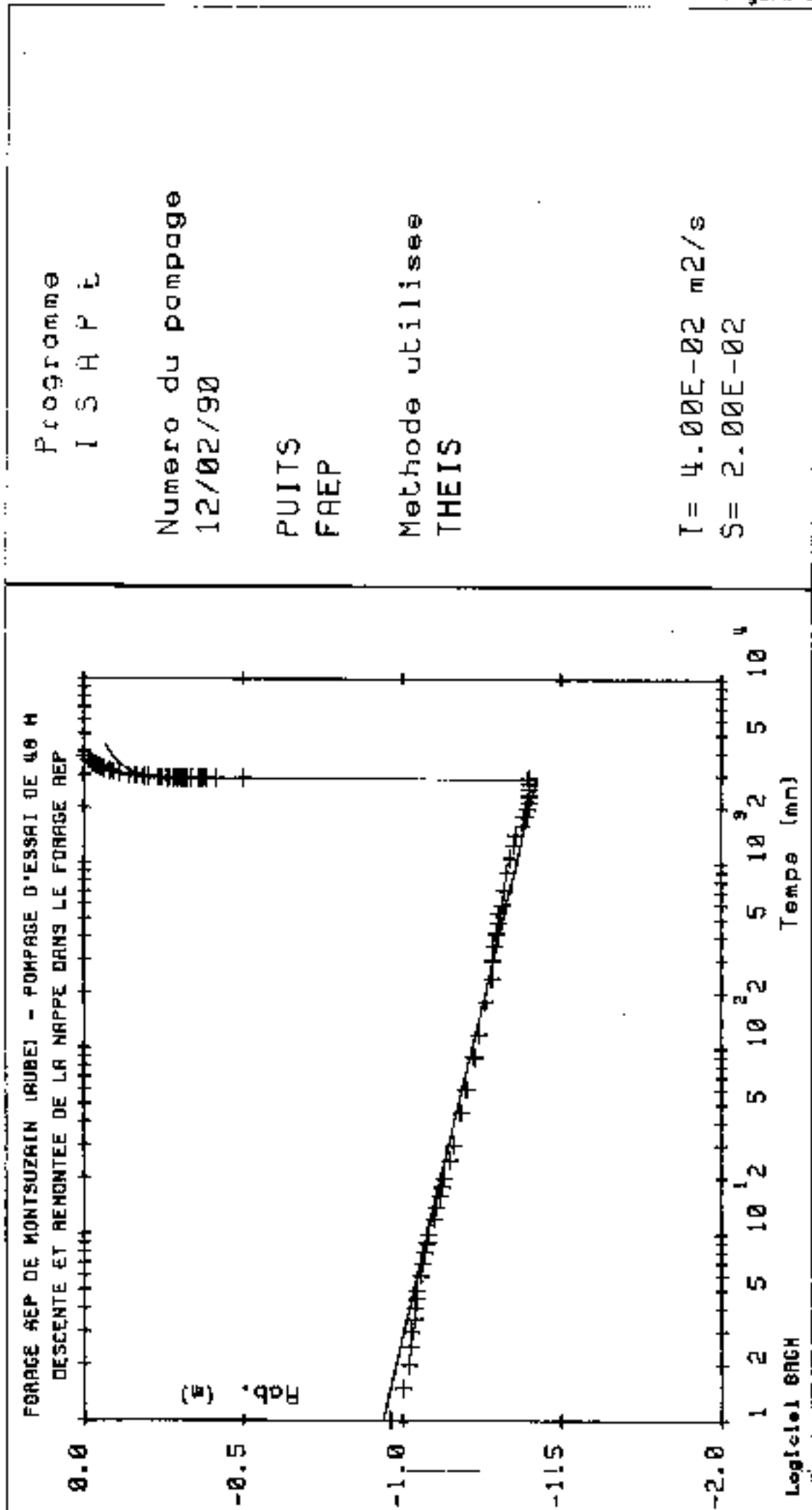
- la dépression en début de pompage est assez brutale ne permettant pas de calage cohérent pendant les 15 premières minutes,

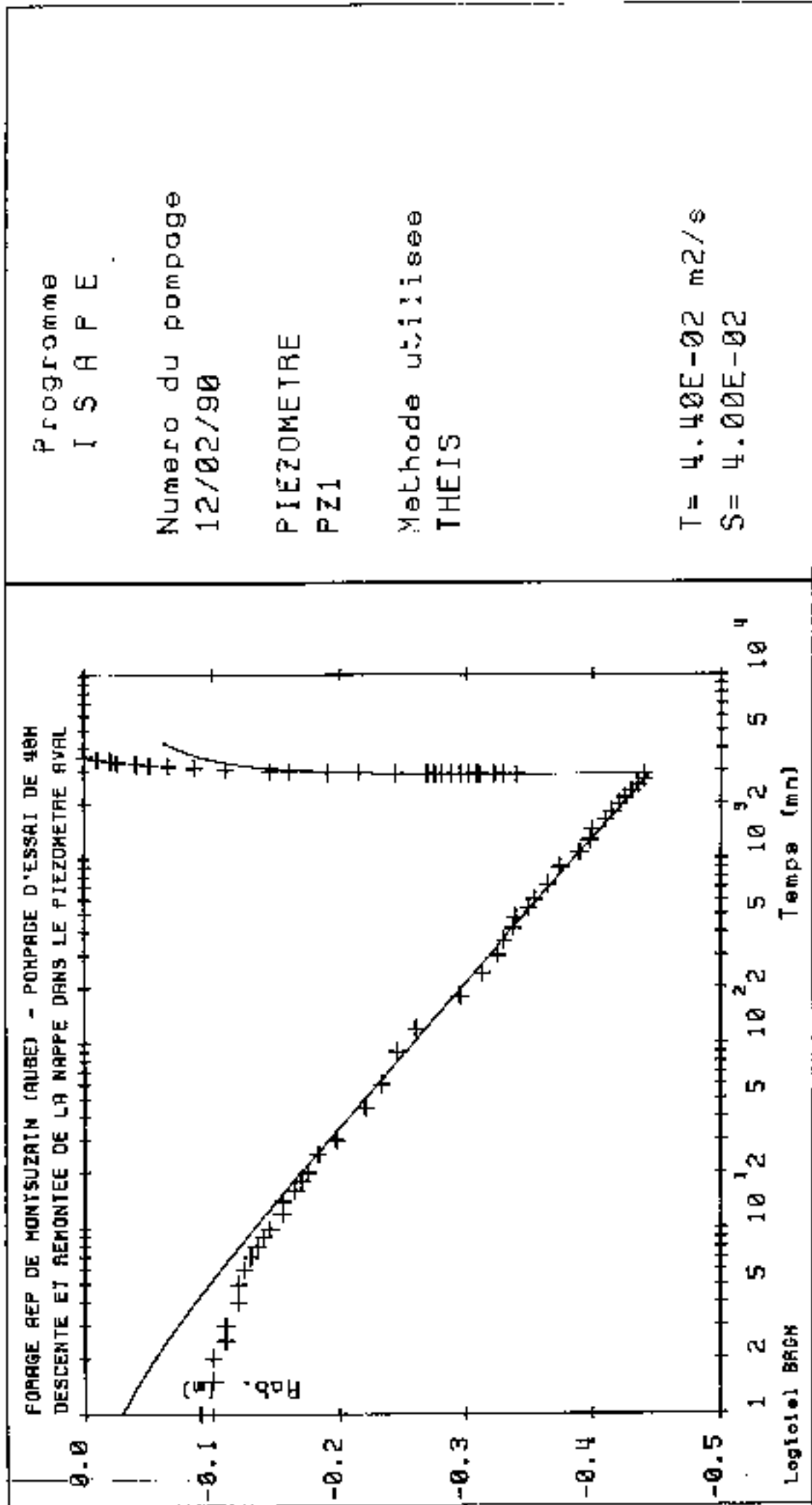
- une stabilisation des niveaux est observable au bout de 36 heures de pompage dans le forage AEP; elle est un peu plus tardive dans les piézomètres : 39 h en PZ2, 45 h en PZ1. Cette stabilisation est vraisemblablement due à une remontée naturelle de la nappe suite aux précipitations,

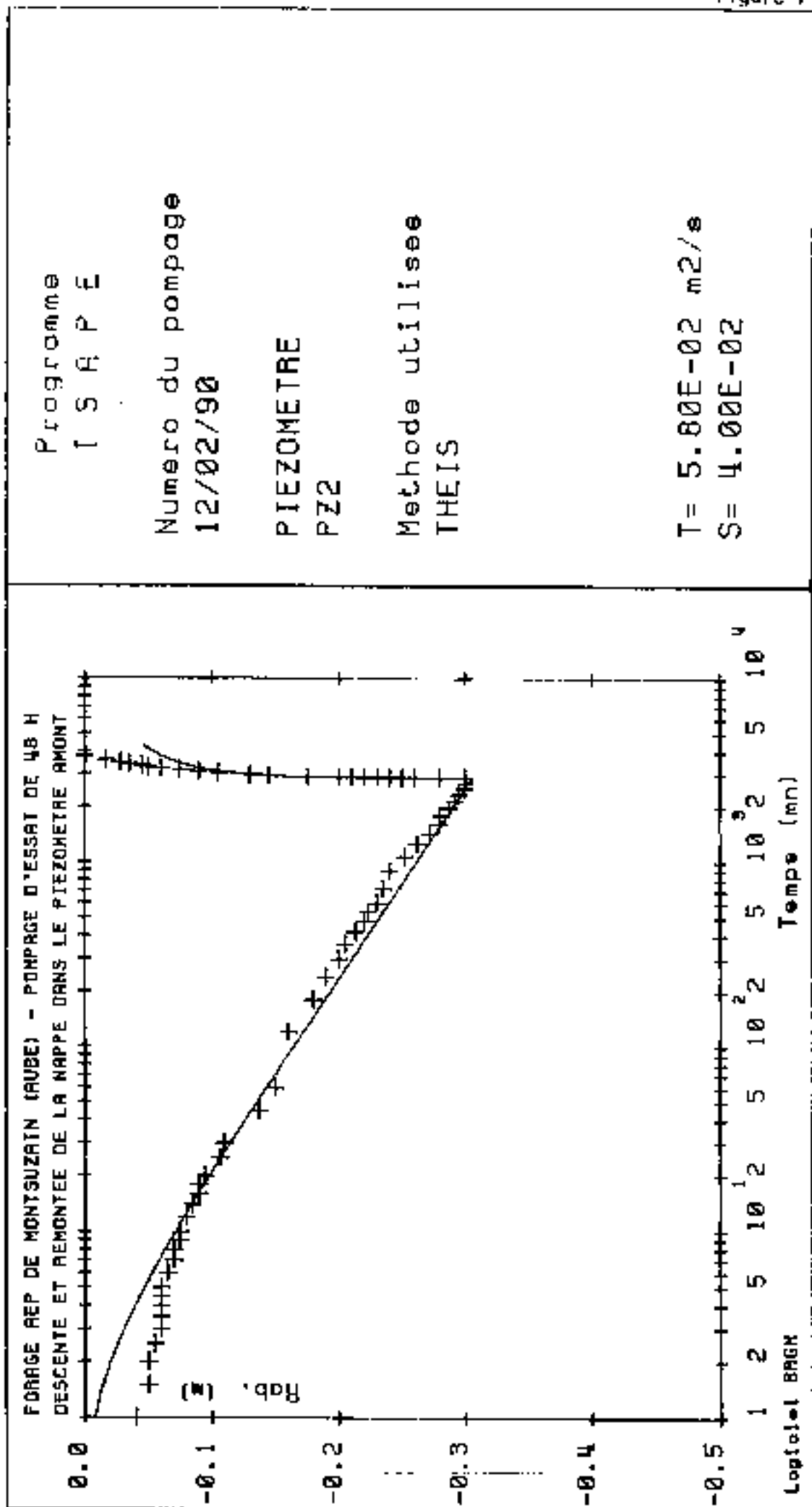
- la remontée de la nappe est très rapide et elle est sans doute perturbée par une remontée naturelle de la nappe ; en effet, après 24 heures de remontée, le niveau est plus haut que le niveau statique avant l'essai sur les 3 ouvrages (+ 2 cm dans le forage AEP, + 3 cm dans PZ1, + 1,5 cm dans PZ2).

L'interprétation par la méthode de THIETS sur chacun des ouvrages amène au choix des paramètres suivants :

	Forage AEP	PZ1	PZ2
Transmissivité (en m^2/s) :	$4 \cdot 10^{-2}$	$4,4 \cdot 10^{-2}$	$5,8 \cdot 10^{-2}$
Coefficient d'emmagasinement	2%	4%	4%

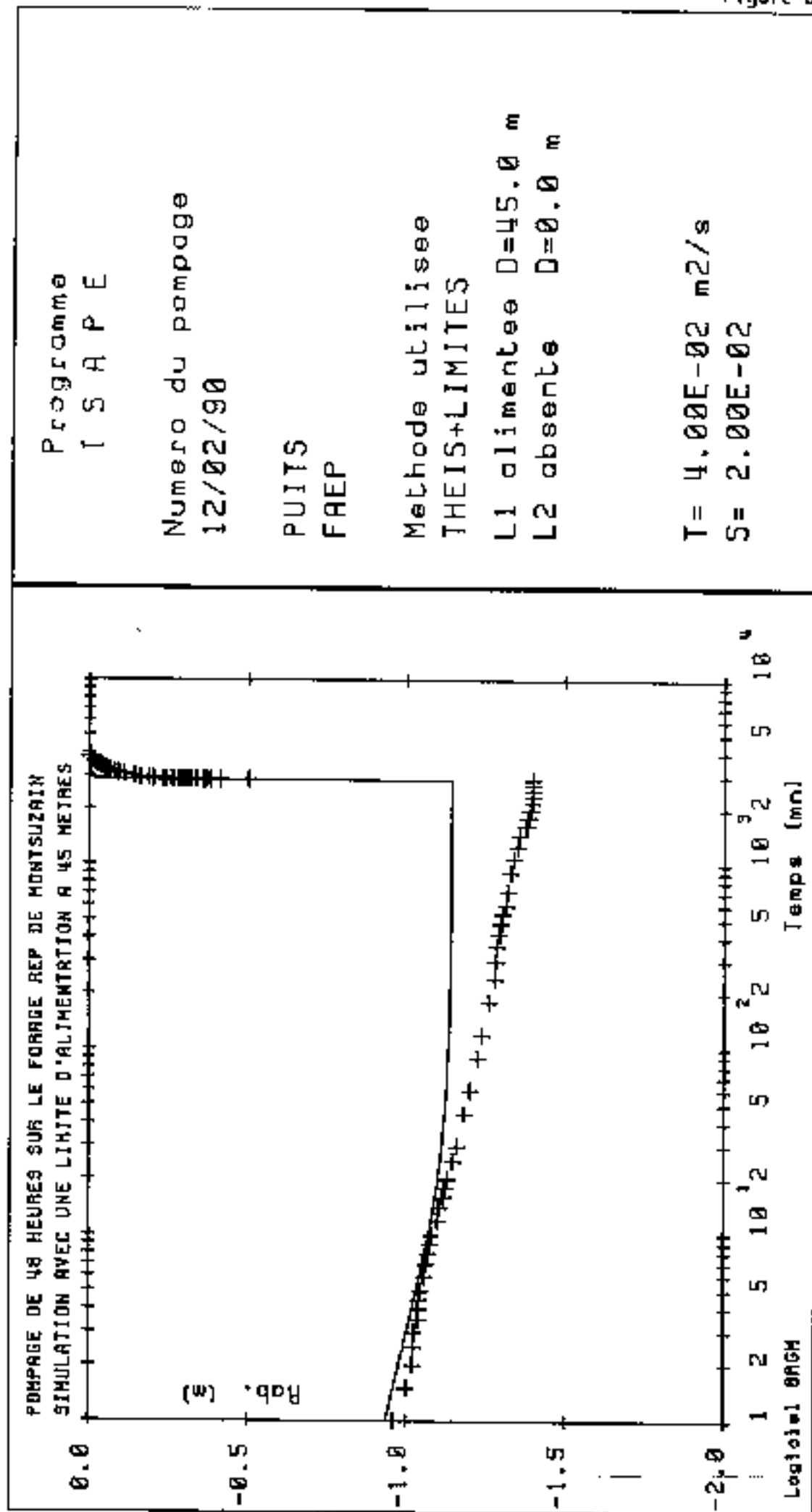






On obtient ainsi un calage assez satisfaisant après 15' de pompage et avant la stabilisation.

Il apparaît clairement qu'aucune limite d'alimentation de l'aquifère n'est atteinte lors de cet essai de pompage ; une simulation avec une limite d'alimentation à 45 mètres du forage (ruisseau de la Barbuise) AEP amène à une stabilisation rapide du niveau et à un rabattement moindre, comme le montre le diagramme de la figure 8.



CONCLUSION

Un essai de pompage de 48 heures a été réalisé sur le forage ACF de MONSIZAIN (Aube) au débit de 110,7 m³/h. Le suivi des variations de niveau dans le forage et deux piézomètres mis en place dans le cadre de cette étude a permis de préciser :

- les caractéristiques hydrodynamiques de la nappe :

* transmissivité : $1=4$ à $5,8.10^{-2}$ m²/s.

* coefficient d'emmagasinement : $S = 4\%$.

- que le ruisseau de Barbuise ne joue aucun rôle de limite de l'aquifère capté.

Par ailleurs le levé des coupes lithologiques des piézomètres montre l'existence au dessus de la craie sénonienne d'une couche de graveluches de perméabilité moyenne et d'épaisseur diminuant très rapidement vers l'amont.

ANNEXES

Nom du forage : MINTSUZA Date de pompage : 12/01/98

LE FORAGE APPARTIENS A L'ADUFERE : CRAT
 DIAMETRE DU FORAGE (CM) : 302. mm
 RAYON D'OBSERVATION : 0.40 m
 NIVEAU HYDROSTATIQUE INITIAL : 11.30 m

FALICR N°1 | COURBE DE DESCENTE

N	TEMPS (MIN.)	CHARGE (MN.)	BARAT. (N.)	LEVEE (MN/4)	TEMPER.
1	0.00	3.00	0.000	110.700	2.00
2	0.50	0.50	0.050	110.700	2.00
3	1.00	1.00	0.060	110.700	2.00
4	1.50	1.50	1.002	110.700	2.00
5	2.00	2.00	1.020	110.700	2.00
6	2.50	2.50	1.025	110.700	2.00
7	3.00	3.00	1.027	110.700	2.00
8	3.50	3.50	1.030	110.700	2.00
9	4.00	4.00	1.040	110.700	2.00
10	4.50	4.50	1.040	110.700	2.00
11	5.00	5.00	1.040	110.700	2.00
12	6.00	6.00	1.050	110.700	2.00
13	7.00	7.00	1.060	110.700	2.00
14	8.00	8.00	1.070	110.700	2.00
15	9.00	9.00	1.070	110.700	2.00
16	10.00	10.00	1.080	110.700	2.00
17	12.00	12.00	1.079	110.700	2.00
18	14.00	14.00	1.105	110.700	2.00
19	16.00	16.00	1.110	110.700	2.00
20	18.00	18.00	1.122	110.700	2.00
21	20.00	20.00	1.130	110.700	2.00
22	25.00	25.00	1.140	110.700	2.00
23	30.00	30.00	1.160	110.700	2.00
24	45.00	45.00	1.192	110.700	2.00
25	60.00	60.00	1.200	110.700	2.00
26	90.00	90.00	1.225	110.700	2.00
27	120.00	120.00	1.240	110.700	2.00
28	180.00	180.00	1.260	110.700	2.00
29	240.00	240.00	1.280	110.700	2.00
30	300.00	300.00	1.282	110.700	2.00
31	360.00	360.00	1.285	110.700	2.00
32	420.00	420.00	1.295	110.700	2.00
33	480.00	480.00	1.300	110.700	2.00
34	540.00	540.00	1.300	110.700	2.00
35	600.00	600.00	1.310	110.700	2.00
36	720.00	720.00	1.320	110.700	2.00
37	900.00	900.00	1.330	110.700	2.00
38	1080.00	1080.00	1.340	110.700	2.00
39	1260.00	1260.00	1.352	110.700	2.00
40	1440.00	1440.00	1.358	110.700	2.00

41	1620.00	1520.00	1.382	110.702	0.00
42	1800.00	1800.00	1.395	110.700	0.00
43	1900.00	1900.00	1.407	110.700	0.00
44	2100.00	2100.00	1.420	110.700	0.00
45	2140.00	2140.00	1.402	110.700	0.00
46	2520.00	2520.00	1.402	110.700	0.00
47	2700.00	2700.00	1.402	110.700	0.00
48	2800.00	2800.00	1.402	110.700	0.00

FALIER NO: 1 COURSE DE MONTÉE

N	TEMPS (MIN.)	TEMPS CLM. (MIN.)	MOBT. (H.)	DEBIT (L/HE)	HAUTEUR
49	0.00	2830.00	1.402	0.000	0.00
50	0.50	2837.50	0.500	0.000	0.61.00
51	1.00	2881.00	0.410	0.000	2001.00
52	1.50	2881.50	0.320	0.000	1721.00
53	2.00	2882.00	0.370	0.000	1641.00
54	2.50	2882.50	0.362	0.000	1570.00
55	3.00	2883.00	0.355	0.000	1511.00
56	5.00	2885.00	0.335	0.000	1371.00
57	7.00	2887.00	0.320	0.000	1121.00
58	8.00	2888.00	0.312	0.000	1041.00
59	9.00	2889.00	0.305	0.000	1011.00
60	10.00	2890.00	0.300	0.000	1000.00
61	12.00	2892.00	0.270	0.000	241.00
62	14.00	2894.00	0.230	0.000	206.71
63	18.00	2898.00	0.260	0.000	151.00
64	20.00	2900.00	0.258	0.000	145.00
65	25.00	2905.00	0.240	0.000	116.70
66	30.00	2910.00	0.230	0.000	97.00
67	45.00	2925.00	0.202	0.000	60.00
68	60.00	2940.00	0.185	0.000	40.00
69	70.00	2970.00	0.160	0.000	33.00
70	100.00	3000.00	0.140	0.000	25.00
71	110.00	3050.00	0.110	0.000	17.00
72	140.00	3100.00	0.090	0.000	13.00
73	180.00	3110.00	0.070	0.000	10.00
74	260.00	3210.00	0.060	0.000	9.00
75	420.00	3350.00	0.050	0.000	7.00
76	480.00	3360.00	0.040	0.000	7.00
77	540.00	3410.00	0.035	0.000	6.33
78	600.00	3450.00	0.035	0.000	5.90
79	720.00	3500.00	0.035	0.000	5.00
80	780.00	3550.00	0.030	0.000	4.20
81	1000.00	3700.00	0.030	0.000	3.67
82	1260.00	4110.00	0.015	0.000	3.09
83	1440.00	4520.00	0.000	0.000	3.00

Nom du forage: MURORFI Date du pompage: 11/22/98

LE PIEZO FZ1 TESTE LA AQUIFERE : GRAIE
 DIAMETRE DU PIEZO FZ1 : 117. mm
 RAYON D'OBSERVATION : 13.80 m
 NIVEAU HYDROSTATIQUE INITIAL : 4.67 m

FOUILLE NO: 1 COURBE DE DESSENTE

N	TEMPS (MIN.)	TEMPS CUM. (MIN.)	SABOT (ML)	PIEZO (M/21)	DIFFER (M)
1	0.20	0.20	0.000	110.720	0.00
2	0.50	0.50	0.010	110.730	0.00
3	1.00	1.00	0.020	110.730	0.00
4	1.50	1.50	0.100	110.720	0.00
5	2.00	2.00	0.100	110.720	0.00
6	2.50	2.50	0.110	110.700	0.00
7	3.00	3.00	0.110	110.700	0.00
8	4.00	4.00	0.120	110.700	0.00
9	5.00	5.00	0.100	110.700	0.00
10	6.00	6.00	0.120	110.720	0.00
11	7.00	7.00	0.120	110.720	0.00
12	8.00	8.00	0.120	110.720	0.00
13	9.00	9.00	0.140	110.700	0.00
14	10.00	10.00	0.145	110.700	0.00
15	12.00	12.00	0.155	110.700	0.00
16	14.00	14.00	0.150	110.700	0.00
17	16.00	16.00	0.165	110.700	0.00
18	18.00	18.00	0.170	110.700	0.00
19	20.00	20.00	0.175	110.700	0.00
20	25.00	25.00	0.180	110.700	0.00
21	30.00	30.00	0.190	110.700	0.00
22	45.00	45.00	0.220	110.700	0.00
23	60.00	60.00	0.230	110.700	0.00
24	90.00	90.00	0.240	110.700	0.00
25	120.00	120.00	0.260	110.700	0.00
26	180.00	180.00	0.290	110.700	0.00
27	240.00	240.00	0.300	110.700	0.00
28	300.00	300.00	0.320	110.700	0.00
29	360.00	360.00	0.330	110.700	0.00
30	420.00	420.00	0.330	110.700	0.00
31	480.00	480.00	0.340	110.700	0.00
32	540.00	540.00	0.350	110.700	0.00
33	600.00	600.00	0.350	110.700	0.00
34	720.00	720.00	0.360	110.700	0.00
35	900.00	900.00	0.370	110.700	0.00
36	1200.00	1200.00	0.390	110.700	0.00
37	1260.00	1260.00	0.390	110.700	0.00
38	1440.00	1440.00	0.400	110.700	0.00
39	1620.00	1620.00	0.410	110.700	0.00
40	1800.00	1800.00	0.410	110.700	0.00

41	1900,00	1980,00	0,420	110,700	2,00
42	2160,00	2160,00	0,425	110,700	2,00
43	2340,00	2340,00	0,430	110,700	2,00
44	2520,00	2520,00	0,435	110,700	2,00
45	2700,00	2700,00	0,440	110,700	2,00
46	2880,00	2880,00	0,440	110,700	2,00

PALIER NO: 1 COURBE DE REMONTÉE

N	TEMPS (MN.)	TEMPS CUR. (MN.)	Réact. (ML)	DEBIT (ML/4)	HTP/TR
47	0,00	2880,00	0,440	2,000	0,00
48	1,50	2965,50	0,440	2,000	823,00
49	3,00	2984,50	0,438	2,000	641,00
50	4,50	2986,00	0,432	2,000	481,00
51	6,00	2987,00	0,420	2,000	412,40
52	7,50	2986,00	0,410	2,000	361,00
53	9,00	2985,00	0,400	2,000	321,00
54	10,50	2990,00	0,392	2,000	287,00
55	12,00	2992,00	0,395	2,000	241,00
56	14,00	2994,00	0,395	2,000	200,00
57	16,00	2996,00	0,390	2,000	161,00
58	18,00	2998,00	0,385	2,000	121,00
59	20,00	2998,00	0,378	2,000	100,00
60	25,00	2995,00	0,368	2,000	115,00
61	30,00	2910,00	0,240	2,000	97,00
62	40,00	2925,00	0,215	2,000	61,00
63	60,00	2940,00	0,190	2,000	49,00
64	90,00	2970,00	0,160	2,000	31,00
65	120,00	3000,00	0,140	2,000	17,00
66	150,00	3060,00	0,110	2,000	11,00
67	240,00	3110,00	0,090	2,000	10,00
68	300,00	3100,00	0,080	2,000	10,60
69	360,00	3200,00	0,050	2,000	7,00
70	420,00	3300,00	0,040	2,000	7,60
71	480,00	3360,00	0,020	2,000	7,00
72	540,00	3420,00	0,020	2,000	6,30
73	600,00	3400,00	0,010	2,000	5,00
74	720,00	3600,00	0,000	2,000	5,00
75	900,00	3700,00	0,010	2,000	4,50
76	1200,00	3950,00	0,020	2,000	5,60
77	1260,00	4140,00	0,020	2,000	5,20
78	1440,00	4320,00	0,030	2,000	5,00

Nom du fichier: MOM1012 Date du passage: 12/02/98

LI PNEYO P22 TESTE L'ADOUTAGE : ORALE
 DIAMETRE DU FILET P22 : 117. mm
 NIVEAU D'OBSERVATION : 20.00 m
 NIVEAU HYDROLOGIQUE INITIAL : 5.75 m

PALIER NO: : COURSE DE DESCENTE

N	TEMPS (MIN.)	TEMPS L.P. (MIN.)	REBAIL (%)	DEBIT (M3/H)	LIQ/ATR
1	0.00	2.00	2.200	110.700	0.00
2	0.50	2.50	2.230	110.700	0.00
3	1.00	1.00	2.240	110.700	0.00
4	1.50	1.50	2.250	110.700	0.00
5	2.00	2.00	2.251	110.700	0.00
6	2.50	2.50	2.255	110.700	0.00
7	3.00	3.00	2.257	110.700	0.00
8	3.50	3.50	2.267	110.700	0.00
9	4.00	4.00	2.267	110.700	0.00
10	4.50	4.50	2.268	110.700	0.00
11	5.00	5.00	2.268	110.700	0.00
12	6.00	5.00	2.268	110.700	0.00
13	7.00	7.00	2.270	110.700	0.00
14	8.00	8.00	2.272	110.700	0.00
15	9.00	9.00	2.275	110.700	0.00
16	10.00	10.00	2.275	110.700	0.00
17	12.00	11.00	2.282	110.700	0.00
18	14.00	14.00	2.290	110.700	0.00
19	15.00	15.00	2.290	110.700	0.00
20	18.00	18.00	2.292	110.700	0.00
21	20.00	20.00	2.295	110.700	0.00
22	25.00	25.00	2.297	110.700	0.00
23	30.00	30.00	2.298	110.700	0.00
24	45.00	45.00	2.297	110.700	0.00
25	60.00	60.00	2.298	110.700	0.00
26	120.00	120.00	2.298	110.700	0.00
27	180.00	180.00	2.282	110.700	0.00
28	240.00	240.00	2.290	110.700	0.00
29	300.00	300.00	2.292	110.700	0.00
30	350.00	350.00	2.295	110.700	0.00
31	420.00	420.00	2.297	110.700	0.00
32	480.00	480.00	2.298	110.700	0.00
33	540.00	540.00	2.299	110.700	0.00
34	600.00	600.00	2.299	110.700	0.00
35	700.00	700.00	2.299	110.700	0.00
36	800.00	800.00	2.240	110.700	0.00
37	1000.00	1000.00	2.252	110.700	0.00
38	1200.00	1200.00	2.262	110.700	0.00
39	1400.00	1400.00	2.272	110.700	0.00
40	1600.00	1600.00	2.280	110.700	0.00

41	1500,00	1904,00	0,280	110,700	0,00
42	1900,00	1903,00	0,200	110,700	0,00
43	2100,00	2100,00	0,170	110,700	0,00
44	2300,00	2340,00	0,255	110,700	0,00
45	2500,00	2500,00	0,100	110,700	0,00
46	2700,00	2720,00	0,300	110,700	0,00
47	2800,00	2800,00	0,300	110,700	0,00

 PARTIR N°1 : COURSE DE RENDEUR

N	TEMPS (MIN.)	TEMPS CUM. (MIN.)	RAPPORT (M.)	DEBIT (M ³ /H)	DATE/TR
48	0,00	2682,00	0,200	0,000	0,00
49	1,00	2681,00	0,200	0,000	2801,00
50	2,00	2682,00	0,200	0,000	1441,00
51	3,00	2683,00	0,250	0,000	901,00
52	4,00	2684,00	0,250	0,000	721,00
53	5,00	2805,00	0,250	0,000	571,00
54	12,00	2892,00	0,240	0,000	241,00
55	16,00	2896,00	0,230	0,000	181,00
56	20,00	2900,00	0,220	0,000	141,00
57	25,00	2900,00	0,210	0,000	110,00
58	30,00	2910,00	0,200	0,000	91,00
59	40,00	2910,00	0,175	0,000	60,00
60	60,00	2940,00	0,160	0,000	40,00
61	120,00	3000,00	0,150	0,000	25,00
62	160,00	3040,00	0,120	0,000	17,00
63	240,00	3100,00	0,090	0,000	10,00
64	300,00	3100,00	0,070	0,000	7,00
65	360,00	3110,00	0,060	0,000	5,00
66	420,00	3100,00	0,050	0,000	3,50
67	480,00	3100,00	0,040	0,000	2,50
68	540,00	3100,00	0,030	0,000	1,50
69	600,00	3100,00	0,020	0,000	0,50
70	720,00	3100,00	0,010	0,000	0,20
71	900,00	3100,00	0,000	0,000	0,00
72	1000,00	3100,00	-0,010	0,000	0,00
73	1200,00	1140,00	-0,015	0,000	0,00
74	1440,00	1100,00	-0,011	0,000	0,00



ARCHAMBAULT CONSEIL

**SIAEP de Montsuzain
9 rue du stade
10 150 MONTSUZAIN**

Diagnostic du captage AEP de MONTSUZAIN (10)

**CNT 02634
Juillet 2012**

ETUDES ET EXPERTISES : EAU & ENVIRONNEMENT

SIEGE & AGENCE SUD EST : ZA du Charpenay - 16 rue de l'Aqueduc - 89210 LENTILLY - Tél : 04 78 48 83 83 - Fax : 04 78 48 86 31
AGENCE NORD EST IDF : 3 av. du Général Gallien - 92000 Nanterre - Tél 01 55 90 16 68 - Fax 01 55 90 60 77
AGENCE CENTRE OUEST : 175 rue Morandière - 37260 Monts - Tél 02 47 26 99 31 - Fax 02 47 79 04 17
ARCHAMBAULT CONSEIL - SAS Capital 500 000 € - SIRET 32875112800054 - APE 7112B

www.archambault-conseil.fr

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
1 LOCALISATION GEOGRAPHIQUE	5
2 EQUIPEMENT EN PLACE	6
3 INSPECTION VIDEO	7
3.1 DONNEES EXISTANTES	7
3.2 OBSERVATIONS	7
4 DIAGNOSTIC DE LA CIMENTATION	10
5 DONNEES DE PRODUCTIVITE DE L'OUVRAGE	11
5.1 DONNEES ANCIENNES	11
5.2 DONNEES RECENTES	12
5.3 COMPARAISON, INTERPRETATION	14
5.4 PROFILS DE PRODUCTIVITE REALISES LE 28/06/12.....	16
5.4.1 Profil du piézomètre Pz1	16
5.4.2 Profil du piézomètre Pz2	16
5.4.3 Profil du forage AEP.....	17
5.4.4 Synthèse des profils.....	17
6 RECOMMANDATIONS POUR LA CREATION D'UN NOUVEL OUVRAGE	19
6.1 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE L'OUVRAGE	19
6.1.1 1 ^{ère} proposition.....	19
6.1.2 2 ^e proposition.....	20
6.2 NETTOYAGE ET DEVELOPPEMENT.....	21
6.3 POMPAGES.....	21
6.4 EQUIPEMENT PREVISIONNEL DE L'OUVRAGE	21
6.5 REMISE D'UN COMPTE RENDU DE TRAVAUX	21
6.6 CONSERVATION DE L'OUVRAGE	22
7 CONCLUSION	23

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation de l'ouvrage (Source : Portail IGN, Géoportail)	5
Figure 2 : Tête du forage avec les tuyaux d'exhaure des pompes AEP.....	6
Figure 3 : Variations piézométriques observées sur le captage de Montsuzain les 5 et 6/04/12	13



Figure 4 : Niveaux piézométriques minimum et maximum enregistrés dans le forage de Montsuzain du 21/02/12 au 21/03/12.....	13
Figure 5 : Chronique piézométrique de la nappe de la craie à Valmy de 1990 à 2012.....	15
Figure 6 : Profils de productivité des piézomètres PZ1 et Pz2	16
Figure 7 : Profil de productivité du forage AEP (débit de 140 m ³ /h, repère à environ +0,5 m/sol).....	18

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Coordonnées géographiques du captage AEP de la commune de Montsuzain (10).....	5
Tableau 2 : Mesure du niveau statique et du niveau final de l'inspection vidéo (28/06/12).....	7
Tableau 3 : Détails de l'observation de l'inspection vidéo.....	8
Tableau 4 : Transmissivité et coefficient d'emmagasinement dans les 3 ouvrages.....	11
Tableau 5 : Caractéristiques hydrodynamiques calculées à partir des données enregistrées sur le captage de Montsuzain entre février et avril 2012	14
Tableau 6 : Caractéristiques hydrodynamiques calculées à partir des données enregistrées sur le captage de Montsuzain entre février et avril 2012 et à partir du pompage de 1990.....	15
Tableau 7 : Récapitulatif des données de productivité par ouvrage	17

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Fiches techniques des deux types de pompes installées dans l'ouvrage
Annexe 2 : Photos de l'inspection vidéo du 28 Mars 2012
Annexe 3 : Coupe technique reconstituée de l'ouvrage
Annexe 4 : Rapport de diagraphie gamma réalisé par SEMM Logging
Annexe 5 : Données des tests de pompage réalisés en février 1990 (document 3)
Annexe 6 : Coupe technique du nouvel ouvrage à réaliser (Proposition n°1)
Annexe 7 : Coupe technique du nouvel ouvrage à réaliser (Proposition n°2)

LISTE DES DOCUMENTS CONSULTÉS

DOCUMENT 1 : J.M. Boirat, BRGM, Dossier préliminaire à la définition des périmètres de protection du captage AEP de Montsuzain (292-7X-9), Mai 1989, réf. 89 CHA 020
DOCUMENT 2 : P. Froment, Commune de Montsuzain (10), Détermination des périmètres de protection du captage du syndicat d'alimentation en eau potable, Mars 1990, réf. 90-10 HPP 100
DOCUMENT 3 : M. Kerjean, BRGM, Etude des caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère capté dans la vallée de la Barbuisse, Février 1990, réf. 90 CHA 015
DOCUMENT 4 : D. Bouton, Définition des périmètres de protection du captage AEP du syndicat de Montsuzain et des sources de la Barbuisse, Définition des contraintes liées au passage du tronçon autoroutier A26, Janvier 1996, réf. 96-10 HPP 324

AVANT-PROPOS

La commune de Montsuzain va réaliser des travaux de restructuration de son réseau d'eau potable qui comprennent la connexion de son réseau avec les 3 collectivités voisines, la construction d'une station de traitement biologique associé à un traitement sur charbon actif (traitement des nitrates et pesticides) ainsi que la réhabilitation des stations de pompage.

Dans le cadre de ces travaux, la collectivité souhaite obtenir un diagnostic de son captage AEP (référéncé 02627X0009 dans la Banque de données du Sous-Sol du BRGM) afin de connaître l'état général de l'ouvrage. Cet ouvrage, d'une profondeur de 26 mètres, sollicite la nappe de la craie.

Afin de satisfaire les attentes du maître d'ouvrage, ARCHAMBAULT CONSEIL a été missionné pour la réalisation du diagnostic du forage et ses installations afin d'établir l'état général de l'ouvrage ainsi que les éventuelles préconisations. L'intervention s'est déroulée le 28/03/12.

Au vu des résultats du premier diagnostic, la collectivité a souhaité approfondir les investigations et a demandé un deuxième passage de caméra dans le forage AEP ainsi que la réalisation de profils de productivité dans le forage AEP et dans les deux piézomètres présents sur site. Une deuxième intervention a été réalisée le 28/06/12.

Le présent rapport comprend :

- Une présentation des équipements de pompage
- Le compte rendu de l'inspection vidéo du 28 Mars 2012 actualisée avec celle du 28/06/12 avec :
 - La localisation géographique de l'ouvrage,
 - La synthèse des observations des inspections vidéo du 28 mars et 28 juin 2012,
- Le compte rendu du contrôle de cimentation réalisé par SEMM Logging le 28 mars 2012
- Un contrôle des capacités de production de l'ouvrage avec comparaison des données d'exploitation actuelles et des données bibliographiques de l'ouvrage.
- L'interprétation des profils de productivité réalisés le 28 juin 2012
- Les préconisations pour la création d'un nouvel ouvrage AEP en substitution de l'actuel



1 LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Le captage AEP de la commune de Montsuzain (10, Aube) est localisé au sein du lieu-dit « Les Rayons » sur la parcelle 770 section E2 appartenant au syndicat des eaux de Montsuzain. Le forage est situé en bordure d'un chemin rural, à 300 m au nord-est de la route départementale 8, à 80 m à l'est de la ligne de chemin de fer et à 750 m à l'ouest de l'autoroute A 26 (Autoroute des Anglais). A proximité immédiate s'écoule la Barbuise (le forage est implanté en rive gauche). La carte ci-dessous ainsi que le Tableau 1 précisent la localisation.

Figure 1 : Localisation de l'ouvrage (Source : Portail IGN, Géoportail)

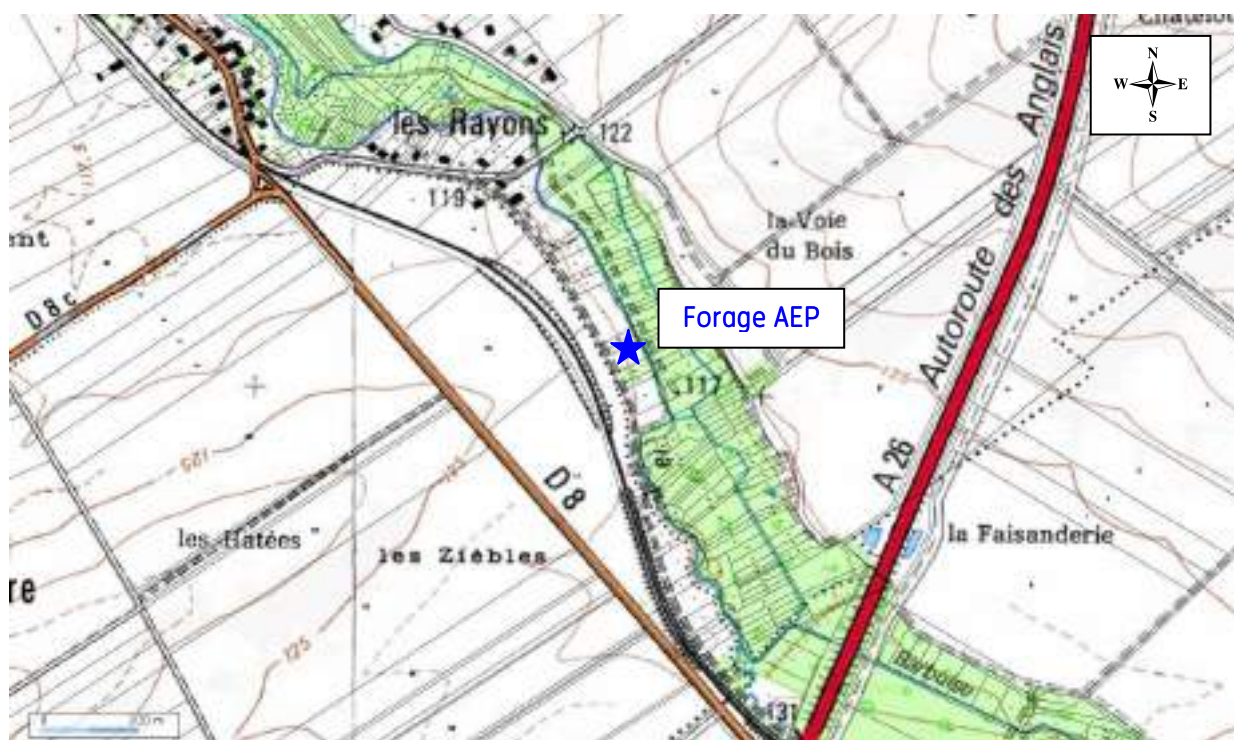


Tableau 1 : Coordonnées géographiques du captage AEP de la commune de Montsuzain (10).

Ouvrage	Coordonnées Lambert 93		
	X (m)	Y (m)	Z (m NGF)
02627X0009 / F1	784 615	6 815 490	+118,75

2 EQUIPEMENT EN PLACE

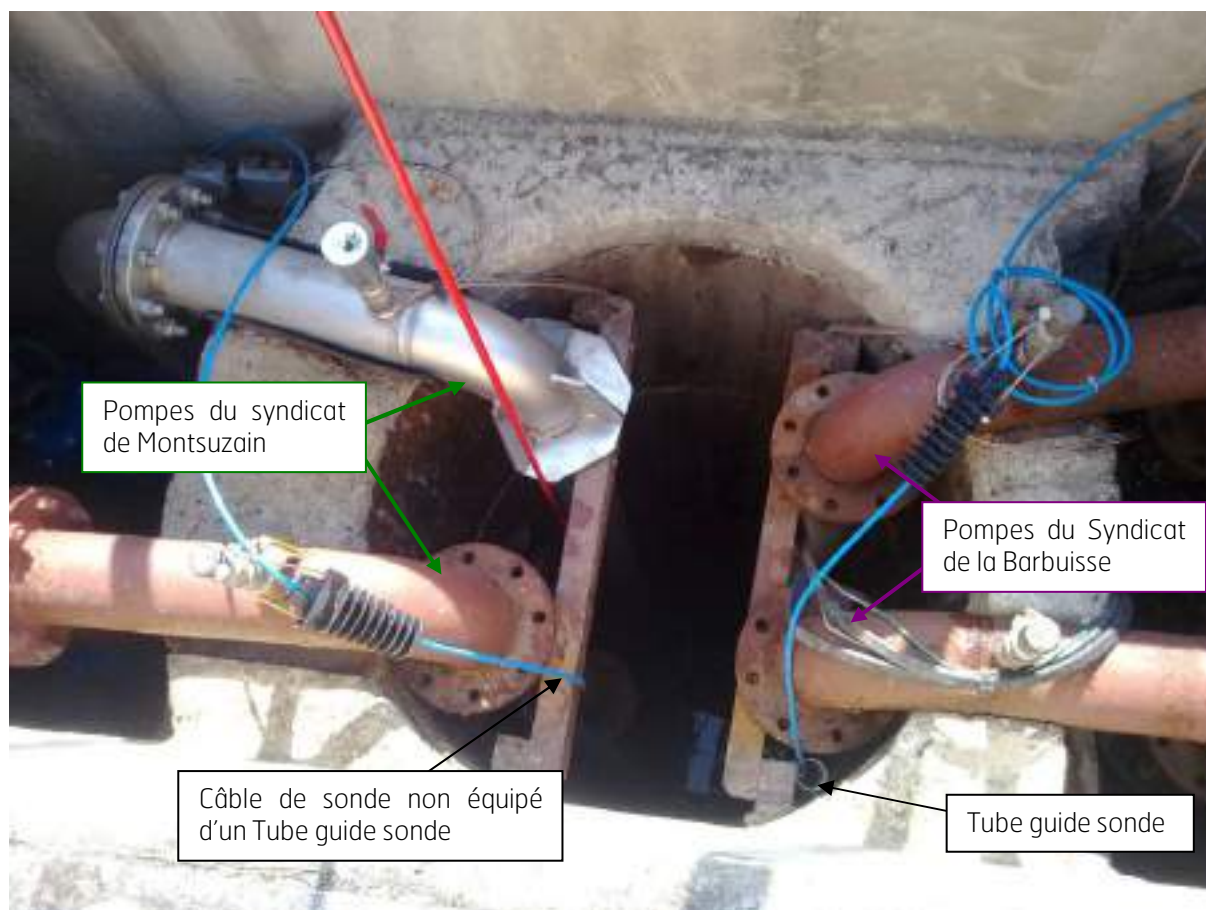
Actuellement, l'ouvrage est équipé de quatre pompes (figure 2) :

- Deux pompes d'un débit nominal de 60 m³/h appartenant au syndicat des eaux de Montsuzain,
- Deux pompes d'un débit nominal de 40 m³/h appartenant au syndicat des eaux des sources de la Barbuisse.

Les fiches technique de chaque type de pompe sont disponibles en **annexe 1**.

Les pompes de chaque syndicat sont associées à une sonde enregistreuse de niveau. La figure suivante montre qu'une seule de ces sondes est équipée d'un tube « guide sonde ».

Figure 2 : Tête du forage avec les tuyaux d'exhaure des pompes AEP.



Chaque groupe de pompes est relié à une chambre à vannes permettant la redistribution de l'eau dans le réseau d'alimentation en eau potable du syndicat concerné. Les pompes d'un même syndicat fonctionnent en alternance de même qu'une pompe de chaque syndicat peut fonctionner en même temps. Le fonctionnement des pompes est fonction du niveau d'eau dans les réservoirs qu'elles alimentent.

Les chambres des vannes ont été inspectées lors de la visite sur site du 28 mars 2012. Les équipements de mesure sont récents (2010) et semblent en parfait état de marche.

3 INSPECTION VIDEO

3.1 DONNEES EXISTANTES

D'après la coupe technique indiquée dans le rapport de l'hydrogéologue agréée préalable à l'établissement des périmètres de protection (DOCUMENT 1), il apparaît que l'ouvrage 02627X0009/F1 serait profond de 26 m par rapport à la margelle bétonnée (à + 0,49m / TN) avec une hauteur crépinée inconnue. L'ouvrage comprend un télescopage à 16 m de profondeur, réduisant ainsi le diamètre initial de 800 mm à 700 mm sur une hauteur de 19 m. Le dernier mètre du forage est en trou nu et de 400 mm de diamètre. Afin de protéger l'ouvrage de l'infiltration, les 6 premiers mètres ont été cimentés sur 20 cm d'épaisseur.

La coupe géologique des terrains rencontrés est la suivante :

- Terre végétale sur 0,40 m
- Sables gris, calcaires assez fins (graveluche) sur 4 m
- Craie du Sénonien sur 21,6m.

L'aquifère capté par l'ouvrage est donc celui de la craie du Sénonien.

3.2 OBSERVATIONS

L'inspection du captage AEP de la commune de Montsuzain a été réalisée le mercredi 28 mars 2012 et actualisée le jeudi 28 juin à l'aide d'une caméra vidéo couleur immergée HYTEC à tête orientable.

Le repère des mesures est représenté par le haut du tube plein de l'ouvrage qui se situe à -0,59 m/margelle en béton (+ 0,49 m/TN) pour une cote sol de +118,75 m NGF.

Cette inspection vidéo a été effectuée sur nappe en période de pompage : deux pompes étaient en fonctionnement pour un débit total de 97,5 m³/h (37,5 m³/h + 60 m³/h).

Tableau 2 : Mesure du niveau statique et du niveau final de l'inspection vidéo (28/06/12)

Niveau dynamique (m/sol)	5,3
Profondeur atteinte (m/sol)	24,6

Les photos de l'inspection vidéo sont présentées en **annexe 2**.

Tableau 3 : Détails de l'observation de l'inspection vidéo

Nature du repère		Haut du tube plein en acier de l'ouvrage
Hauteur du repère/sol		- 0,1 m/sol
Nature du tubage	Cote (en m/repère)	Observations
Tube acier plein de 0 à 6,7 m/rep (Ø 800 mm)	0-4,6	Les parties du tube au-dessus du niveau statique présentent des marques de rouille mais l'ensemble du tubage est relativement propre
	3,7	Deux desquamations importantes dans l'acier sont visibles (photo n°1). Elles ne laissent pas apparaître le terrain.
	5,2	Niveau dynamique (photo n°2). L'eau est claire. On notera la présence de quelques particules en surface.
	5,6	Sous le niveau statique, le tubage en acier est plus oxydé que le tubage hors d'eau. Les tuyaux d'exhaures des pompes sont rouillés. (photo n°3).
Tube acier crépiné de 6,7 à 15,1 m/rep (Ø 800 mm)	6,7	Jonction de tube nette (photo n°4). A ce niveau commence le tubage crépiné. Il s'agit d'une crépine à trous ronds. Ces trous laissent apparaître le terrain crayeux. Le premier trou est observé à 6,70 m/rep (photo n°5).
	7,6	Des particules flottantes sont observées (photo n°6).
	8,2	Un trait blanc est observé sur le tubage. Il semblerait que celui-ci ce soit fissuré. (photo n°7).
	11	A partir de cette profondeur, le tubage en acier semble davantage oxydé : il présente des cloques de rouilles (photo n°8). Ces cloques sont de plus en plus importantes avec la profondeur (photo n°9).
Tube acier plein de 15,1 à 18,8 m/rep (Ø 700 mm)	15,1	Observation du télescopage (photo n°10).
	16,5	Observation de la crépine d'une des pompes du syndicat de la Barbuisse (photo n°11).
	17,9	A partir de cette profondeur environ, le tube acier est de nouveau bien oxydé (photo n°12). Cette oxydation est grandissante avec la profondeur.
Tube acier crépiné de 18,8 à 24,2 m/rep (Ø 700 mm)	18,8	Jonction entre tube plein et tube crépiné à trous ronds
	21,4	Crépine de la deuxième pompe du syndicat de Montsuzain (photo n°13).
Tube acier plein de 24,2 à 24,5 m/rep (Ø 700 mm)	24,2	Jonction avec la partie de tube plein servant de bouchon de fond à l'ouvrage
	24,5	Fond de l'ouvrage comblé par des particules crayeuses et desquamations du tubage. Les tubes PVC « guide sonde » se plantent dans les dépôts du fond (photo n°14).



Le tubage acier est particulièrement oxydé (cloques de rouilles). L'état général de l'ouvrage semble médiocre. Une desquamation importante a été observée dans la partie non cimentée.

L'eau du forage est claire et les rares particules flottantes sont la conséquence du frottement de la caméra sur les colonnes de pompage. Le niveau dynamique a été mesuré à 5,3 m/sol.

Avant d'atteindre le niveau d'eau, le tube plein est légèrement oxydé, ce qui peut être dû aux variations du niveau d'eau lié aux pompages journaliers (auxquelles s'ajoute le battement de la nappe de l'ordre de 1 à 2 m). Une des colonnes de pompage (il n'a pas été possible d'identifier à quel syndicat elle appartient) est largement plus oxydée que les 3 autres. C'est probablement dû à un phénomène d'électrolyse lié au contact du tube d'exhaure avec le tubage de l'ouvrage. Sous le niveau d'eau, l'oxydation du tubage est croissante avec la profondeur.

Le tube crépiné a été observé de 6,8 m à 15,2 m, profondeur à laquelle se situe la réduction du tubage. Au-delà de ce télescopage, une partie de l'équipement est en tube plein (de 15,2 à 18,9 m/sol) puis une partie crépinée de 18,9 à 24,3 m/sol et enfin une partie pleine dans le fond à partir de 24,1 m/sol. La crépine est de type « trou ronds » avec des ouvertures de l'ordre de 1 cm de diamètre. Derrière ces perforations, le terrain naturel est observable.

La fissure observée à 8,2 m est une marque de dégradation de l'ouvrage observée sur la partie immergée de l'ouvrage. Cette détérioration est probablement la résultante de la pression exercée sur le tubage par le terrain extérieur, voire d'un défaut de tube.

Le fond de l'ouvrage est comblé par un dépôt composé majoritairement de desquamations du tubage acier, mêlées à des éléments crayeux. Les tubes guide sonde en PCV sont plantés dans ce dépôt qui ne laisse pas apparaître la base du tubage. La partie en trou nu indiquée de -25 à -26 m/sol sur les coupes originales de l'ouvrage n'a pu être observée.

La coupe technique reconstituée est représentée en **annexe 3**.

4 DIAGNOSTIC DE LA CIMENTATION

Un contrôle de la cimentation a été effectué le 28/03/12 par le bureau de mesures géophysiques en forage SEMM Logging. Les différents rapports concernant l'ouvrage (DOCUMENTS 1 à 4) indiquent que les 6 premiers mètres sont cimentés sur une épaisseur de 20 cm. Les mesures géophysiques ont été réalisées jusqu'à la jonction du tube crépiné observée lors du passage de la caméra vidéo, à 6,4 m/sol.

Le rapport de diagraphie est disponible en **annexe 4**.

Les mesures montrent que bien que des variations importantes soient observables, l'hétérogénéité de densité reste dans les valeurs théoriques du béton utilisé pour la cimentation des forages. Ainsi, il ne semble pas y avoir de signe de dégradation apparente. La cimentation peut donc être considérée comme bonne sur cet ouvrage.

Enfin, les valeurs de densité chutent à partir de 6,4 m/sol, ce qui correspond à la jonction avec le tube crépiné observée lors de l'inspection vidéo.



5 DONNEES DE PRODUCTIVITE DE L'OUVRAGE

5.1 DONNEES ANCIENNES

Le DOCUMENT 3 fait état des tests pompages suivants :

- Un pompage par paliers de 30 min avec les deux pompes en place, réalisé le 2 février 1990
- Un pompage d'essai de 48 heures avec les pompes en places fonctionnant simultanément du 12 au 14 février 1990

Les graphiques correspondant à ces pompages sont disponibles en **annexe 5**.

Pompage par paliers

Deux paliers successifs de 30 min au débit de 61,8, et 67 m³/h ont été réalisés. La valeur de rabattement au temps t=30 min lors du pompage longue durée a été ajouté au graphique d'interprétation.

Ce pompage permet d'obtenir le coefficient de pertes de charges quadratique (**annexe 5**), utilisé pour l'interprétation du pompage longue durée.

Pompage longue durée

Le pompage de 48 h a été réalisé au débit de 110,7 m³/h (débit mesuré par le SDDEA le 8/02/90). Les niveaux d'eau ont été relevés dans le forage AEP mais également dans les deux piézomètres PZ1 et PZ2 d'une profondeur de 14,90 m, réalisés pour l'occasion, respectivement à une distance de 12 m en aval du forage AEP et 20 m en amont (localisation en **annexe 5**).

L'observation des 3 courbes de rabattement-temps (**annexe 5**) montre que la stabilisation du niveau d'eau est observable après 36 h de pompage dans le forage AEP (39h dans PZ2 et 45 h dans PZ1), et que la remontée de la nappe après arrêt de pompage se fait très rapidement (sans doute influencée par la remontée naturelle de la nappe liée à un épisode pluvieux).

Les caractéristiques hydrodynamiques obtenues sont les suivantes :

Tableau 4 : Transmissivité et coefficient d'emménagement dans les 3 ouvrages

	Forage AEP	PZ1	PZ2
Transmissivité (en m ² /s)	4.10 ⁻²	4,4.10 ⁻²	5,8.10 ⁻²
Coefficient d'emménagement	2%	4%	4%

Les transmissivités calculées dans le tableau précédent sont obtenues avec la méthode de calcul de Theis. Le rabattement maximum observé dans le forage AEP est de 1,4 m au bout de 36 h.

5.2 DONNEES RECENTES

Sur la période de mi-janvier à début avril 2012, la SDDEA nous a fournit des données concernant :

- les volumes pompés par les pompes du syndicat des eaux de Montsuzain ainsi que par le syndicat des eaux des sources de la Barbuisse,
- les temps de pompage pour chaque pompe,
- les données de niveau d'eau relevées par les sondes enregistreuses en continu (une pour chaque syndicat) présentes dans le forage.

Les données récoltées montrent un suivi précis et régulier des volumes prélevés dans l'ouvrage.

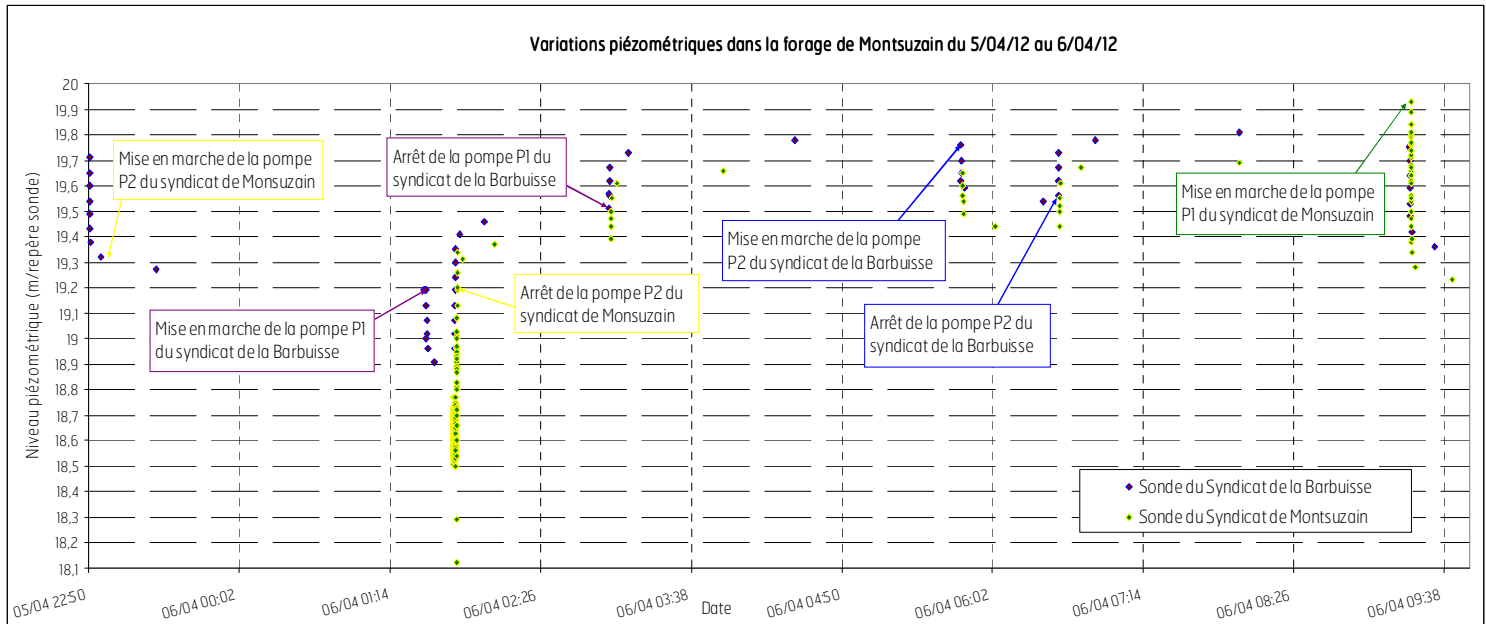
La chronique présentée ci-dessous montre l'évolution du niveau piézométrique en fonction du temps avec indication des temps de mise en marche et d'arrêt des pompes des deux syndicats, sur moins de 24h, du 5 au 6 avril 2012.

Les sondes enregistreuses ont un pas de temps d'enregistrement géométrique et non temporaire, c'est-à-dire qu'elles enregistrent les niveaux à hauteur d'une variation piézométrique donnée et non à pas de temps régulier.

L'analyse des données montre des incohérences, notamment pour les données de la sonde enregistreuse du syndicat de Montsuzain. En effet, les niveaux enregistrés montrent parfois des variations de plusieurs centimètres (jusqu'à 10 cm), en positif et en négatif, dans la même seconde. Ce type de variation peu réaliste est possiblement dû à la position de la sonde enregistreuse, non protégée par un guide sonde (**figure 1**) qui doit bouger lors des mise en routes et arrêt des pompes, puisque les variations qu'elle enregistre sont situées uniquement lors de ces épisodes. Il est également possible que ce problème soit lié à un mauvais calibrage de la sonde. Les données de la sonde du syndicat de Montsuzain ne sont donc pas exploitables.

Les données provenant de la sonde du syndicat de la Barbuisse semblent plus cohérentes dans l'ensemble mais ont également des mesures qui soulèvent des incertitudes. En effet, au début de la chronique, le 5/04/12 entre 22h50 et 22h56, aucune pompe n'est en marche, et le niveau d'eau enregistré par cette sonde perd près de 0,4 m. cette baisse est trop importante pour être imputée au battement naturel de la nappe.

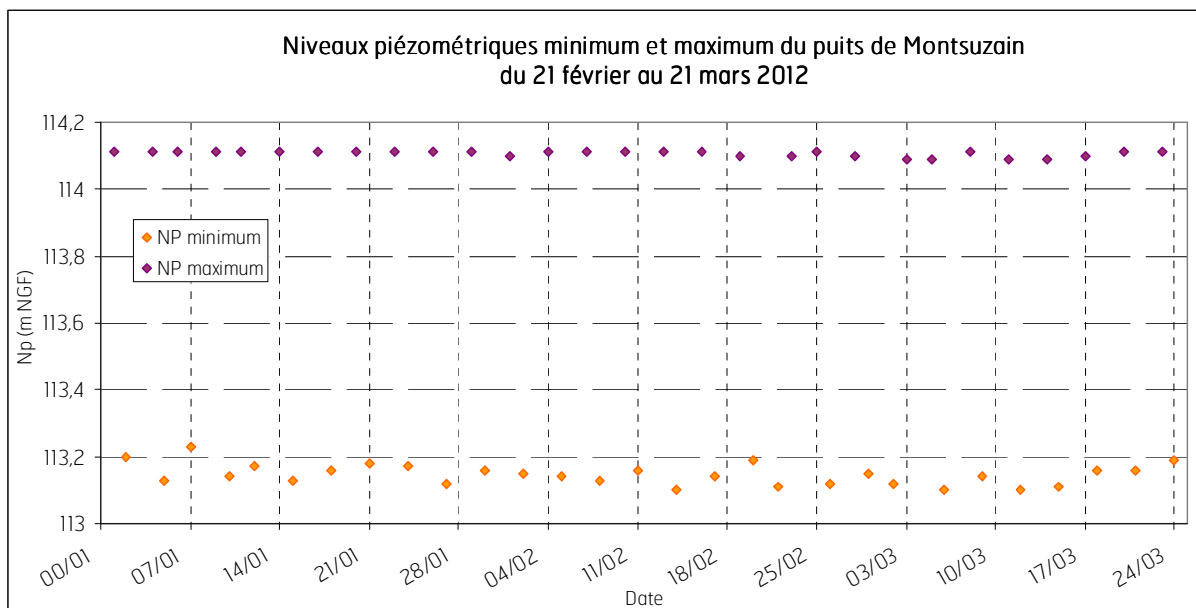
Figure 3 : Variations piézométriques observées sur le captage de Montsuzain les 5 et 6/04/12



Pour se faire une idée des rabattements généralement observés sur ce forage, nous avons observé deux types de chroniques :

- La chronique des niveaux maximum et minimum enregistrés par la sonde du syndicat de la barbuisse sur la période du 21/02/12 au 21/03/12, couplé au volumes pompé et temps de pompage journaliers (graphique présenté en **figure 4**).
- La chronique du 5/04/12 au 6/04/12 avec le niveau piézométrique enregistré en continu la sonde du syndicat de la barbuisse.

Figure 4 : Niveaux piézométriques minimum et maximum enregistrés dans le forage de Montsuzain du 21/02/12 au 21/03/12



Les débits approchés résultent d'une moyenne calculée :

- Pour les pompes de Montsuzain : n'ayant pas de donnée sur la période du 4 au 6 avril, c'est la moyenne calculée à partir des volumes et temps de pompages journaliers sur la période du 21 février au 21 mars 2012, à savoir 63 m³/h, qui a été utilisée pour les deux chroniques.
- Pour les pompes de la Barbuisse : à partir du volume pompé et du temps de pompage sur les 24 h comprenant la chronique du 5 au 6/04/12, soit 39,5 m³/h, et la moyenne calculée à partir des volumes et temps de pompages journaliers sur la période du 21 février au 21 mars 2012, à savoir 35 m³/h.

Tableau 5 : Caractéristiques hydrodynamiques calculées à partir des données enregistrées sur le captage de Montsuzain entre février et avril 2012

Chronique correspondante	Débit (m ³ /h)	s (m)	Q/s (m ³ /h/m)	T (m ² /s)	K (m/s)
Pompage du 5 et 6/04, P2 Barbuisse seule en route	39,5	0,27	146,3	4,1.10 ⁻² *	5,2.10 ⁻³
Pompage du 5 et 6/04, P1 Barbuisse et P2 Montsuzain en route	102,5	0,87	117,8	3,2.10 ⁻² *	4,1.10 ⁻³
Q moyen cumulé et S maximum du 21/02 au 21/03 2012	98	1,01	97	2,7.10 ⁻² *	3,4.10 ⁻³
			Moyenne	3,3.10 ⁻²	4,2.10 ⁻³

* : approchée à partir du débit spécifique (approximation de Dupuit)

La transmissivité moyenne approchée avec les données récentes du captage de Montsuzain est de 3,3.10⁻²m²/s.

5.3 COMPARAISON, INTERPRETATION

L'interprétation des données récentes, même si des doutes sont émis sur la fiabilité des mesures, permet d'observer qu'il n'y a pas eu de variation de productivité majeure depuis les tests de pompage de 1990. En effet, la transmissivité calculée (Theis) à l'époque approchait 4.10⁻²m²/s et la valeur de transmissivité moyenne approchée sur les données récentes est de l'ordre de 3.10⁻²m²/s. D'autre part le rabattement maximum approché actuellement est de 1,01 m, ce qui reste minime au vu des débits pompés.

Tableau 6 : Caractéristiques hydrodynamiques calculées à partir des données enregistrées sur le captage de Monsuzain entre février et avril 2012 et à partir du pompage de 1990

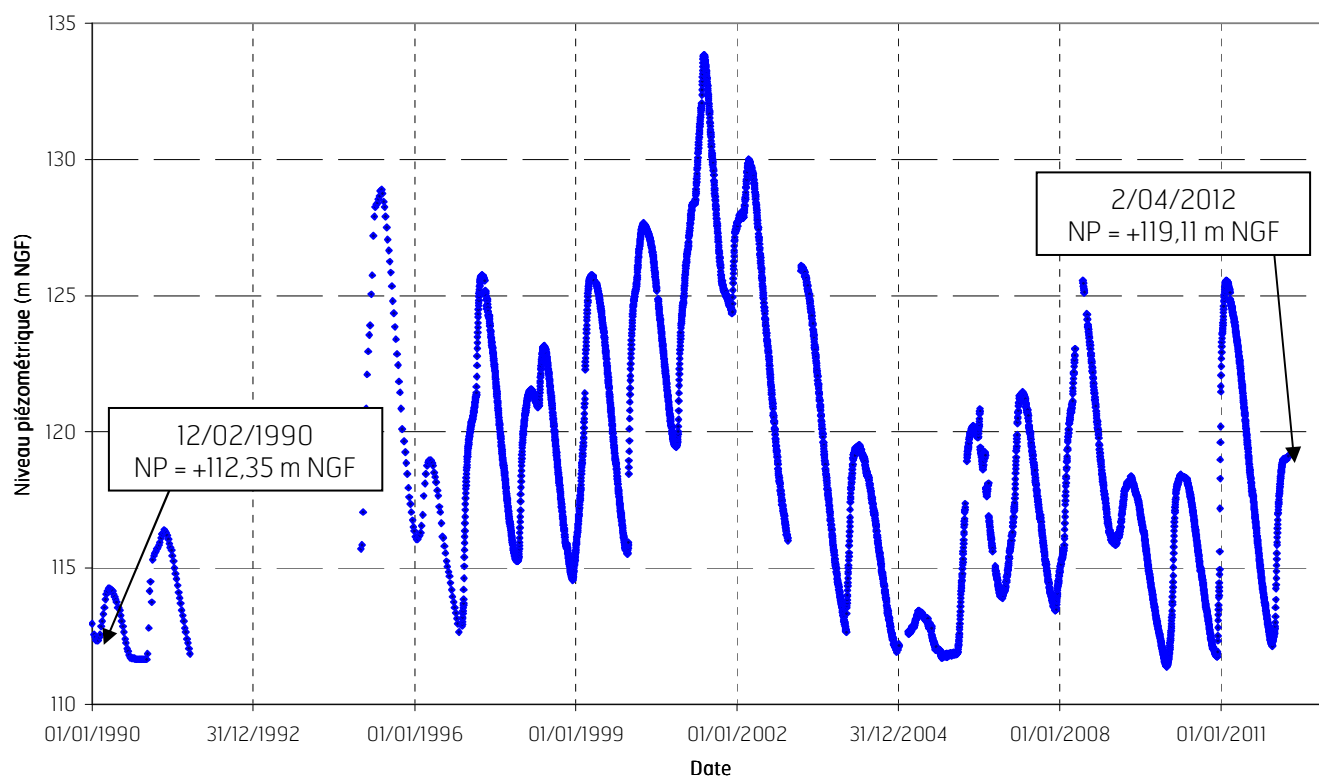
Chronique correspondante	Débit (m ³ /h)	s (m)	Q/s (m ³ /h/m)	T (m ² /s)	K (m/s)
Pompage du 5 et 6/04, P2 Barbuisse seule en route	39,5	0,27	146,3	4,1.10 ⁻² *	5,2.10 ⁻³
Pompage du 5 et 6/04, P1 Barbuisse et P2 Monsuzain en route	102,5	0,87	117,8	3,2.10 ⁻² *	4,1.10 ⁻³
Q moyen cumulé et S maximum du 21/02 au 21/03 2012	98	1,01	97	2,7.10 ⁻² *	3,4.10 ⁻³
Q moyen et S maximum lors du pompage longue durée de février 1990	110,7	1,40	79,1	4.10 ⁻² **	5.10 ⁻³

* : approchée à partir du débit spécifique (approximation de Dupuit) ** : calculée avec la méthode Theis

La comparaison des états de la nappe sur la chronique piézométrique du forage Vailly à près de 10 km au sud du captage de Monsuzain permet de situer les écarts entre 1990 et 2012. En effet, le graphique ci-après montre qu'il y a près de 7 m d'écart entre le niveau piézométrique du 12/02/1990 (112,35 m NGF) et celui du 2/04/2012 (119,11 m NGF). Comme indiqué dans le Document 3, février 1990 était une période d'extrêmes basses eaux, ce qui explique un débit spécifique inférieur en 1990 par rapport à 2012.

Figure 5 : Chronique piézométrique de la nappe de la craie à Valmy de 1990 à 2012

Chronique piézométrique de janvier 1990 à avril 2012 sur l'ouvrage 02982X0028 de Vailly (10)



5.4 PROFILS DE PRODUCTIVITE REALISES LE 28/06/12

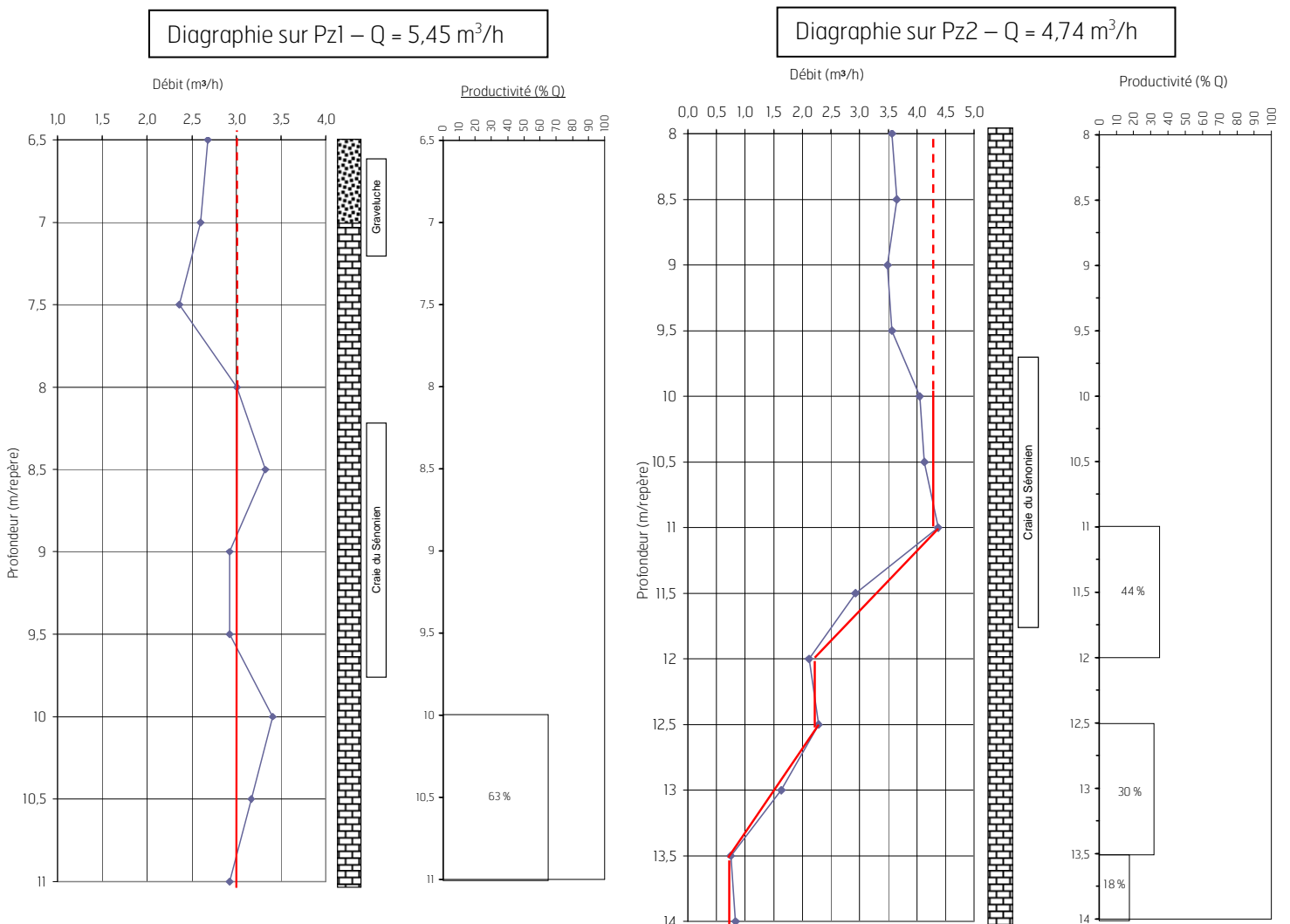
5.4.1 Profil du piézomètre Pz1

Le piézomètre Pz1 a été mesuré d'une profondeur de 11,3 m/repère soit 10,78 m/sol. Le profil de productivité (figure 6) montre que plus de la moitié l'eau pompée lors du passage du micromoulinet (3,4 m³/h soit 63 % du débit total de 5,45 m³/h) provient du fond de l'ouvrage, à une profondeur inférieure à 10 m/rep, soit 9,48 m/sol. Le reste du débit est a priori produit au niveau de la pompe et au dessus, soit entre 4,5 et 6 m/sol.

5.4.2 Profil du piézomètre Pz2

Le piézomètre Pz2 a été mesuré d'une profondeur de 14,1 m/repère soit 13,8 m/sol. Le profil de productivité (figure 6) montre que la quasi-totalité de l'eau pompée (4,74 m³/h pendant la diagraphie), à savoir 92 %, est produite en dessous de 10,7 m/sol.

Figure 6 : Profils de productivité des piézomètres Pz1 et Pz2



5.4.3 Profil du forage AEP

Le profil de productivité du forage AEP (**figure 7**), réalisé avec les trois pompes de l'ouvrage en marche (soit un débit d'environ 140 m³/h) est difficilement interprétable du fait des nombreuses turbulences occasionnées par les pompes, leurs positions décalées ainsi que la réduction de tubage et le passage du tube plein au tube crépiné.

Il ressort cependant, qu'environ 40 à 50 m³/h sont produits entre de 10 et 11 m/sol, vraisemblablement par une zone de fracture très productive.

Le reste du débit est fourni par la partie basse de l'ouvrage, entre 15 et 23 m/sol. Des arrivées d'eau sont visibles à la base et au sommet de la portion de tube plein en DN 700 mm (à 15 et 19 m/sol). Il y a donc une partie de l'eau qui arrive aux pompes par l'annulaire au niveau de la réduction. La partie la plus basse du forage (23 à 22 m/sol) semble également assez productive.

5.4.4 Synthèse des profils

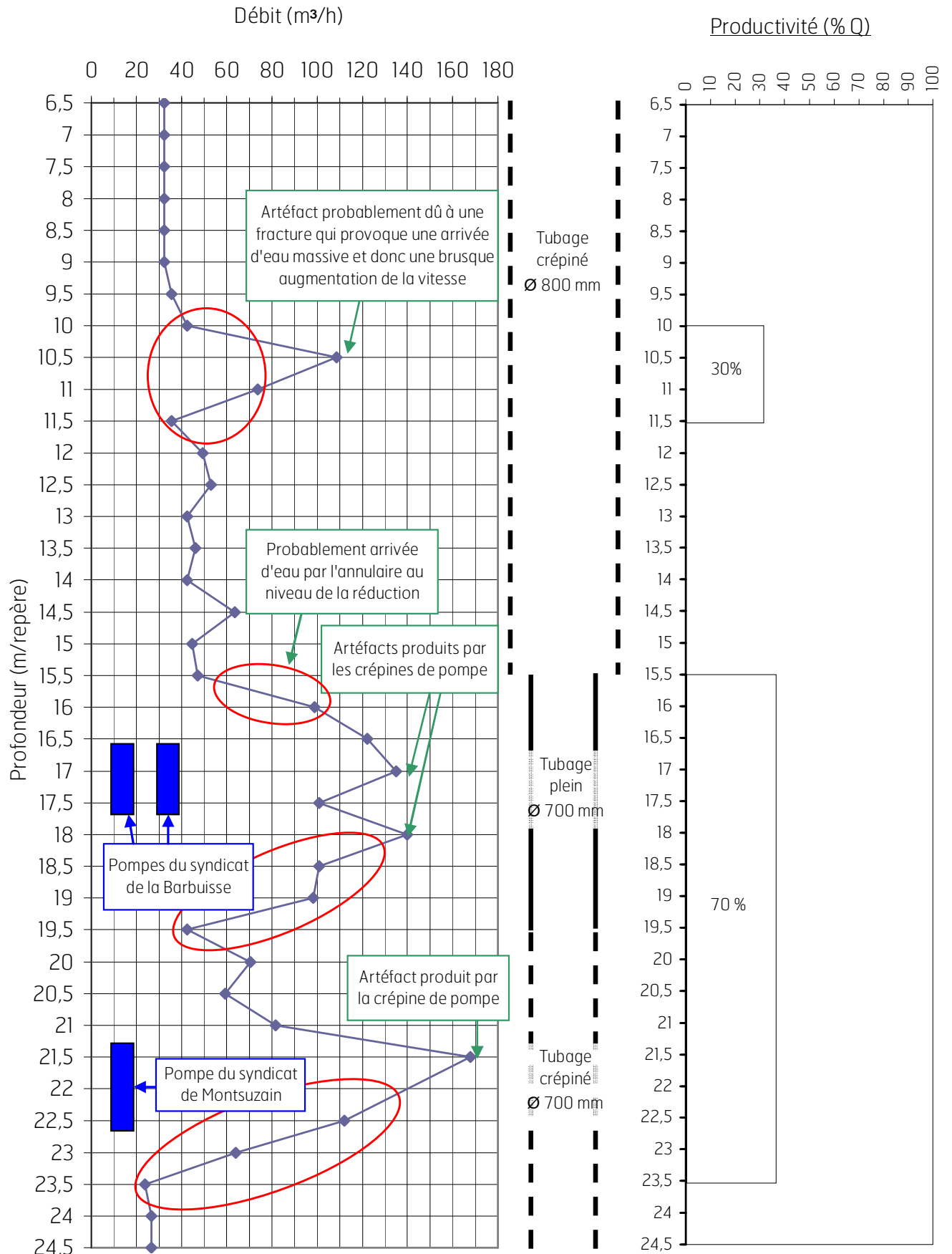
Les différents ouvrages étant situés à des altitudes différentes, une correction doit être effectuée pour comparer les profondeurs des arrivées d'eau mesurées. Le tableau ci-dessous récapitule des données par ouvrage.

Tableau 7 : Récapitulatif des données de productivité par ouvrage

	Forage AEP	Pz1	Pz2
Cote du sol (m NGF)	+118,75	+118,25	+119,40
Fond mesuré (m NGF)	+94,15	+107,47	+105,40
Profondeur crépinée (m/sol)	6,8 à 15,2 18,9 à 24,3	5 à 10,78	5 à 13,8
Profondeur crépinée (m NGF)	111,95 à 103,55 99,85 à 94,45	+113,25 à +107,47	+114,4 à +105,40
Niveaux productifs (m/sol)	10 à 11 15 à 23	5 à 6 9,48 à 10,78	10,7 à 13,8
Niveaux productifs (m NGF)	+108,75 à 107,75 +103,75 à 24,3	+113,25 à +112,25 +108,77 à 107,47	+108,7 à +105,40

Les profondeurs des niveaux productifs en m NGF montrent bien une correspondance à une profondeur qui va d'environ +108,8 m NGF à +107,7 m NGF. Ce niveau est visiblement homogène dans les terrains crayeux sur le périmètre immédiat du forage AEP.

Le deuxième niveau productif situé dans la partie basse du forage AEP n'est pas identifiable sur les piézomètres du fait de leur profondeur réduite.

Figure 7 : Profil de productivité du forage AEP (débit de 140 m³/h, repère à environ +0,5 m/sol)

6 RECOMMANDATIONS POUR LA CREATION D'UN NOUVEL OUVRAGE

La profondeur prévisionnelle de l'ouvrage est de 25 m. Au vu des arrivées d'eau identifiées, deux variantes ont été proposées pour l'équipement de cet ouvrage. Les **annexes 6 et 7** consignent les coupes techniques proposées pour le futur captage.

6.1 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE L'OUVRAGE

6.1.1 1^{ère} proposition

Cette première proposition permettra de capter uniquement les arrivées d'eau profondes (au delà de 15 m de profondeur), masquant l'arrivée identifiée autour de 10 à 11 m de profondeur.

La création de cet ouvrage s'effectuera en plusieurs phases :

- Phase 1. Foration au Marteau Fond de Trou (MFT) ou Rotary (Ø 800 mm environ) jusqu'à 15 m de profondeur.
- Phase 2. Pose d'un tube plein DN 700 mm en acier noir de +1 à -15 m de profondeur, permettant de mettre en place deux pompes 6" ou 8" capables de fournir un débit de 100 m³/h lors des essais et cimentation sous pression de l'espace annulaire afin d'isoler les terrains superficiels et protéger le captage des éventuels ruissellements de surface. Les pompes seront placées à une profondeur d'environ 11 m.
- Phase 3. Foration au MFT ou Rotary (Ø 445 mm environ) jusqu'à 25 m de profondeur.
- Phase 4. Equipement de l'ouvrage avec un tubage en INOX 304L en DN 325 mm environ composé :
 - d'un tube crépiné de -14 à -23 m. Ces crépines disposeront d'ouvertures de 3 mm environ sur toute la hauteur du réservoir,
 - d'un bouchon de fond, tube plein de -23 à -25 m,
 - d'un massif de gravier 4/8 mm de -14 à -25 m.
 - d'un cône de réduction diélectrique à -13 m

La cimentation du tube plein en acier sera complétée par une margelle de propreté bétonnée. Après sa réalisation, le forage disposera d'une plaque d'identification indiquant les références du récépissé de déclaration de l'ouvrage. Cette plaque sera scellée dans la dalle de propreté en béton. Sa coupe technique est consignée en **annexe 6**.

6.1.2 2^e proposition

Cette deuxième proposition permettra de capter toutes les arrivées d'eau identifiées lors des profils de productivité du forage AEP à savoir les arrivées d'eau profondes (au delà de 15 m de profondeur) et l'arrivée identifiée autour de 10 à 11 m de profondeur.

La création de cet ouvrage s'effectuera en plusieurs phases :

- Phase 1. Foration au Marteau Fond de Trou (MFT) ou Rotary (Ø 1000 mm environ) jusqu'à 7 m de profondeur.
- Phase 2. Pose d'un tube plein DN 800 mm en acier noir et cimentation sous pression de l'espace annulaire afin d'isoler les terrains superficiels et protéger le captage des éventuels ruissellements de surface de 0 à -7 m.
- Phase 3. Foration au MFT ou Rotary (Ø 700 mm environ) jusqu'à 15 m de profondeur.
- Phase 4. Equipement de l'ouvrage avec un tubage en INOX 304L en DN 600 mm environ composé :
 - d'un tube plein de +1 à -9 m
 - d'un tube crépiné de -9 à -12 m. Ces crépines disposeront d'ouvertures de 3 mm environ,
 - d'un tube plein de -12 à -15 m, permettant de mettre en place deux pompes 6" ou 8" capables de fournir un débit de 100 m³/h lors des essais. La crépine des pompes se situera vers 12,5 m de profondeur
 - d'un massif de gravier 4/8 mm de -15 à -8 m,
 - d'un bouchon d'argile ou de sablons de -8 à -7 m
- Phase 5. Cimentation gravitaire de l'espace annulaire de 0 à -7 m.
- Phase 6. Foration au MFT ou Rotary (Ø 445 mm environ) jusqu'à 25 m de profondeur.
- Phase 7. Equipement de l'ouvrage avec un tubage en INOX 304L en DN 325 mm environ composé :
 - d'un tube crépiné de -14 à -23 m. Ces crépines disposeront d'ouvertures de 3 mm environ,
 - d'un bouchon de fond, tube plein de -23 à -25 m,
 - d'un massif de gravier 4/8 mm de -14 à -25 m,
 - d'un cône de réduction diélectrique à -13 m

La cimentation du tube plein en acier sera complétée par une margelle de propreté bétonnée. Après sa réalisation, le forage disposera d'une plaque d'identification indiquant les références du récépissé de déclaration de l'ouvrage. Cette plaque sera scellée dans la dalle de propreté en béton. Sa coupe technique est consignée en **annexe 7**.

6.2 NETTOYAGE ET DEVELOPPEMENT

Le développement du captage sera réalisé de la manière suivante :

- émulsions à l'air-lift sur toute la hauteur de la colonne captante,
- injection sous pression de 1 tonne d'acide chlorhydrique Baumé en 2 passes à l'aide de cannes d'injection sur toute la hauteur de la colonne captante,
- air-lift d'évacuation et mesure du pH de l'eau exhaurée dans un bac décanteur de 10 m³,
- neutralisation éventuelle à l'hydroxyde de sodium à 48°,
- mise en eau claire du captage par pompage à débit croissant pendant 8 heures.

Nous estimons à moins de 800 m² le volume des eaux d'exhaure lors du développement.

6.3 POMPAGES

Les pompages d'essais seront effectués en plusieurs phases à l'aide d'un groupe immergé susceptible de fournir un débit maximal de 100 m³/h :

1^{ère} phase : Un pompage avec quatre paliers de débit croissant enchaînés de 2 heures chacun afin de déterminer la courbe caractéristique de l'ouvrage et si possible le débit critique (débit au delà duquel l'exploitation n'est plus assurée, ce qui correspond notamment à la capacité maximale de la nappe au droit du projet).

2^{ème} phase : Un pompage de 72 h en continu à un débit qui sera fixé à l'issue du pompage par paliers. La remontée des niveaux d'eau sera suivie pendant 12h.

Le volume prélevé lors de l'ensemble de ces opérations sera au maximum de 8 000 m³.

6.4 EQUIPEMENT PREVISIONNEL DE L'OUVRAGE

La tête de l'ouvrage, qui dépassera de 1 m de la surface du sol, sera munie d'un capot métallique cadenassé tout le temps des opérations. La tête de puits sera équipée d'une dalle de propreté.

Une plaque d'identification indiquant les références du récépissé de déclaration des ouvrages sera scellée dans cette tête de puits.

6.5 REMISE D'UN COMPTE RENDU DE TRAVAUX

A l'issue des travaux de forage et de pompage, il sera remis aux services de la Police de l'Eau un compte rendu des travaux réellement effectués.

6.6 CONSERVATION DE L'OUVRAGE

Suite aux travaux et si ce dernier satisfait en tout point aux besoins du SIAEP, il est précisé que le forage sera repris par une entreprise spécialisée en Génie-civil afin de rééquiper la tête du forage (chambre des vannes) et de mettre en place les équipements définitifs de pompages qui comprendront : pompes, colonne inox, vannes, compteurs, sonde piézométrique. Le plan de la chambre n'est pas encore établi. L'ouvrage sera équipé de deux pompes (de 6" ou 8") capables de débiter 60 m³/h au minimum qui se situeront dans la partie supérieure de l'ouvrage.

En dernier lieu, lorsque le nouveau forage est mis en exploitation, l'ancien ouvrage de Montsuzain sera abandonné et rebouché selon les règles de l'Art :

Un massif de gravier sera introduit dans la partie crépinée de l'ouvrage, surmonté d'un bouchon de Bentonite. Un massif cimenté sera ensuite mis en place dans la partie pleine du tubage jusqu'à -0,8 m.

7 CONCLUSION

La commune de Montsuzain va réaliser des travaux de restructuration de son réseau d'eau potable qui comprennent la connexion de son réseau avec les 3 collectivités voisines, la construction d'une station de traitement biologique associé à un traitement sur charbon actif (traitement des nitrates et pesticides) ainsi que la réhabilitation des stations de pompage.

Dans le cadre de ces travaux, la collectivité souhaite obtenir un diagnostic de son captage AEP (référéncé 02627X0009 dans la Banque de données du Sous-Sol du BRGM) afin de connaître l'état général de l'ouvrage. Cet ouvrage, d'une profondeur de 26 mètres, sollicite la nappe de la craie.

Afin de satisfaire les attentes du maître d'ouvrage, ARCHAMBAULT CONSEIL a été missionné pour la réalisation du diagnostic du forage et ses installations comprenant l'inspection interne de l'ouvrage, l'inspection des installations externes et des données de productivité, la réalisation de profils de productivité sur l'ouvrage et les deux piézomètres voisins.

L'inspection vidéo ainsi réalisée a révélé un état de corrosion important de l'ouvrage. L'ensemble du tubage en acier (tube plein et crépiné) est fortement oxydé. Il en est de même pour les tuyaux d'exhaures des pompes qui sont couverts de cloques de rouilles (sauf pour la pompe la plus récente possédant des tuyaux en acier inoxydables). L'eau du puits est claire et l'on observe aucun dépôt, ni de particules flottantes (en dehors de celles générées par les frottements de la caméra sur les tuyaux d'exhaure des pompes.

Ayant peu d'informations sur la coupe technique de l'ouvrage dans la BSS, l'inspection vidéo a permis de situer le tube crépiné, de type trous ronds, de 6,8 à 15,2 m/sol, d'un diamètre de 800mm. Au-delà de cette profondeur, le diamètre du tubage se réduit à 700 mm et il s'agit d'un tube acier plein jusqu'à 18,9 m/sol, crépiné de 18,9 à 24,2 m/sol puis plein jusqu'à la profondeur atteinte de 24,6 m/sol.

Concernant le diagnostic de la cimentation, les mesures indiquent une cimentation de l'ouvrage de bonne qualité. En effet, les densités mesurées sont comprises dans l'intervalle de densité du béton utilisé pour la cimentation des forages. Ces mesures indiquent une cimentation sur 6,3 m depuis le haut du tubage acier.

Les analyses des niveaux d'eau dans l'ouvrage en pompage montrent qu'il n'a pas subi de baisse de productivité au fil des ans. Ceci est sûrement du à l'alimentation de la nappe par la Barbuisse, située à une distance assez proche du captage.

Au vu de l'état de délabrement de l'ouvrage, la collectivité envisage de créer un nouveau forage. Dans cette optique des profils de productivité ont été réalisés afin d'identifier les arrivées d'eau et ainsi d'évaluer la profondeur d'un nouvel ouvrage. Ces profils ont montré que la majeure partie du débit est fournie entre 15 et 23 m de profondeur, bien qu'une arrivée d'eau non négligeable ait également été détectée entre 10 et 11 m de profondeur.

Deux propositions de coupe technique ont été faites pour un nouvel ouvrage. L'une permet de capter toutes les arrivées d'eau identifiées et comprend 2 réductions de tubage, l'autre permet uniquement de capter les arrivées d'eau au-delà de 15 m de profondeur et comprend un seul télescopage.

Nanterre, 11 juillet 2012

Cloé LE GUELLEC
Hydrogéologue – Ingénieur d'études

Matthias THOMAS
Hydrogéologue – Chef de Projets

ANNEXES



ANNEXE 1 : FICHES TECHNIQUES DES DEUX TYPES DE POMPES INTALLEES DANS L'OUVRAGE



S.D.D.E.ASyndicat Départemental
Des Eaux de l'AubeS.I.A.E.P. : MONTSUZAIN

Commune :

Station : de pompage**POMPE EAU POTABLE** N°1

FICHE SIGNALÉTIQUE



FICHE D'ENTRETIEN



Sur convention



Ponctuelle

Fiche de travail N° 4.M/438

Fiche de travail N°

POMPE		MOTEUR	
Marque	GRUNDFOS	Marque	FRANKLIN
Type	SP60-9	Type	336332963
N°.	14A00009PMM36	N°.	2366159061
Débit théorique	60 m ³ /h	Intensité phase 1	30,8 A
H.M.T.	70 m	Intensité phase 2	30,8 A
Débit sur site	61,20 m ³ /h	Intensité phase 3	30,7 A
Pression statique	4,56	Tension réseau EDF	398 V
Pression dynamique	5,26	Cosinus φ	0,87
Jupe de refroidis	Non	Vitesse	2850 k/min
Poids	31 kg	Fréquence	50 Hz
Installateur	SADEA	Poids	
Date d'installation	28/07/2011	Puissance	18,5 kW
Compteur horaire	25459,5 h	Intensité nominale moteur	40 A
		Démarrreur	ATS 46

Date :
Intervention :Date :
Intervention :Date :
Intervention :Date :
Intervention :

POMPES et PROCÉDÉS MODERNES
 D'ÉLEVATION D'EAU



GROUPES ÉLECTRO-POMPES IMMERGÉS
 POMPES A AXE VERTICAL
 POMPES CENTRIFUGES POUR TOUTES APPLICATIONS

SOUSCRIPTION ANONYME Capital porté à 2.335.000 F.

USINE DE GONNEHEM

BOITE POSTALE 8
 62920 CHOCQUES

TELEPHONE 21 57 11 00
 TÉLEX : PEMEPOMP 120753 F
 CHÈQUES POSTAUX LILLE 1558-03 W
 BIRENE 338200749
 CODE APE 3406

Télécopieur : 21 01 08 80

GONNEHEM, LE 15 NOVEMBRE 1990

NIRéf. CD/NC
VIRéf. Commande n° 14-086728 du 9.10.90
BON de LIVRAISON du 15.11.90 N°23230
S A U R 16, rue des Prés de Lyon Z.I. Ouest 10600 LA CHAPELLE SAINT-LUC

Les Marchandises ci-après désignées vous sont expédiées
 ce jour par transports routiers en PORT DU

Les NOMBRES - TYPO-OPRES - TE 31473443

Quantité	DESIGNATION
2	<p>GROUPES ELECTROPOMPES IMMERGES</p> <p>-----</p> <p>type F 14/14 GN 9</p> <p>Débit 40 m3/h. à 100 mètres</p> <p>Moteur 18,5 kW. 380 Volts</p> <p>équipés chacun de 23 mètres de CABLE 3 x 6 mm2</p> <p>" " 23 mètres de CABLE 1 x 6 mm2</p> <p>CLAPET CREPINE EMBALLAGE</p> <p>NOTICES</p>

Nos marchandises sont prises et agréées en notre usine à GONNEHEM et voyagent aux risques et périls du destinataire, même en cas de prix établis Franco. Nos factures sont payables à Bethune. Nos traites et acceptations de règlement n'opèrent ni novation, ni dérogation à cette clause attributive de juridiction.
 Nous n'acceptons aucune pénalité pour retard dans la livraison à moins de convention expresse à la commande.
 Notre matériel est garanti pendant un an date de facture, pendant ce délai, notre responsabilité est limitée au remplacement en nos ateliers des pièces reconnues défectueuses. Toute contestation devra être portée devant le Tribunal de Commerce de BETHUNE, seul compétent.

En cas d'avarie ou de manquant, le faire constater au Transporteur et lui adresser une réclamation.

CLAUSE de RÉSERVE de PROPRIÉTÉ : Sauf stipulations particulières, exclusivement formulées et approuvées par nous-mêmes. Toutes nos ventes sont conclues sous couvert de la Loi du 12 Mai 1980, concernant la clause de réserve de propriété.



ANNEXE 2 : PHOTOS DE L'INSPECTION VIDEO DU 28 MARS 2012





Photo n°1 :

Le tube plein est légèrement oxydé (quelques marques de rouilles) mais l'état général est plutôt bon. Seul des desquamations ont été observées et sont probablement liées à la mise en place de la nouvelle pompe.



Photo n°2 :

Niveau statique à 5,1 m/sol.

L'eau est claire et quelques particules sont observées en surface. Elles proviennent probablement des frottements de la caméra sur les tuyaux d'exhaures oxydés.



Photo n°3 :

Tube en acier sous le niveau dynamique (à 4,9 m / rep) légèrement plus oxydé qu'auparavant. Cet état est probablement induit par les variations journalières du niveau d'eau (pompage) en plus des variations saisonnières (1 à 2 m).

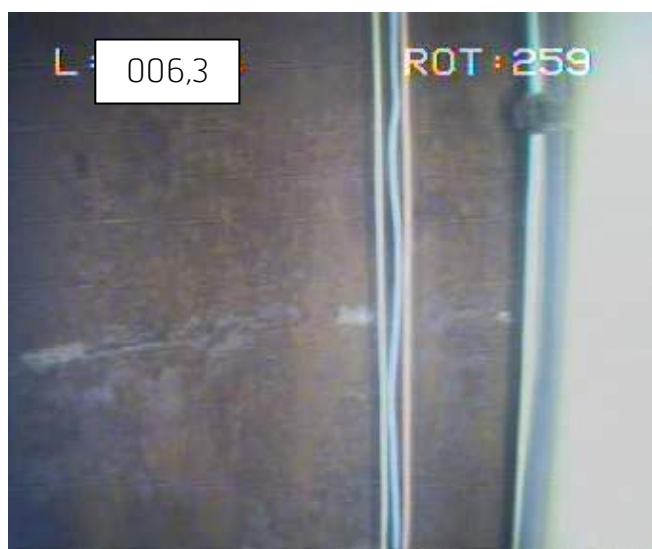


Photo n°4 :

En gris apparaît la jonction nette entre le tube plein en acier et le tube crépiné en acier. Cette jonction est la première observée et se situe à 6,30 m/rep..



Photo n°5 :

Le point blanc correspond à un trou du tube crépiné (environ 1 cm de diamètre). Le premier trou a été observé à 6,50 m / rep environ. Le blanc correspond au terrain naturel crayeux.



Photo n°6 :

Beaucoup de particules flottantes sont observées. Elles ont probablement été mises en suspension lors du déblocage de la caméra sur une bride de pompe.



Photo n°7 :

Seule et unique fissure verticale observée dans le forage (à 8,2 m/rep).



Photo n°8 :

A partir de 11 m, des cloques de rouilles sont observables.



Photo n°9 :

Ces cloques de rouilles sont plus nombreuses et de taille plus importante avec la profondeur.



Photo n°10 :

A 15,1 m, le diamètre du tubage se réduit et passe de 800 mm à 700 mm. Cette réduction marque le passage à un tube plein.



Photo n°11 :

Observation de la crépine d'une des pompes du syndicat de la Barbuisse à 16,5 m.



Photo n°12 :

Le tube plein de diamètre 700 mm est également très oxydé.



Photo n°13 :

A 20,2 m, la crépine d'aspiration de la dernière pompe mise en place par le syndicat de Montsuzain a été observée.



Photo n°14 :

Le fond de l'ouvrage est comblé vraisemblablement sur une hauteur de 1,5 m par du dépôt majoritairement formé par des desquamation du tube acier oxydé.

ANNEXE 3 : COUPE TECHNIQUE RECONSTITUEE DE L'OUVRAGE



SIAEP DE MONTSUZAIN
DIAGNOSTIC DU CAPTAGE AEP DE MONTSUZAIN (10)

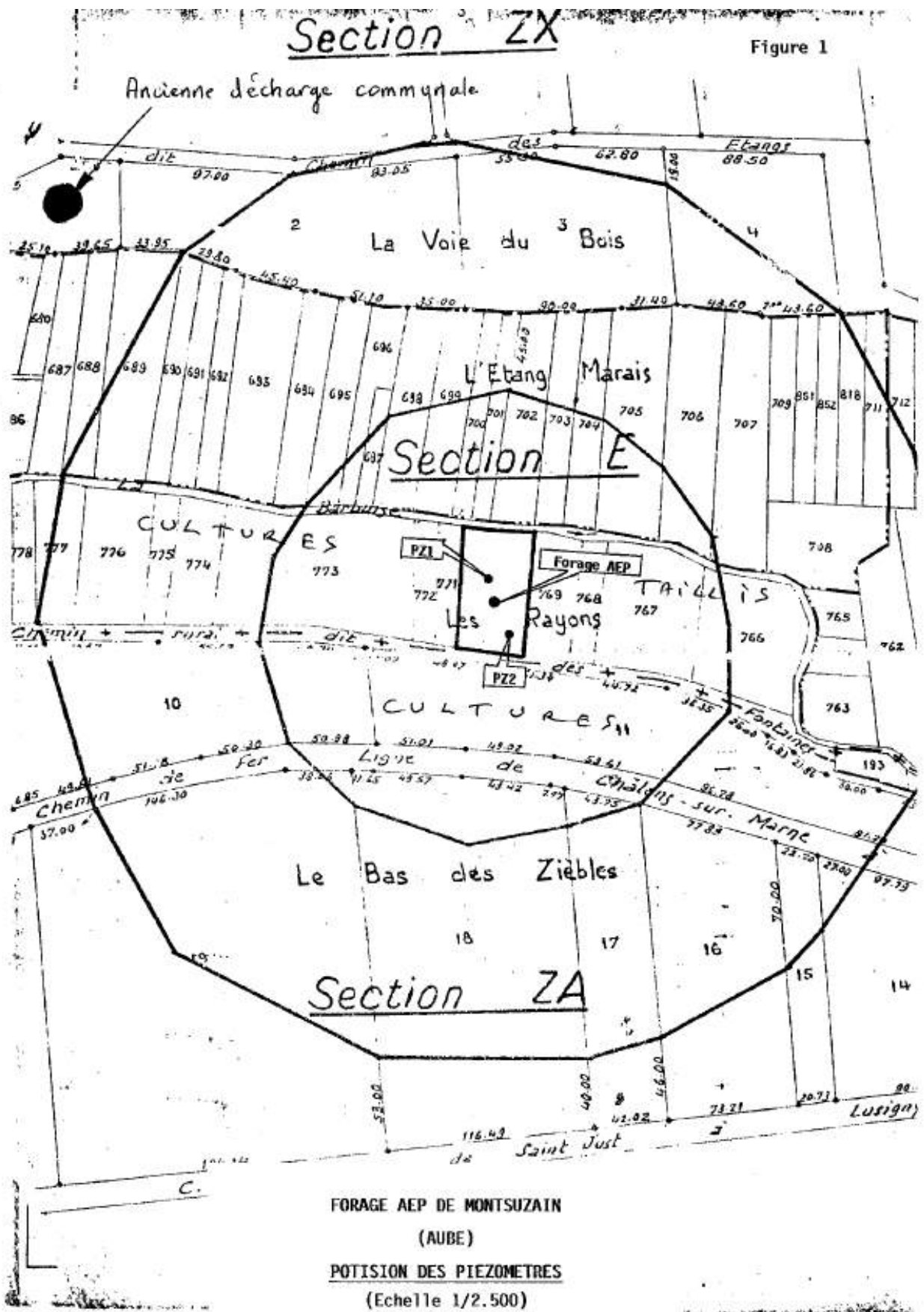


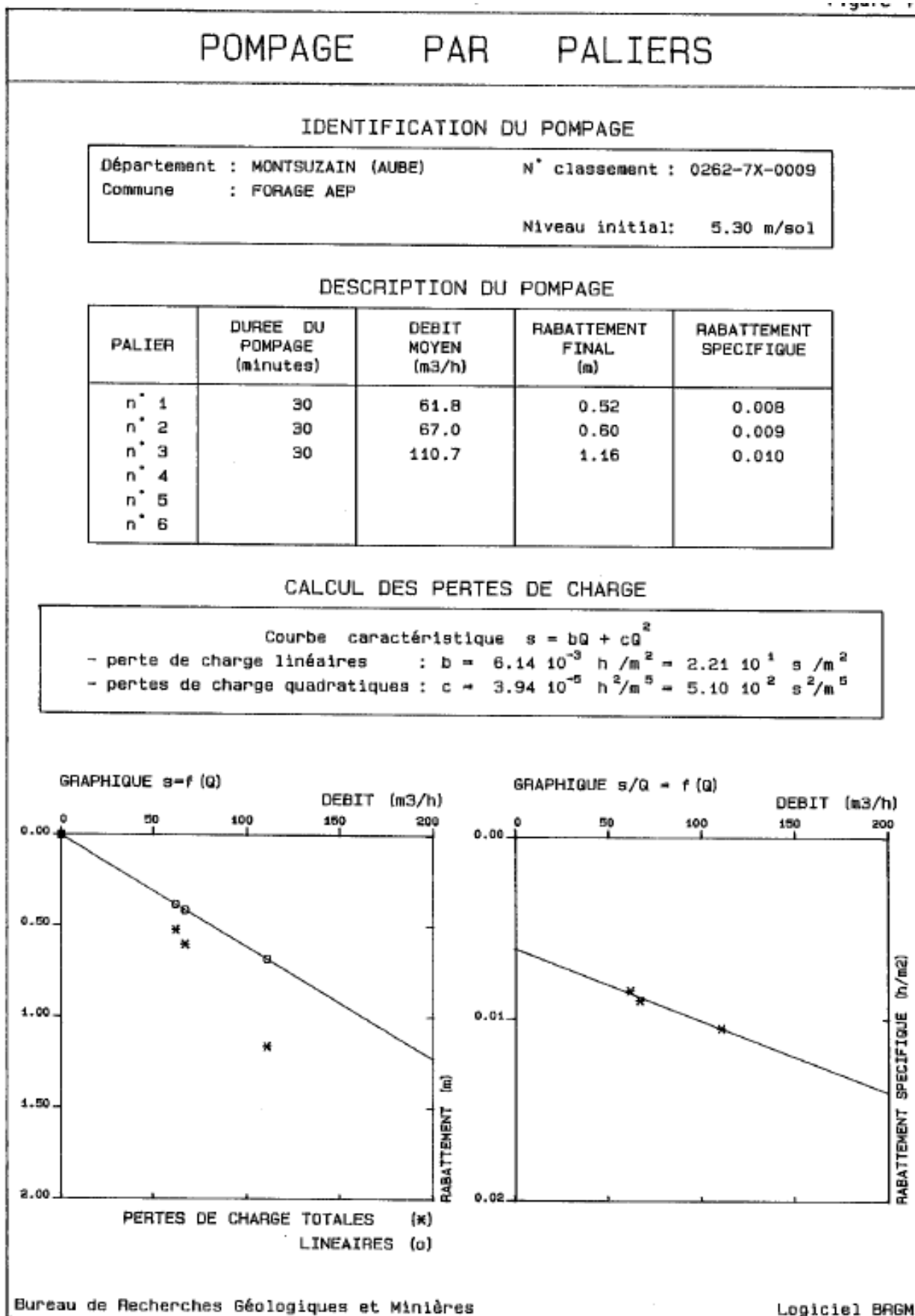
**ANNEXE 4 : RAPPORT DE DIAGRAPHIE GAMMA REALISE
PAR SEMM LOGGING**

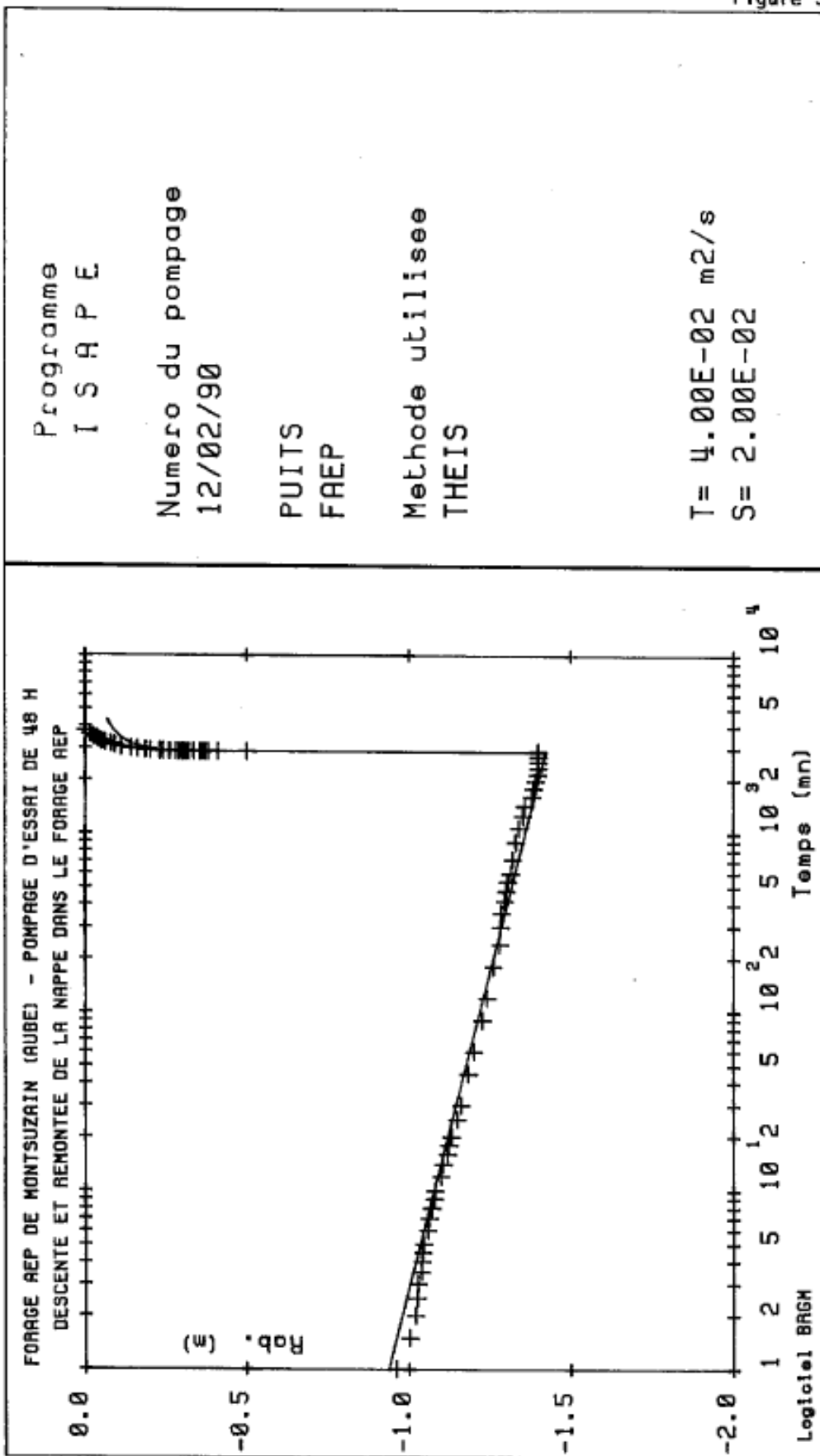


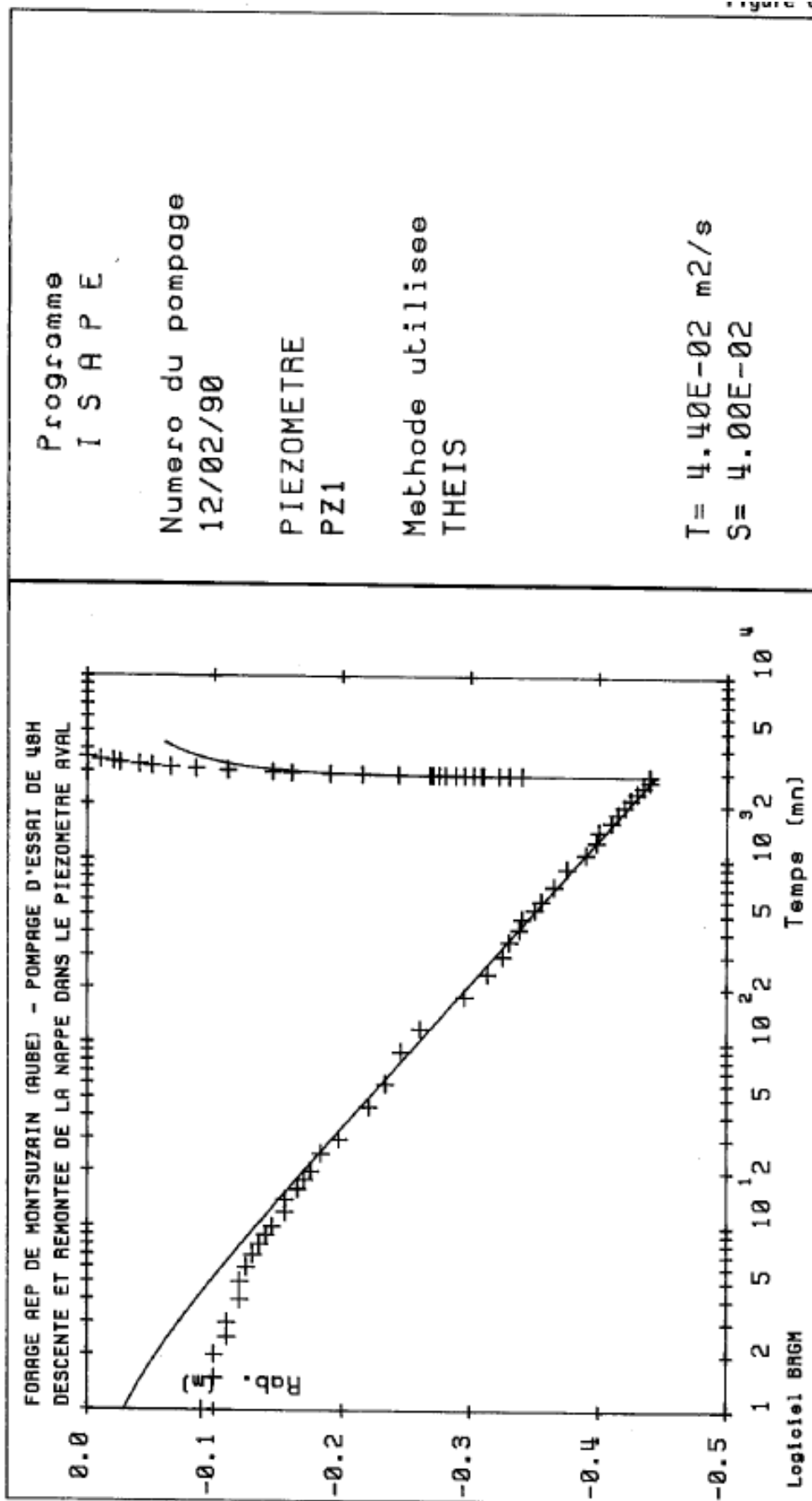
**ANNEXE 5 : DONNEES DES TESTS DE POMPAGE REALISES
EN FEVRIER 1990 (DOCUMENT 3)**

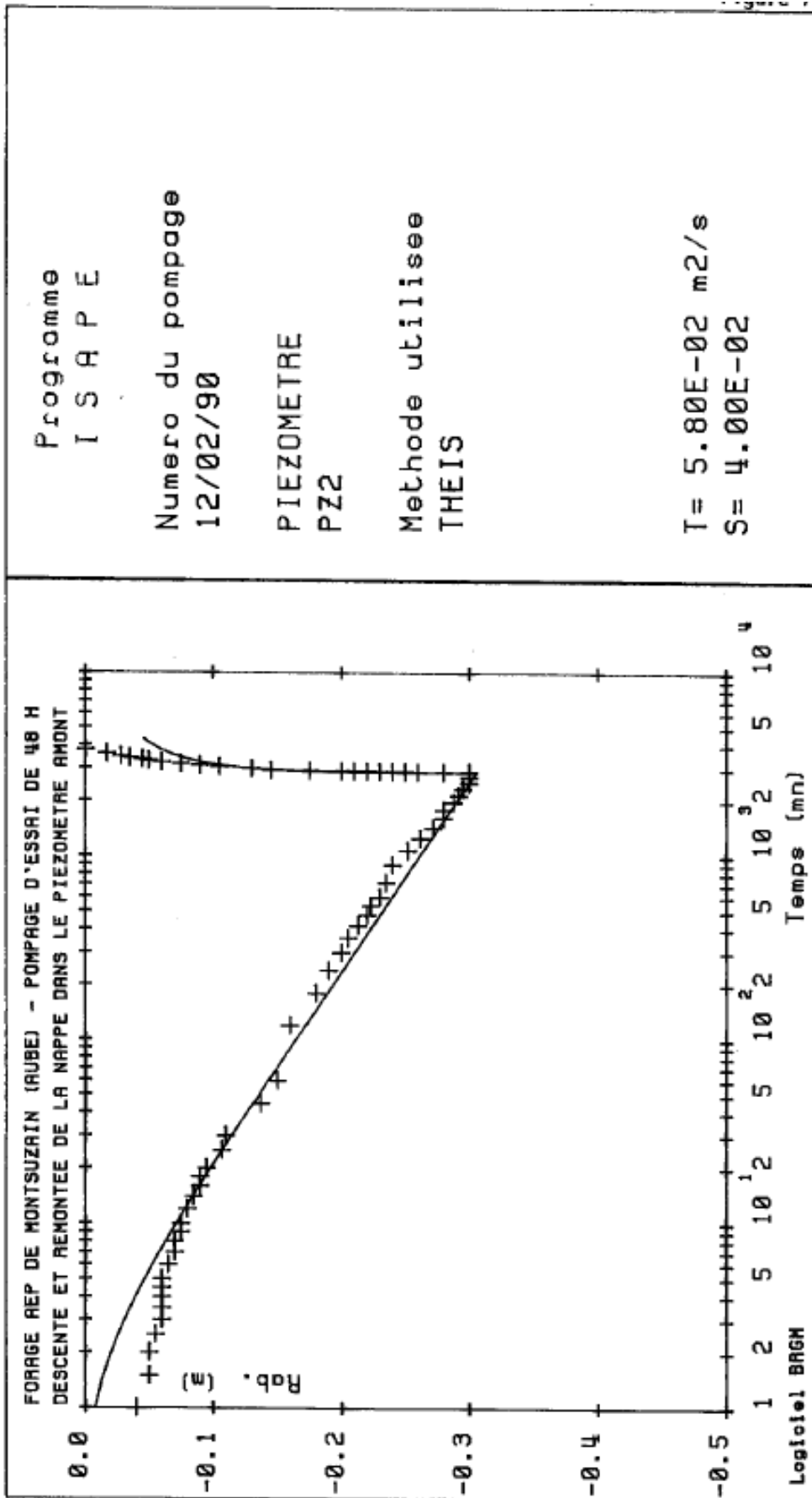






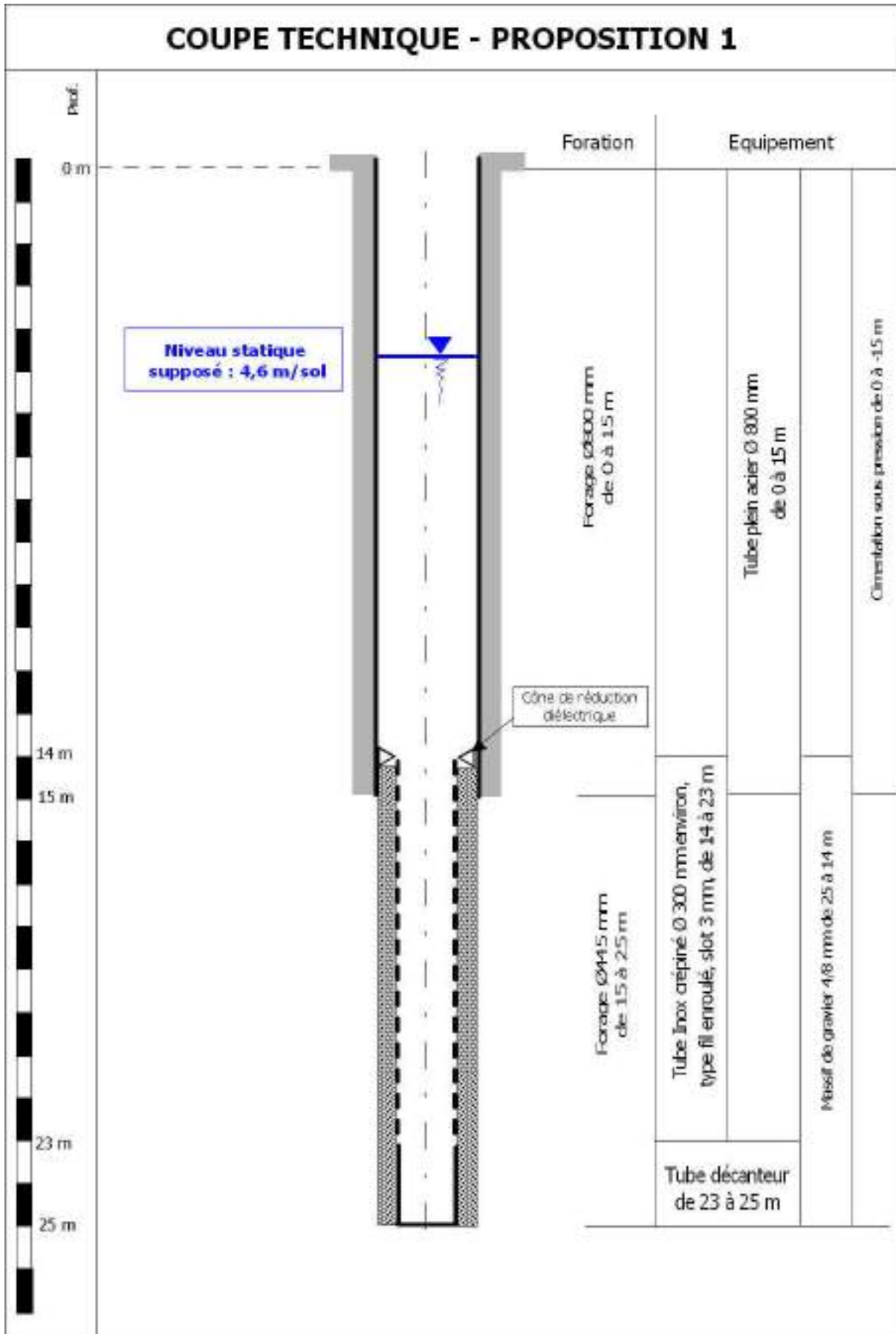






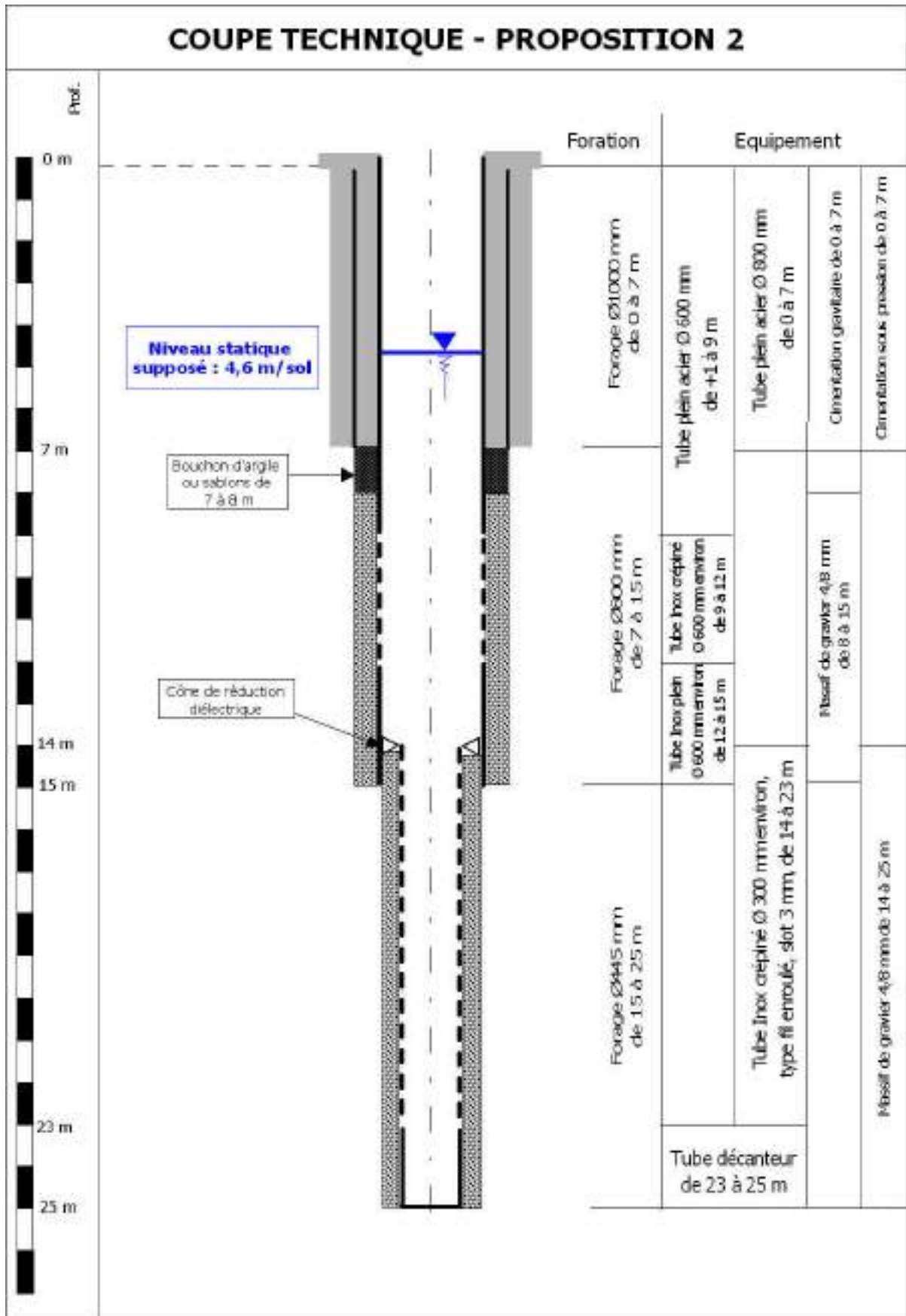
**ANNEXE 6 : COUPE TECHNIQUE DU NOUVEL OUVRAGE A REALISER
(PROPOSITION N°1)**





ANNEXE 7 : COUPE TECHNIQUE DU NOUVEL OUVRAGE A REALISER (PROPOSITION N°2)





Réalisation d'un forage à la craie pour l'alimentation en eau potable sur la commune de Montsuzain (10) en remplacement du forage existant

*DOE : Rapport de synthèse des travaux réalisés et
recommandations d'exploitation*

*Août 2013
A72190/A*

SIAEP de MONTSUZAIN
S/C SDDEA

Cité des Vassales
10 012 TROYES Cedex



Captage de Montsuzain

Agence Nord et Est – Métier EAU
12 rue Clément Ader – BP146
51685 REIMS Cedex 2
Tél. : 03.26.61.65.55 -
Fax. : 03.26.05.08.66

Sommaire

	Pages
1. Contexte et objectifs	3
2. Localisation du nouveau forage d'exploitation	5
3. Déroulement des travaux	9
3.1. Démarches administratives préalables	9
3.2. Planning des travaux	9
3.3. Remarques sur l'organisation du chantier et les mesures de sécurité	10
4. Coupe technique des forages d'exploitation	12
4.1. Foration	12
4.2. Coupe lithologique	12
4.3. Coupe technique	13
5. Développement et pompages par paliers	15
5.1. Méthodologie	15
5.2. Résultats obtenus	15
5.3. Pertes de charges au nouveau forage F2 en fin de développement	17
6. Pompage de 70 heures	18
6.1. Conditions de pompage	18
6.2. Evolution des niveaux d'eau au cours du test	18
6.3. Estimation de la transmissivité de la formation captée	21
7. Analyses des eaux	22
7.1. Conditions de prélèvement et analyse	22
7.2. Résultats d'analyse	22
8. Diaggraphie de l'ouvrage F2	25
8.1. Verticalité	25
8.2. Cimentation	25
8.3. Micromoulinet	25
8.4. Inspection caméra des ouvrages	26
8.5. Principales observations	26
9. Recommandations d'exploitation du forage	27
9.1. Besoins du Syndicat	27
9.2. Débit et régime optimum d'exploitation du forage	27
9.3. Contrôles et entretien	27

Liste des figures

Figure 3 : Localisation du nouveau forage d'exploitation sur un extrait de carte géologique	8
Figure 4 : Photographies du chantier de forage	10
Figure 5 : Coupes géologique et technique du forage	14
Figure 6 : Evolution de la courbe caractéristique du forage d'exploitation F2 au cours du développement	16
Figure 7 : Courbe caractéristique et données du dernier essai par palier sur le forage F2	17
Figure 8 : Evolution des niveaux d'eau durant le pompage de 72 heures.....	20
Figure 9 : Graphique d'interprétation de la courbe de descente au forage F2	21
Figure 10 : Suivi conductivité et température de l'eau au cours du pompage d'essai de 70 heures.....	23
Figure 11 : Suivi pH et température de l'eau au cours du pompage d'essai de 70 heures	23

Liste des annexes

Annexe A :	Avis de l'Hydrogéologue Agréé
Annexe B :	Dossier technique du forage F2
Annexe C :	Dossier technique du piézomètre Pz3
Annexe D :	Tableaux récapitulatifs des résultats d'analyse des eaux du forage d'exploitation F1 au cours des travaux
Annexe E :	Bordereau d'analyse des eaux du forage F2
Annexe F :	Rapport de l'inspection télévisée et diagraphies

1. Contexte et objectifs

La commune de Montsuzain dans l'Aube assure l'alimentation en eau potable de sa population à partir d'un forage (indice BSS n°0262-7X-0009) de 26 mètres, à la craie, créé en 1968 au Sud-Est du bourg.

Au fil du temps, cet ouvrage s'est dégradé (voir les diagnostics de l'ouvrage réalisés en avril et mai 2012 consistant en un contrôle de la cimentation, un passage caméra et un contrôle de la productivité au micromoulinet). A terme, cet ouvrage fera l'objet de prélèvements à un débit minimum de 65 m³/h pour une consommation journalière autorisée de 1 200 m³, permettant l'alimentation en eau potable du SIAEP de Montsuzain mais aussi du SIAEP de la Vallée de la Barbuise, du SIAEP des Sources de la Barbuise et de la commune de Premierfait.

Pour prévenir tout risque de difficulté d'approvisionnement en eau et augmenter la capacité du captage AEP de Montsuzain, le SIAEP, avec le soutien de la DDT, a retenu la solution de remplacement de l'ouvrage actuel qui s'avère être la plus apte à répondre aux besoins du SIAEP et qui est avantageuse financièrement. La proposition retenue est la création d'un forage unique en gros diamètre équipé de deux pompes, à proximité du forage d'exploitation actuel de la commune.

Antea Group a été chargée par le SIAEP de Montsuzain d'une assistance technique à la maîtrise d'œuvre pour les travaux de forage. Les travaux de forage ainsi que les essais hydrauliques ont été confiés à l'entreprise RAFFNER SAS à Sommeilles (55).

Le présent rapport constitue le dossier des ouvrages exécutés (DOE). Il rend compte des travaux réalisés (foration, pompages, analyses) ainsi que la synthèse des différents résultats obtenus, conformément à l'article 10 de l'arrêté du 11 septembre 2003. Selon cet article, ce rapport est à communiquer au Préfet.

MAITRE D'OUVRAGE	
Syndicat	SIAEP de Montsuzain S/C SDDEA
Adresse	Cité des Vassauls BP 3076 10 012 TROYES cedex
Représentant	Mrs Stéphane GILLIS et Christophe CAILLEUX Tél : 03.25.83.27.14 E-mail : stephane.gillis@sddea.fr

MAITRE D'ŒUVRE	
Société	ANTEA GROUP
Adresse	12 rue Clément Ader BP 146 51 685 REIMS Cedex 2
Correspondants	Monsieur M. KERJEAN (<i>ingénieur de projets EAU</i>) Tél. : 03.26.61.65.45 E-mail : michel.kerjean@anteagroup.com

ENTREPRISE DE FORAGE	
Société	SAS RAFFNER – FORAGES SONDAGES
Adresse	Route De Givry 55 800 SOMMEILLES
Correspondants	Monsieur Gérard RAFFNER (<i>directeur</i>) Tél. : 03.29.75.16.95 E-mail : sas-raffner@orange.fr

2. Localisation du nouveau forage d'exploitation

L'ouvrage projeté a été créé dans l'environnement proche de l'actuel captage AEP de la commune, de façon à pouvoir bénéficier des connaissances favorables du site (qualité des eaux et quantité entre autres) mais aussi limiter les futures longueurs de raccordements aux infrastructures existantes.

La parcelle cadastrale retenue correspond au périmètre de protection immédiat du captage AEP à savoir parcelle n°770 de la feuille E01 au lieu dit « les Rayons ». La commune de Montsuzain possède la maîtrise foncière de ce terrain.

Le forage est implanté à environ 30 mètres au Nord-Est du forage actuel (02627X0009/AEP), et à 17 mètres du piézomètre existant Pz1.

L'accès au site nécessite d'emprunter, depuis le CD8 au hameau des « Rayons », le chemin rural dit « des Fontaines ».

Les coordonnées de l'ouvrage, dans le système Lambert 93 sont reportées dans le tableau suivant, ainsi que celles du forage F1 et des trois piézomètres dans l'enceinte du périmètre immédiat :

Points	Système	X Lambert 93	Y Lambert 93	Z NGF
F1		1 784 623	7 248 885	Dessus plaque : 120,50
F2		1 784 638	7 248 910	Sol : 119,40
Pz1		1 784 629	7 248 895	Tête : 120,55
Pz2		1 784 615	7 248 868	Tête : 121,43
Pz3		1 784 650	7 248 916	Sol : 118,95

La localisation du projet et des points sont donnés sur les plans de la figure 1 (situation générale du projet sur fond IGN) et de la figure 2 (situation sur fond de plan cadastral des forages F1 et F2 et des piézomètres Pz1, Pz2 et Pz3) ci-après.

Les désignations et indices des forages et des piézomètres en BSS sont les suivants :

F1 : 02627X0009

F2 : 02627X0058/F2

PZ3 : 02627X0059/PZ3

PZ1 : 02627X0060/PZ1

PZ2 : 02627X0061/PZ2

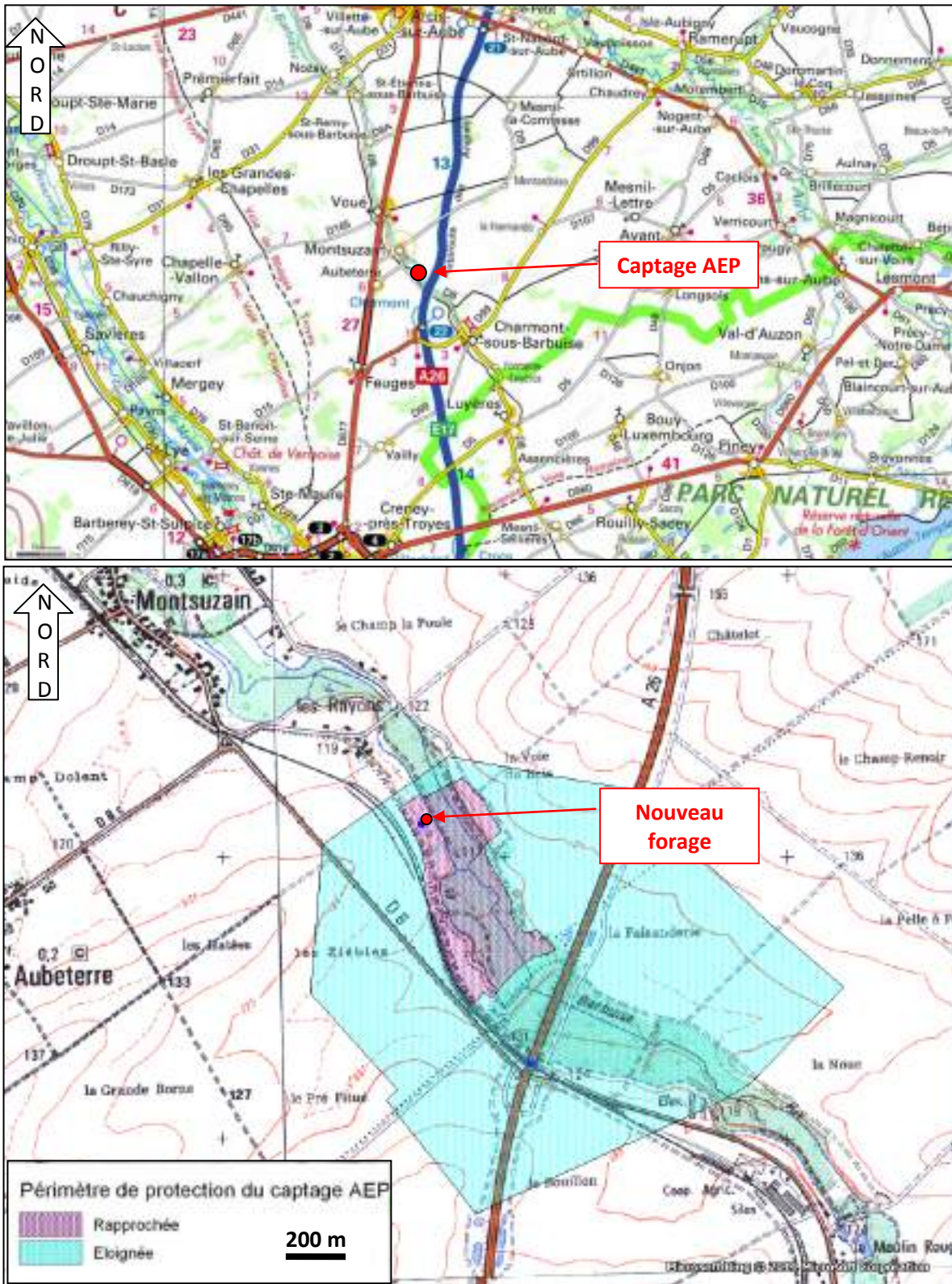


Figure 1 : Plans de situation du nouveau forage d'exploitation sur fond IGN

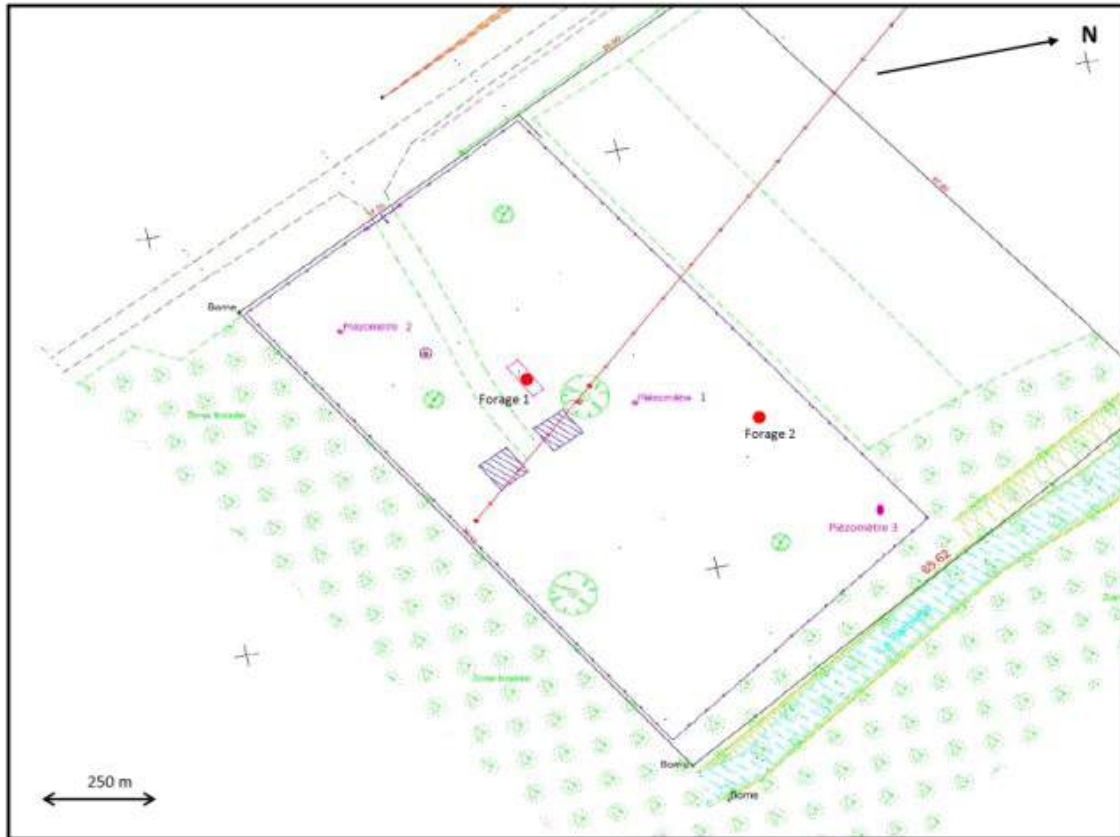
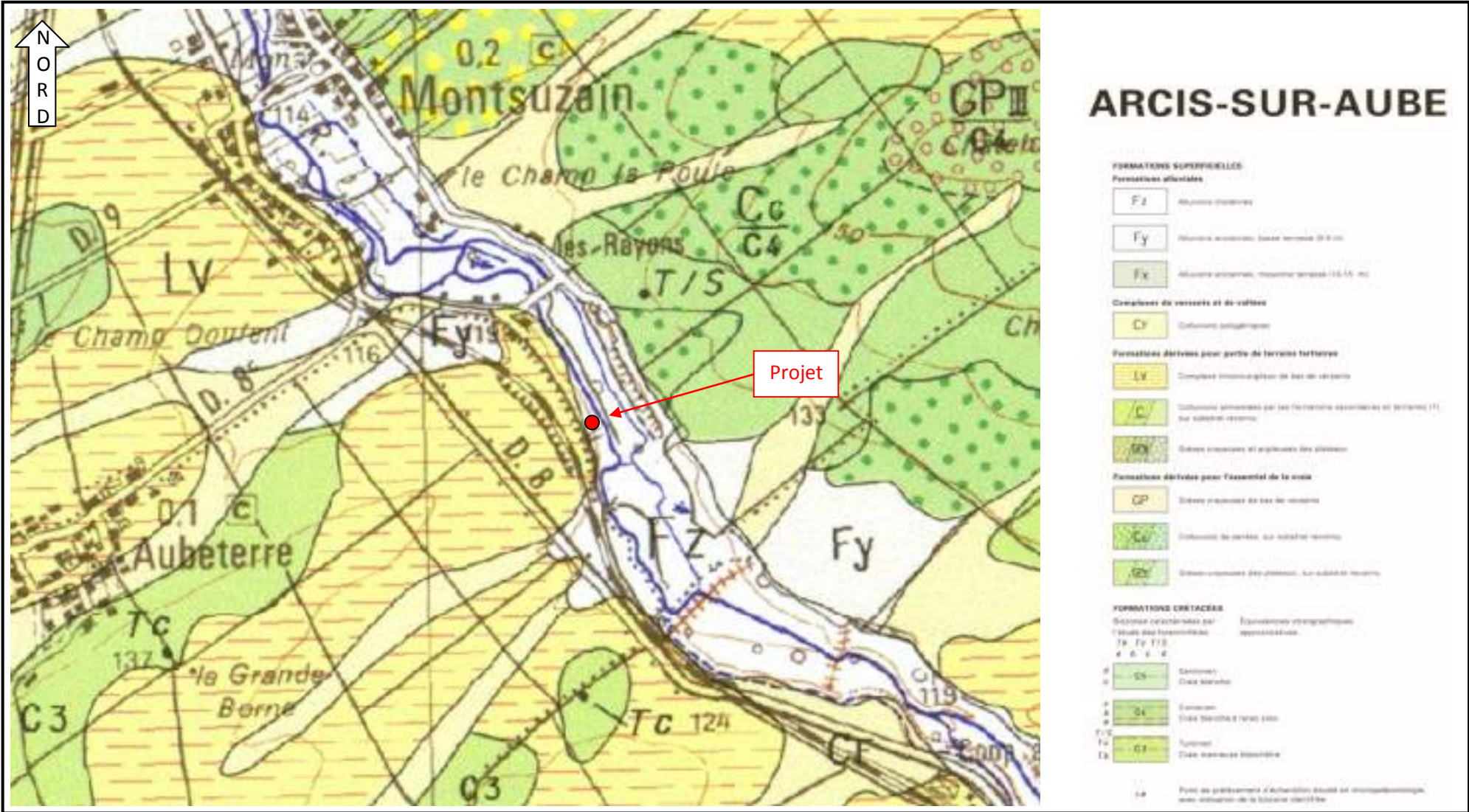


Figure 2 : Localisation du nouveau forage d'exploitation sur fond cadastral (section E)

Figure 1 : Localisation du nouveau forage d'exploitation sur un extrait de carte géologique (1/50 000ème, feuille d'Arcis-sur-Aube)



3. Déroulement des travaux

3.1. Démarches administratives préalables

Le remplacement du forage AEP a fait l'objet d'une déclaration au titre du Code de l'Environnement, pour la rubrique 1.1.1.0. de la Loi sur l'Eau, en février 2013 (*rapport Antea Group n°A70284/A*).

L'avis de l'Hydrogéologue Agréé, Monsieur Marcel CAUDRON, délivré en mars 2013 et relatif à la réalisation du forage dans le périmètre de protection du puits communal et sa note complémentaire, délivrée en avril 2013, sont présentés en Annexe A.

3.2. Planning des travaux

Implantation du nouveau forage en présence de l'hydrogéologue agréé avant la réunion du 28 mars 2013 (CR6).

Les travaux d'exécution du nouveau forage d'exploitation de Montsuzain se sont déroulés en 2013 selon le planning suivant :

- **semaine 16 :** Amené du matériel et installation du chantier. Foration à la benne preneuse de 0 à 7 m en diamètre 1000 mm. Descente tube acier diamètre 800 mm. Cimentation ascendante par canne à l'extrados sur toute la hauteur. Prise 48h.
- **semaine 17 :** Foration rotary avec aspiration à 6 m de 7 à 15,5 m en diamètre 660 mm et alésage en diamètre 760 mm de 7 à 15 m de profondeur. Descente d'un cylindre de centrage à 14,5 m suspendu sur tube fixe. Foration rotary avec aspiration à 6 m de 15 à 25 m en diamètre 445 mm. Equipement avec tubages aciers inox pleins et crépinés et mise en place des centreurs inox diélectriques. Mise en place du massif filtrant de 8 à 25 m. Nettoyage du forage à l'air lift.
- **semaine 18 :** Développement : pompes par paliers puis acidification (1 tonne HCl). Pompage de nettoyage.
- **semaine 19 :** Poursuite du développement : pompage par paliers enchainés puis acidification (1 tonne HCl). Pompage de nettoyage.
- **semaine 20 :** Poursuite du développement : pompes par paliers non enchainés. Etablissement de la courbe caractéristique de référence du nouveau forage. Cimentation de l'espace annulaire entre tubes et remplissage à l'extrados par des billes-argile de 7 à 7,6 m. Prise. Pompage. Pose d'un capot

A72190/A

provisoire de protection sur la tête du forage. Création du piézomètre Pz3 (10 m de profondeur, près de la Barbuise).

- **semaine 21 :** Diagraphie du forage par la société Geo Hydro Investigation : test au micromoulinet au débit de 90 m³/h, inspection par caméra vidéo, mesure de verticalité et contrôle de cimentation. Reprise du développement par pompage en marche arrêt.
- **semaine 22 :** Développement du forage par pompage de 4h avec un débit de 20 à 100 m³/h et par acidification (0,5 tonne HCl) puis pompage par paliers. Désinfection.
- **semaine 23 :** Pompage d'essai 70 h sur le nouveau forage (F2) à un débit moyen de 82 m³/h. Prélèvements d'échantillons d'eau intermédiaires à 24 h et 48 h de pompage par Antea Group. Prélèvement des échantillons d'eau par EUROFINs aux fins d'analyse de première adduction.
- **semaine 24 :** Travaux de génie civil (regard en tête du forage).

3.3. Remarques sur l'organisation du chantier et les mesures de sécurité

Préalablement aux travaux, Antea Group a rédigé un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) et DT et DICT ont été réalisées par le SDDEA. Par ailleurs, une reconnaissance des conduites et réseaux a été faite par le SDDEA avec une mini pelle le 14 avril 2013, préalablement à l'implantation définitive du forage.

Le nouveau forage d'exploitation se situant dans le périmètre de protection immédiat du captage, une attention particulière a été portée en phase de travaux pour ne pas générer de pollution des eaux. En particulier :

- des géotextiles ont été installés sous les carters des engins fixes, contre d'éventuelles pertes de liquide d'engins (huile, carburants, etc.).
- l'entrepreneur disposait sur site de produits absorbants en cas de fuite accidentelle.



Bâches sous les engins

Figure 2 : Photographies du chantier de forage

Par ailleurs, quelques mesures ont été préconisées par l'ARS en accord avec l'hydrogéologue agréé :

- La mise en exploitation du piézomètre Pz1, situé à 17 mètres du forage F2 et à 12 mètres du forage F1, pendant toutes les périodes d'exploitation de ce dernier et également au cours des opérations d'acidification en F2.
- Des mesures régulières de turbidité de l'eau au forage AEP F1 et au piézomètre Pz1.
- Des analyses tous les deux jours au forage AEP F1.

L'Entreprise Raffner a installé sur le piézomètre Pz1 une pompe immergée de 3 pouces de diamètre, permettant de procéder au contre-pompage de sécurité à un débit de 8,6 m³/h, tel que préconisé par l'ARS.

Les résultats des mesures de turbidité effectuées par le SDDEA et les analyses d'eau confiées au Laboratoire Aquanalyse de Plancy L'Abbaye sont fournis en Annexe E.

Concernant la turbidité, hormis quelques valeurs proches ou supérieures à 2 NTU au piézomètre Pz1 dans les premiers jours de sa mise en exploitation, aucune anomalie n'a été relevée pendant toute la période des travaux.

De même, les onze analyses d'eau au forage F2 réalisées du 17 avril au 16 mai 2013 n'ont pas montré d'écart de concentration pouvant être lié à une conséquence du chantier.

4. Coupe technique des forages d'exploitation

La coupe du forage réalisé est fournie en Figure 4. Le dossier technique du forage est présenté en Annexe B.

4.1. Foration

L'entreprise RAFFNER a utilisé la méthode de foration à la benne preneuse (de 0 à 7 m) et au rotary à l'eau claire (de 7 à 25,3 m) pour réaliser le forage d'exploitation. La technique du rotary est particulièrement adaptée aux roches compactes telle la craie.

Le forage a été entrepris en trois diamètres :

- En diamètre 1000 mm avec pose d'un tube acier, plein, de diamètre 800 mm jusqu'à une profondeur d'environ 7 m/TN.
- Puis cimentation à l'extrados de 0 à 7 m/TN.
- En diamètre 760 mm avec pose de tubes inox de diamètre 610 mm de -0,33 à 14,3 m/TN.
- En diamètre 445 mm avec pose de tubes inox de diamètre 323 mm de 15,5 à 25,3 m/TN.

Huit centreurs ont été répartis sur toute la hauteur du forage.

4.2. Coupe lithologique

La coupe lithologique des terrains recoupés a été relevée à partir de l'observation des échantillons recueillis en cours de foration.

Les terrains traversés correspondent aux formations suivantes :

- 0 à 0,2 m : terre végétale
- 0,2 à 3 m : graveluche
- 3 à 3,4 m : graveluche avec faible proportion de limon
- 3,4 à 4,6 m : alluvions de craie + galets calcaire de 5 cm de diamètre maximum
- 4,6 à 25,3 m : craie blanche

Selon cette coupe lithologique relevée, la craie est rencontrée à 4,6 mètres de profondeur et traversée jusqu'à 25,3 mètres. Des niveaux fracturés sont détectés à la foration de 14 à 14,80 mètres puis de 21 à 21,60 mètres.

4.3. Coupe technique

Le forage est équipé :

- De tubes inox de diamètre 610 mm :
 - o plein, de -0,33 à 8,8 m/TN,
 - o crépiné type fil-enroulé, de 8,8 à 11,8 m/TN,
 - o plein, de 11,8 à 14,3 m/TN.
- Puis cimentation à l'extrados de 4 à 7 m.
- Puis remplissage à l'extrados par des billes-argile (Oregonite) de 7 à 8 m/TN.
- Puis remplissage à l'extrados avec des graviers siliceux, calibre 11-22 mm, de 8 à 14,3 m/TN.
- De tubes inox de diamètre 323 mm :
 - o crépiné type fil-enroulé, de 15 à 23,3 m/TN,
 - o plein, de 23,3 à 25,3 m/TN.
- Puis remplissage à l'extrados avec des graviers siliceux, calibre 11-22 mm, de 15 à 25,3 m/TN.
- Pose d'un bouchon à 25,3 m/TN.

L'entreprise PINTO a réalisé les radiers de pose pour la tête de puits et le regard de vannage.

La mise en place des pompes a été réalisée par l'entreprise DEGREMONT. Les crépines se situent entre -11,8 et -14,3 m par rapport au haut du tubage acier intérieur.

Les niveaux d'eau au moment des essais de pompage ont été mesurés à partir du haut de la tête inox du tubage de forage situé à + 0,33 m par rapport au sol.

Création d'un forage à la craie pour l'alimentation en eau potable sur la commune de Montsuzain (10) en remplacement du forage existant - DOE : Rapport de synthèse des travaux réalisés et recommandations d'exploitation

A72190/A

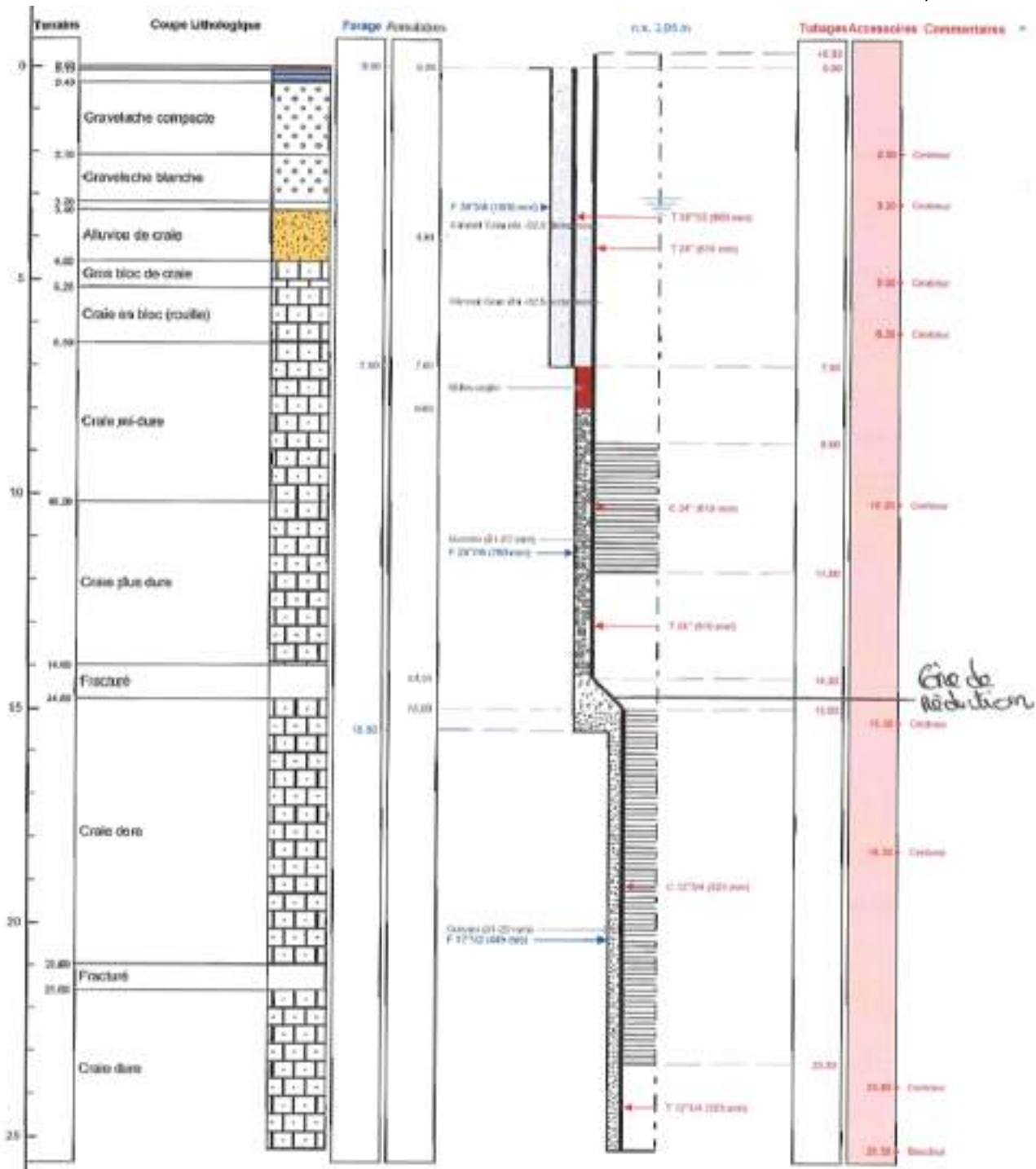


Figure 3 : Coupes géologique et technique du forage

5. Développement et pompages par paliers

5.1. Méthodologie

A l'issue de son équipement, le forage d'exploitation F2 a été nettoyé (air lift et pompage alterné), puis développé de façon à éliminer le cake de forage (colmatage dû à la foration) et stimuler la perméabilité naturelle de la formation captée.

Compte tenu de la nature de la formation captée, le développement du forage a été réalisé principalement par **acidification** (injection d'acide chlorhydrique passivé). Au total, 3 tonnes ont été injectées dans le forage F2.

Entre chaque phase de développement, des pompages comprenant 4 paliers de 60 minutes, à débit croissant, ont été réalisés afin d'observer le gain de productivité obtenu à chaque opération.

5.2. Résultats obtenus

Avant les développements à l'acide, le dernier palier réalisé présentait un rabattement de 4,23 m pour un débit de 100 m³/h. Plus de 80% du rabattement était lié aux pertes de charges quadratiques. Le sommet des crépines restait noyé sur 1,5 m de haut.

Après la phase de développement, la productivité de l'ouvrage a été améliorée. Le dernier palier réalisé au débit de 100 m³/h a entraîné un rabattement de 2,94 m. Dans ces conditions de pompage court (4 paliers de 60 minutes), la crépine est restée noyée, ce qui est important pour la longévité de l'ouvrage. Le débit spécifique est passé de 23,5 (m³/h)/m avant les développements à 34 (m³/h)/m après. Les pertes de charges quadratiques sont passées de 80% avant les développements à 55% après.

Nota : Une perte de productivité a été constatée après cimentation de l'espace annulaire trou-tubage, sans doute en raison de l'existence de niveaux fracturés au-dessus de 8 mètres de profondeur dans la craie, qui se sont retrouvés occultés. Une reprise de développement a été décidée, permettant d'atteindre des capacités de production intermédiaires entre l'état initial avant développement et la situation observée après les deux premières acidifications (cf. courbes de la Figure 6).

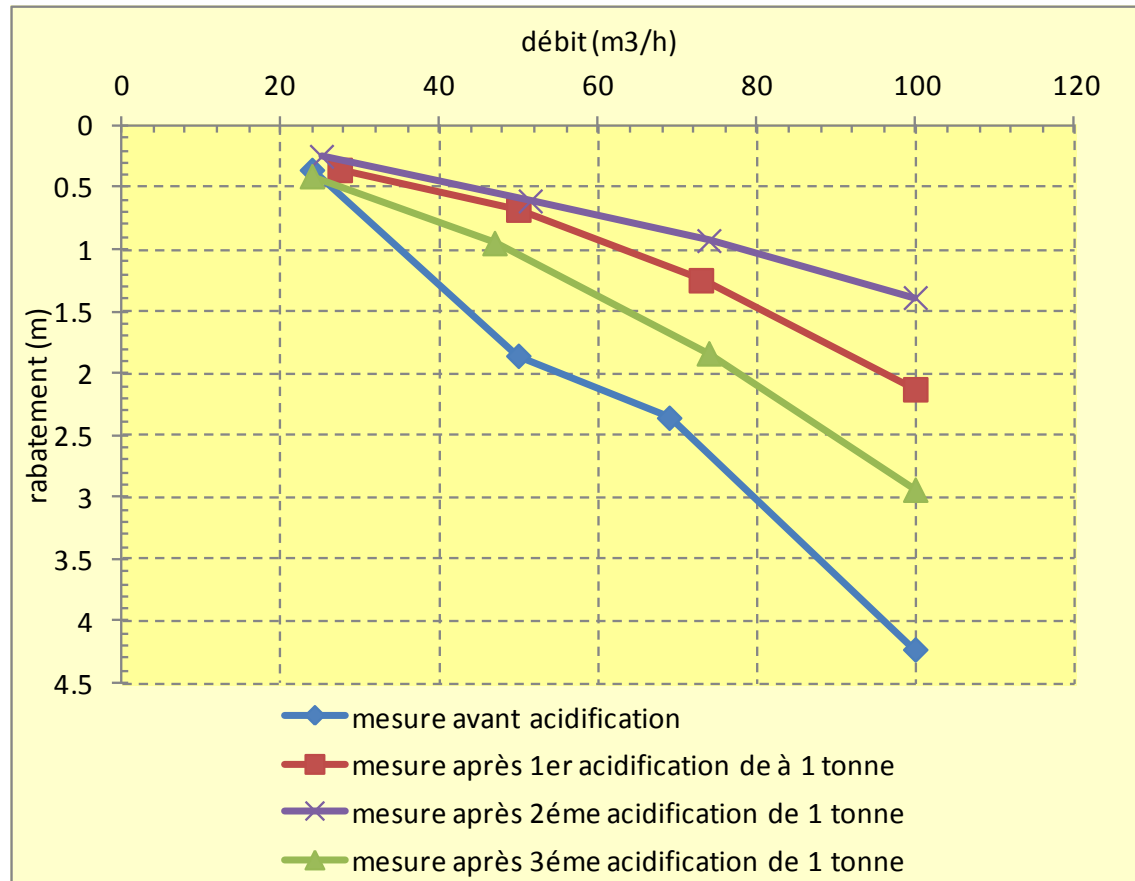


Figure 4 : Evolution de la courbe caractéristique du forage d'exploitation F2 au cours du développement

5.3. Pertes de charges au nouveau forage F2 en fin de développement

La courbe caractéristique d'un forage s'ajuste généralement avec un modèle de type :

$$s = bQ + cQ^2$$

où : s est rabattement dans l'ouvrage (niveau statique – niveau dynamique)

Q est le débit de pompage

b est le coefficient de pertes de charge linéaires, lié principalement à l'écoulement de l'eau dans l'aquifère.

c est le coefficient de pertes de charge quadratiques, lié principalement à l'écoulement de l'eau au travers du massif filtrant et des crépines.

D'après les résultats du dernier pompage par palier (cf. tableau et figure ci-après) pour un débit de 82 m³/h (choisi pour le pompage de 72 heures), les pertes de charges quadratiques sont à l'origine de 30% du rabattement total.

	Palier	Débit (m ³ /h)	Temps (minutes)	Temps (minutes)	Rabattement (m)
Le 29/05/2013 Niveau d'eau initial : 3,31 m/sol	1	24	60	0,41	24
	2	47	60	0,95	47
	3	74	60	1,84	74
	4	100	60	2,94	100

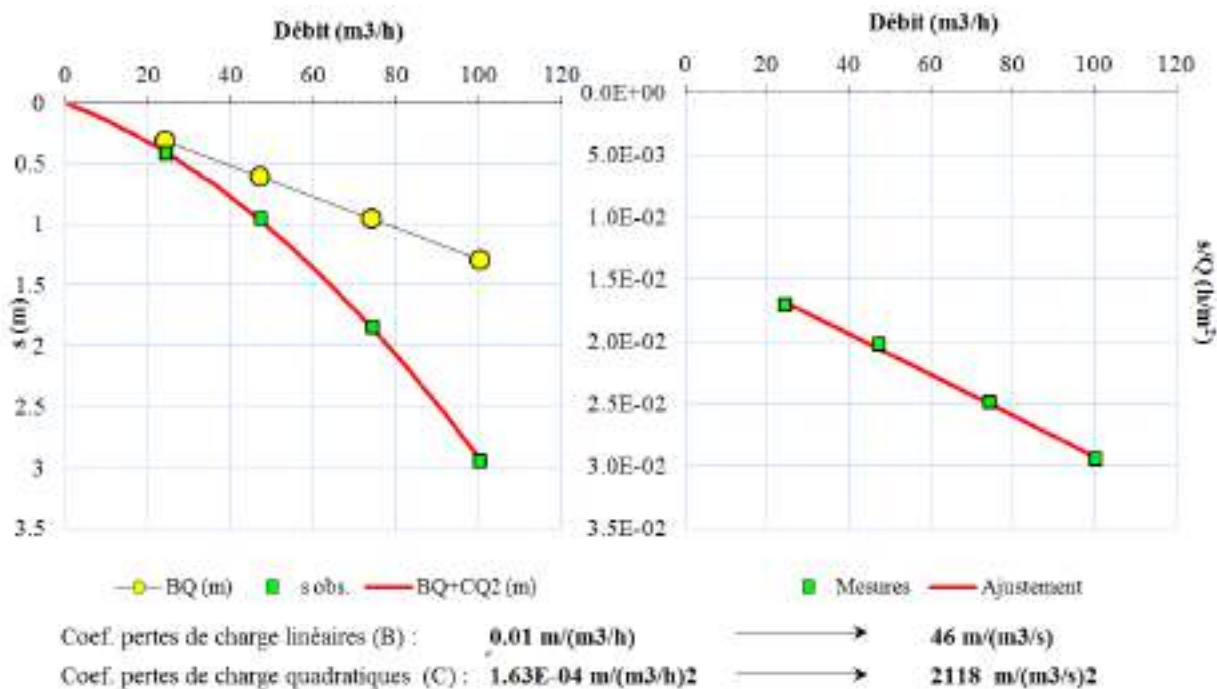


Figure 5 : Courbe caractéristique et données du dernier essai par palier sur le forage F2

6. Pompage de 70 heures

6.1. Conditions de pompage

Un pompage de 70 heures au débit moyen de 82 m³/h a été effectué du lundi 3 au jeudi 6 juin 2013 au forage d'exploitation F2 pour tester le comportement de la nappe et vérifier les capacités de production des ouvrages sur la durée.

Un piézomètre à la craie de 10 m de profondeur a été créé à 12 mètres au Nord-Est du nouveau forage (numéro BSS : 02627X0059/PZ3). La coupe des terrains rencontrés est la suivante :

- 0 à 0,20 m : terre végétale,
- 0,20 à 3,00 m : Graveluche,
- 3,00 à 3,40 m : Alluvions de craie,
- 3,40 à 5,20 m : Graveluche jaunâtre,
- 5,20 à 10 m : craie, avec passages de craie en blocs.

Le dossier technique du piézomètre est présenté en Annexe C.

Les niveaux d'eau ont été suivis manuellement et en continu (enregistreur automatique) dans le nouveau forage d'exploitation F2, mais aussi au captage actuel, aux piézomètres Pz1, Pz2 et Pz3, et dans la rivière « La Barbuise » proche du captage. Les débits de pompage ont été contrôlés sur un compteur volumétrique installé sur la conduite de refoulement.

L'ancien captage AEP était en pompage continu à un débit de 60 m³/h pour maintenir l'alimentation des communes rattachées au SIAEP de Montsuzain. A peu près la moitié des eaux pompées était rejetée à environ 30 mètres dans la rivière « La Barbuise » située dans le bois adjacent au projet, l'autre moitié partant au réservoir.

Un débit supplémentaire de 40 m³/h était pompé pendant la nuit pour assurer les besoins en eau du Syndicat des Sources de la Barbuise. Enfin, le pompage, dont la durée initialement prévue était de 72 heures, a été interrompu à 70 heures par crainte d'un manque d'eau au château d'eau d'Assencières.

6.2. Evolution des niveaux d'eau au cours du test

Au forage F2 (puits de pompage), le rabattement atteint 0,84 m en 30 secondes soit 33% du rabattement maximum observé en fin des 72 heures. Cette rapidité témoigne majoritairement des pertes de charges quadratiques. Près de 90% du rabattement est observé 5 minutes après le début du pompage. Durant les 18 heures suivantes, la nappe baisse de façon irrégulière en raison de l'influence des pompages sur l'actuel captage, mais globalement, la baisse est de l'ordre de 0,6 cm par heure.

A72190/A

Pendant les heures suivantes et jusqu'à la fin du pompage, le niveau d'eau remonte puis redescend à plusieurs reprises en raison de l'influence des débits pompés au captage actuel. Ces débits sont de 60 m³/h la journée et de 100 m³/h la nuit. La tendance pour la période de 18 à 72 heures est à la baisse de la vitesse de descente, avec une valeur de l'ordre de 0,1 cm par heure (voir figure suivante).

Le rabattement des niveaux d'eau au captage actuel ainsi que celui au piézomètre Pz1 et Pz3 suivent une évolution très proche l'un de l'autre. Ces évolutions témoignent de façon marquée de l'effet du pompage sur F2 mais surtout des variations de pompage sur le captage. Ainsi, les niveaux d'eaux descendent puis remontent au rythme des variations de débits. Pour ces ouvrages, le rabattement est de 0,28 m à la fin du pompage. Le piézomètre Pz2 suit également le même schéma mais de façon moins marquée en raison de son éloignement du forage F2. En fin de pompage, le rabattement du piézomètre Pz2 est de 0,17 m.

Au cours du pompage, le niveau d'eau de « La Barbuise » n'a pas varié de plus de 2 cm.

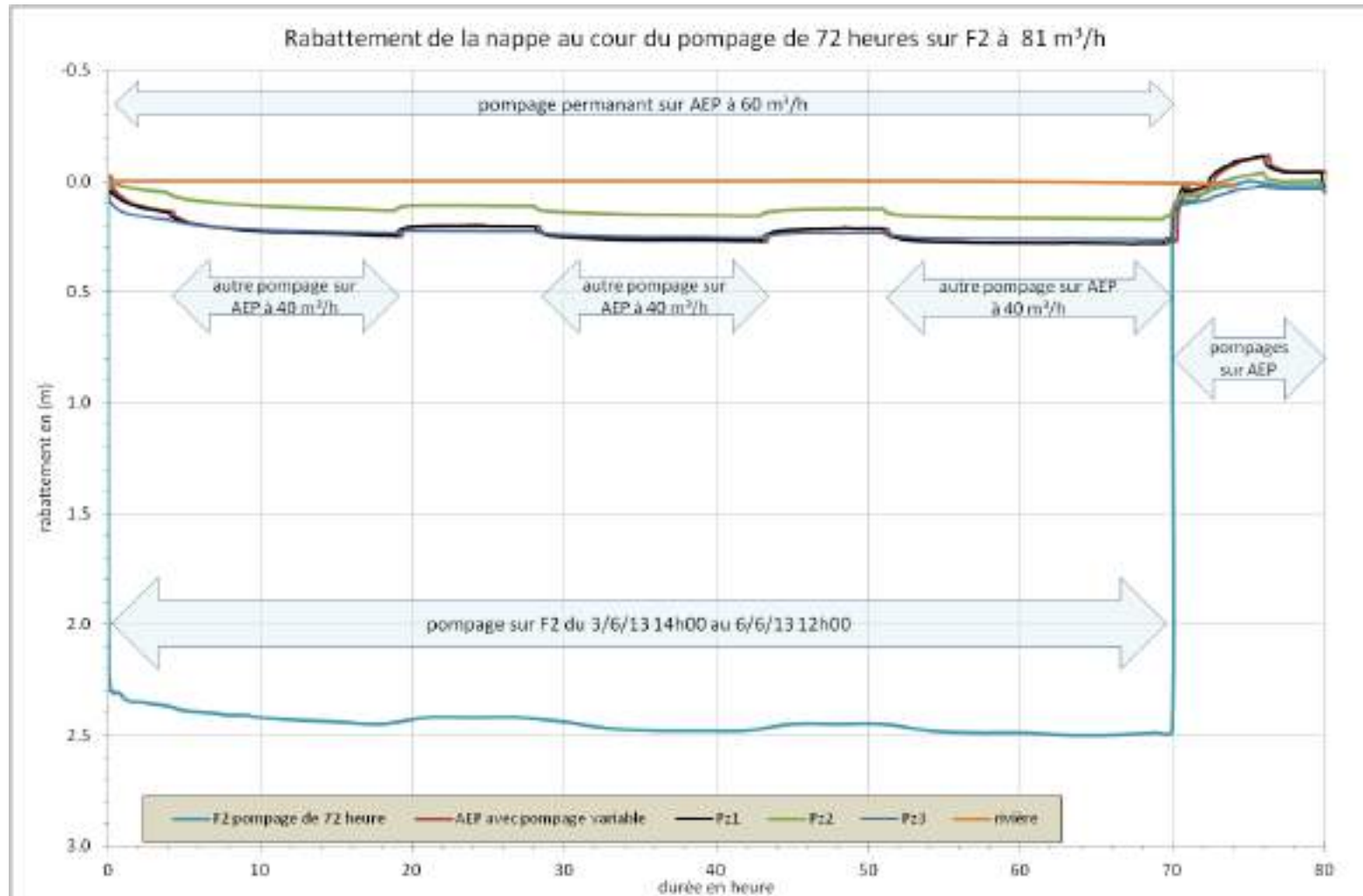


Figure 6 : Evolution des niveaux d'eau durant le pompage de 72 heures

6.3. Estimation de la transmissivité de la formation captée

Les interprétations réalisées avec le logiciel WINISAPE2010, avec la méthode de Theis ont permis de déterminer les caractéristiques suivantes :

- **Forage F2 (pompage) :**
Transmissivité : $T = 4.10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$

Ces résultats expriment une transmissivité assez forte de la craie. La valeur obtenue est en parfaite cohérence avec celle calculée en février 1990 par le BRGM, de $4.10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$ au forage F1 et $4,4.10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$ au piézomètre Pz1.

En raison des conditions particulières de ce test de pompage à débit constant, c'est-à-dire un test fortement influencé par les différentes phases de pompage au captage actuel, la détermination du coefficient d'emmagasinement n'a pu être faite. En se basant sur l'étude réalisée par le BRGM en février 1990, au forage F1, il est possible d'extrapoler le coefficient d'emmagasinement en conservant la valeur de 4% calculé à l'époque.

Par ailleurs, la présence éventuelle d'une limite d'alimentation n'a pas été constatée, de même que lors du pompage d'essai de février 1990 en F1.

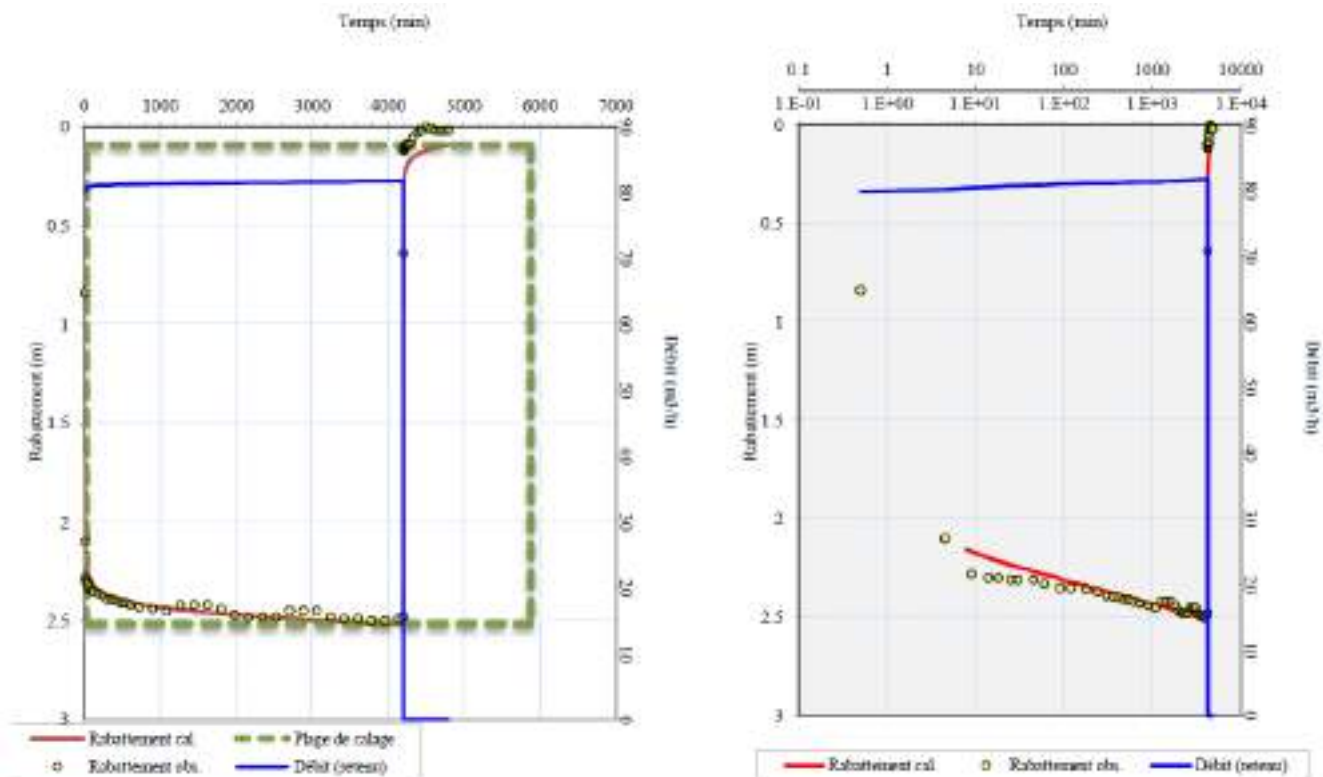


Figure 7 : Graphique d'interprétation de la courbe de descente au forage F2

7. Analyses des eaux

7.1. Conditions de prélèvement et analyse

Au cours du pompage de 70 heures, le pH, la conductivité et la température des eaux pompées dans le nouveau forage F2 ont été mesurés en continu avec un appareil WTW 340 i.

Les eaux du forage ont été échantillonnées à 24 h et 48 h pour analyse par le Laboratoire Eurofins. Ces analyses ont porté sur la conductivité, le pH, la température, les nitrates, les nitrites, l'ammonium, le fer et le manganèse, les chlorures, le bore et les herbicides azotés

A la fin du pompage d'essai au débit constant de 82 m³/h, exactement pendant la 67^{ème} heure de pompage, les eaux du forage F2 testé ont été échantillonnées pour analyse (type « 1^{ère} adduction, R+P ») par le Laboratoire Eurofins.

Préalablement aux pompages, les forages et leurs équipements ont été désinfectés pour limiter la prolifération de souches bactériennes existantes ou éventuellement introduites au cours des travaux.

7.2. Résultats d'analyse

7.2.1. Suivi conductivité, pH, température

Ce suivi fait l'objet des graphiques des figures 10 et 11 ci-après.

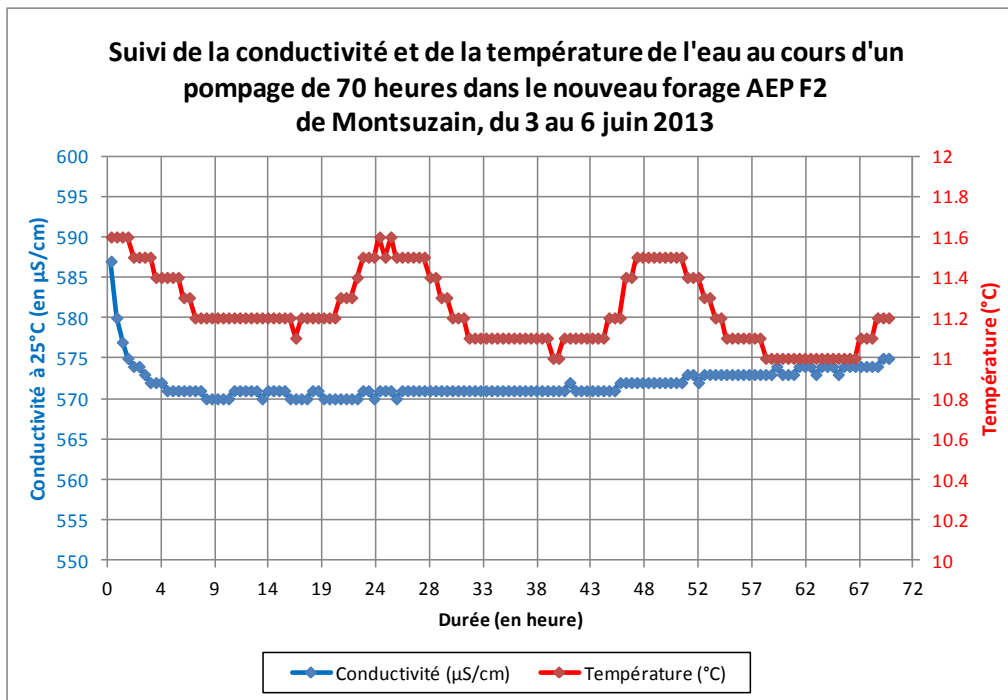


Figure 8 : Suivi conductivité et température de l'eau au cours du pompage d'essai de 70 heures

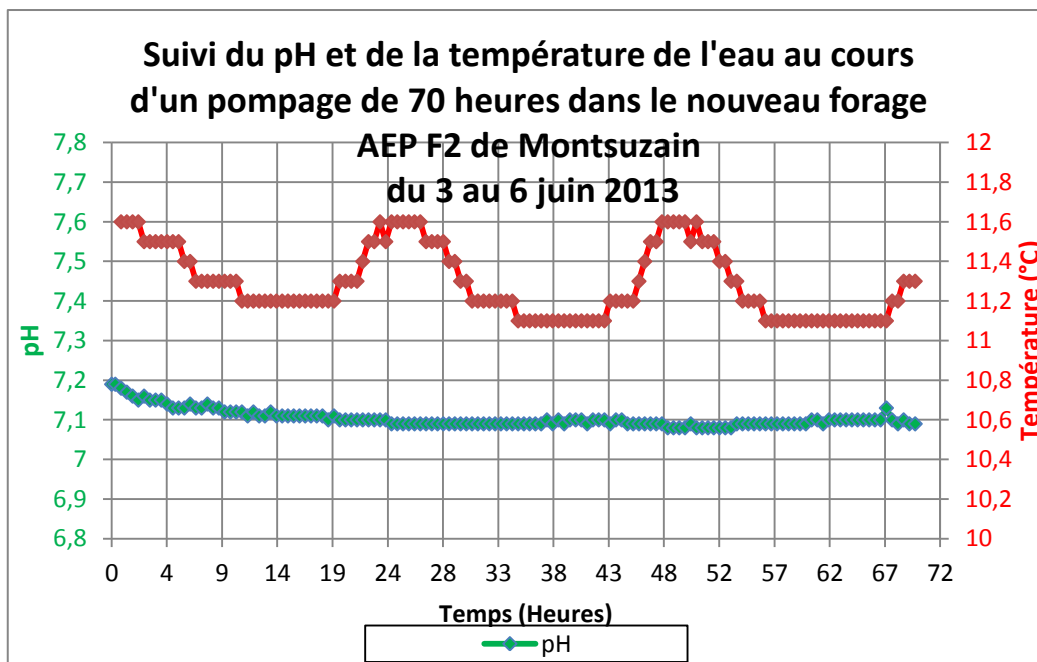


Figure 9 : Suivi pH et température de l'eau au cours du pompage d'essai de 70 heures

Hormis une petite fluctuation à la baisse en début de pompage, on note une quasi stabilité des paramètres conductivité, autour de 570 – 575 µS/cm, et pH, à 7,1 tout au long du pompage d'essai.

7.2.2. Analyses au laboratoire

Les bordereaux d'analyse complets sont présentés en annexe E.

Les eaux sont de type bicarbonaté calcique. Elles présentent une minéralisation moyenne (conductivité au laboratoire de 532 à 547 $\mu\text{S}/\text{cm}$), un pH neutre à légèrement basique (7.1 unité).

Concernant les éléments indésirables, l'eau du nouveau forage F2 présente une qualité très proche de celle du forage F1 actuellement exploité :

- La teneur en nitrates est de 48 mg/l ; elle a fluctué entre 44 et 54 mg/l en F1 du 17/04 au 16/05/2013 en F1 ;
- Les teneurs en substances phytosanitaires :
 - o dépassent les références de qualité pour l'atrazine déséthyl avec 0,17 $\mu\text{g}/\text{l}$; 0,13 à 0,23 $\mu\text{g}/\text{l}$ mesuré en F1 entre le 17/04 et le 16/05/2013 ;
 - o sont présentes en traces pour l'atrazine, l'hexazinone et l'oxadixyl ;
 - o la somme des pesticides détectés est de 0,33 $\mu\text{g}/\text{l}$; elle varie entre 0,22 et 0,33 $\mu\text{g}/\text{l}$ en F1 entre le 17/04 et le 16/05/2013.

Ces concentrations justifient l'installation d'une station de traitement.

On soulignera l'absence de pollution microbiologique et de micropolluants organiques (autres que pesticides), et la détection en faible concentration de quelques éléments traces métalliques : Aluminium à 7 $\mu\text{g}/\text{l}$, arsenic à 2 $\mu\text{g}/\text{l}$, nickel à 5 $\mu\text{g}/\text{l}$.

La turbidité est satisfaisante sur cette analyse (0,24 FNU).

Les analyses partielles effectuées à 24 et 48 heures de pompage montrent une qualité comparable pour les paramètres mesurés, notamment nitrates et herbicides azotés (triazines et métabolites).

8. Diagraphie de l'ouvrage F2

Une inspection télévisée et des mesures de diagraphie ont été réalisées le 21 mai 2013 sur le nouveau forage d'exploitation par la S.A.R.L. Géo Hydro Investigation de Sainte Luce sur Loire. Le rapport des travaux réalisés et des résultats obtenus sont présentés en annexe F.

8.1. Verticalité

La mesure de verticalité effectuée conduit à évaluer le déport à la base de l'ouvrage à 15 cm. Ce très léger déport est globalement orienté vers une direction Nord 160°.

8.2. Cimentation

Le contrôle de la cimentation a été réalisé de -3,2 à -9,2 m par rapport au sommet du tubage inox (+ 0,33 m/TN).

Les mesures indiquent :

- de - 3,2 à - 4 m environ : signal non exploitable (sortie de la sonde de l'eau),
- de -4 à 9,2 m : le signal est stable et les amplitudes retour sont faibles induisant une bonne cimentation au droit de la section.

8.3. Micromoulinet

L'acquisition des mesures du micromoulinet ont été effectuées de -8,7 à 23,7 m par rapport au sommet du tubage inox (+ 0,33 m/TN). Le débit de la pompe a été fixé à 90 m³/h. Le niveau statique mesuré est 3,3 m et le niveau dynamique 7,5 m.

Les mesures réalisées apportent les informations suivantes :

- de -9 à 12,2 m : section crépinée productive, les écoulements y sont vraisemblablement non laminaires ;
- de -12,2 à 14,7m : section non productive, les variations du nombre de tour d'hélice sont induites par des écoulements non laminaires ;
- de - 14,7 à 15 m : augmentation du nombre de tours d'hélice du fait de la réduction de diamètre, zone non productive ;
- de -15 à -16,3 m : diminution du nombre de tours d'hélice induisant une zone productive en tête de la seconde section crépinée ;
- de -16,3 à -23,8 m : nombre de tours d'hélice constant uniquement induits par la descente de la sonde, zone non productive.

8.4. Inspection caméra des ouvrages

8.4.1. Condition de réalisation

L'inspection par caméra vidéo couleur du nouveau forage de captage AEP a été réalisée le 21 mai 2013. Elle a permis d'examiner l'intérieur de l'ouvrage et de vérifier l'état et le positionnement des tubages. Son but est d'établir un état de référence de l'ouvrage avec vérification de l'état des soudures et de la colonne en général.

Le repère de mesure de la caméra correspond au sommet du tube inox (+ 0,33 m/TN). La profondeur de la caméra est reportée sur l'image (cf. photographies en Annexe F).

8.5. Principales observations

Les observations suivantes ont été faites sur la colonne captante :

- les sections en tubage inox plein sont propres et en bon état,
- la première section crépinée présente des fentes à fil enroulé globalement ouvertes au travers desquelles le massif filtrant est observable,
- le cône de réduction est en bon état et propre,
- la seconde section crépinée, dans la partie basse de l'ouvrage, présente des fentes à fil enroulé partiellement colmatées à colmatées par de fins dépôts carbonatés,
- la base de l'ouvrage rencontrée à - 24m par rapport au sol (- 24,3 m/sommet tubage) est comblée par de fins dépôts carbonatés.

En résumé, aucune anomalie de structure n'a été observée sur le puits. Les tubages sont propres et les crépines bien dégagées. Les différents éléments sont bien en place et les longueurs des tubes crépinés correspondent bien à la coupe technique qui a été définie.

9. Recommandations d'exploitation du forage

9.1. Besoins du Syndicat

Ce forage a pour objectif de se substituer au forage AEP actuel dégradé. Il sera exploité au débit de l'ordre de 60 m³/h, qui correspond au débit acceptable par les unités de traitement.

9.2. Débit et régime optimum d'exploitation du forage

Les tests de pompage par paliers menés en fin de développement de l'ouvrage (cf. chapitre 5) ont montré qu'un débit d'exploitation de l'ordre de 80 m³/h est possible dans de bonnes conditions.

A fortiori, le forage peut être exploité à raison de 60 m³/h, tel que prévu par le Maître d'Ouvrage.

9.3. Contrôles et entretien

Conformément à l'arrêté du 11 septembre 2003, article 11, le forage devra être régulièrement entretenu de manière à garantir sa pérennité mais aussi la protection de la ressource en eau.

Il est imposé de procéder à une inspection périodique, au minimum tous les dix ans, en vue de vérifier l'étanchéité de l'installation et l'absence de communication entre les eaux prélevées et les eaux de surface. Cette inspection doit porter en particulier sur l'état de corrosion des tubages et est classiquement réalisée par le biais d'un contrôle de caméra dans l'ouvrage.

Pour gérer le vieillissement de l'ouvrage, nous recommandons de procéder à des contrôles réguliers des installations (norme NF X10-999 des forages d'eau) :

- Réaliser des tests de pompages par paliers pour vérifier l'évolution des pertes de charge dans l'ouvrage. Ces données sont à comparer avec l'état initial de l'ouvrage, défini par la courbe caractéristique obtenue en fin de développement et décrite en paragraphe 5 du présent rapport.
- Vérifier la profondeur du forage pour appréhender tout comblement excessif du tube décanteur.
- Contrôler l'intégrité de la tête du forage : stabilité, étanchéité, etc....

La fréquence recommandée est :

- la première année d'exploitation,
- ensuite, tous les 4 ans.

En fonction des résultats obtenus, des opérations de diagnostic complémentaire pourront être proposées.

Enfin, toutes anomalies détectées et tous les retours d'information venant du forage, outre les signaux de fonctionnement ou d'arrêt des pompes, devront être consignées et seront à prendre en compte pour les opérations d'entretien.

Observations sur l'utilisation du rapport

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable ; en conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ce rapport et annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'Antea Group ne saurait engager la responsabilité de celle-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

Il est rappelé que les résultats de la reconnaissance s'appuient sur un échantillonnage et que ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas liés à l'hétérogénéité du milieu naturel ou artificiel étudié.

La prestation a été réalisée à partir d'informations extérieures non garanties par Antea Group ; sa responsabilité ne saurait être engagée en la matière.

Annexe A

Avis de l'Hydrogéologue Agréé et complément

(10 pages)

S.I.A.E.P de MONTSUZAIN

**CRÉATION D'UN FORAGE À LA CRAIE
SUR LA COMMUNE DE MONTSUZAIN
EN REMPLACEMENT DU FORAGE EXISTANT**

AVIS DE L' HYDROGÉOLOGUE AGRÉÉ

SIAEP de MONTSUZAIN

Création d'un forage à la craie sur la commune de Montsuzain en remplacement du forage existant

Avis de l'Hydrogéologue agréé

Introduction

En raison de la vétusté du captage existant, créé en 1969, le Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable de Montsuzain a décidé son remplacement par un nouveau captage qui sera implanté à l'intérieur du Périmètre de Protection Immédiate actuel.

L'entreprise de forages RAFFNER a fourni un projet de forage validé par le bureau d'études ANTEA-GROUPE dans un rapport A 70284/A de février 2013.

L'ARS de l'Aube a sollicité l'avis d'un Hydrogéologue agréé auprès de Monsieur JACQUEMIN, coordonnateur des Hydrogéologues agréés du département de l'Aube, le 14 mars 2013. Désigné par celui-ci, j'ai reçu l'ordre de mission de la part de l'ARS le 25 mars 2013. Je me suis rendu sur le site ce jour là en raison de l'urgence de réalisation du projet, en présence de Monsieur CAILLEUX du SDDEA et de Monsieur KERJEAN d'ANTEA Groupe.

Depuis 1990, plusieurs études et prospections ont été réalisées sur le site pour répondre à différentes interrogations. Les rapports correspondants m'ont été remis par courrier ou en mains propres le 25 mars 2013 lors d'une réunion de travail à l'ARS.

L'examen de ces documents et les renseignements complémentaires recueillis sur le terrain, me permet de rédiger mon avis sur le projet d'implantation du nouveau forage.

Situation topographique du forage :

Il est implanté au coeur de la vallée de la Barbuise en bordure d'un des deux bras, appelé "La Fausse Barbuise", qui, à mon avis, est le tracé naturel du cours d'eau. Celui-ci recueille les eaux de ruissellement du plateau environnant peu élevé et draine les eaux de la nappe phréatique de la nappe de la craie sous forme de sources émergeant dans son lit mineur. Le plan d'eau de la Barbuise se situe à 3 m environ sous la cote du sol au droit de la parcelle où sera foré l'ouvrage. L'accès est possible par le CR dit "des Fontaines" non carrossable qui part du CD8 au hameau des "Rayons".

La nappe phréatique sollicitée est contenue dans un réservoir fissuré aux faciès lithographiques latéraux et verticaux variables dans leur composition carbonatée et leur structure. Des cheminements hydrauliques préférentiels existent dans la masse crayeuse bien que peu tectonisée. Dans les captages, l'eau n'arrive pas de manière uniforme à la périphérie des crépines. Selon la direction et la valeur du gradient hydraulique, la productivité du réservoir vient essentiellement de l'amont donc du sud. Mais il peut exister des diaclases orientées est-ouest qui apportent des eaux des bordures du bassin hydrogéologique, donc latéralement au sens d'écoulement naturel. Au cours des dizaines d'années d'exploitation intense, les fissures qui affectent la masse crayeuse se sont développées au profit du débit.

Implantation du forage : (cf. figure en annexe)

Le captage actuel est situé au milieu de la parcelle 770 de la section E2 du plan cadastral de la commune de Montsuzain à 25 m du chemin et à 45 m du cours d'eau. Il est encadré par deux sondages piézométriques PZ1 et PZ2 creusés lors des travaux de foration. Deux bâtiments voisins renferment les deux stations de pompage, l'une desservant le réseau nord de distribution (communes de Montsuzain, Voue, Aubeterre), l'autre le réseau sud (commune de Mesnil-la-Comtesse et écarts). Les deux canalisations enterrées partent des bâtiments en direction de l'est et passent sous le cours d'eau.

Compte tenu de l'espace disponible à l'intérieur du PPI et de la proximité du captage actuel qui restera en exploitation durant les travaux, l'implantation est soumise à des contraintes :

- rester à l'intérieur du PPI et à une certaine distance du cours d'eau.
- ne pas subir l'influence piézométrique du pompage imposé sur le captage existant.
- ne pas perturber la qualité des eaux pompées dans celui-ci.
- ne pas se placer en amont hydraulique du captage existant.
- enregistrer l'impact de la rivière sur la qualité de l'eau.

Je propose que le forage soit placé dans l'alignement des deux piézomètres et du captage actuel, soit à 35 m de ce dernier, à 3 m de la clôture et à 15 m de la berge. Ainsi, il se trouvera à l'extérieur du cône d'influence du pompage tel qu'il a été calculé par le bureau ANTEA Groupe pour une exploitation continue à 60 m³/h (isochrone 50 jours), en position "aval latéral" vers le nord/nord-est, et proche du cours d'eau. Par ailleurs les travaux de foration dans les conditions décrites ne perturberont pas la qualité de l'eau du captage toujours exploité. Cependant il sera nécessaire d'agrandir le PPI. Je propose de reculer la clôture jusqu'à la limite nord de la parcelle 772, nouvellement acquise par le Syndicat avec la 771, pour obtenir un PPI plus vaste et mieux protégé, eu égard aux activités extérieures nouvelles (station de traitement et cultures).

Travaux de foration :

Le forage sera exécuté avec la technique Rotary avec injection des boues biodégradables et élimination des cuttings vers la Barbuise après décantation dans un bac et neutralisation, puis infiltration par épandage sur les parcelles voisines. Le pompage superficiel de dépression en tête de forage réduira la fuite des particules fines vers le réservoir aquifère crayeux.

Cette technique particulière, assez délicate, demande une surveillance permanente pour être alerté du moindre dysfonctionnement. Autour du forage, aucun dépôt ou manipulation de produits polluants ne sera autorisé (hydrocarbures énergétiques ou lubrifiants). Le sol naturel étant en légère pente vers le cours d'eau aucun écoulement superficiel ne devrait se diriger vers le captage existant.

Par sécurité supplémentaire, je suis d'accord pour exercer un pompage dans le piézomètre PZ1 mais après que celui-ci a été purgé, car il se serait remblayé sur quelques mètres. Le débit de pompage sera fixé de manière à maintenir un niveau dynamique stabilisé sans désamorçage de la pompe immergée. L'eau pompée sera réinjectée dans le forage en cours de creusement et le pompage sera poursuivi après l'arrêt pour servir de barrière hydraulique au captage en exploitation.

Enfin il faudra caler la durée d'exploitation de celui-ci (quelques heures) durant la nuit entre l'heure d'arrêt des travaux de foration et l'heure de reprise le lendemain pour, d'une part, attendre le repos de la nappe avant le début du pompage d'exploitation, et d'autre part, pour attendre la remontée du niveau dynamique après la fin du pompage. En fonction de la durée de celui-ci, elle sera calée à des heures fixes de manière à ce que le nombre d'heures avant la mise en exploitation du captage soit le double de celui après son arrêt, parce que la mise en équilibre hydrostatique de la nappe sera plus rapide après qu'avant.

Un prélèvement de l'eau pompée sera analysé dès la mise en route et avant l'arrêt des pompes pour mesurer la turbidité. En cas de valeur excédentaire indésirable, la reprise des travaux de foration sera soumise à la décision de l'ARS, avertie dès que possible.

Après la pose d'un cône de réduction et avant la reprise de la foration, il serait judicieux d'effectuer un prélèvement de la nappe au repos au droit des venues éventuelles entre 10 et 15 m de profondeur et comparer les résultats avec ceux du prélèvement final. Il est possible que le toit de la craie soit trouvé à une profondeur plus grande que sur le captage actuel à cause de la proximité du lit majeur de la vallée.

Travaux d'acidification :

La phase la plus délicate à mener pour éviter toute pollution de l'eau pompée au captage d'exploitation est l'opération d'acidification. Elle sera effectuée en deux passes espacées de 24 heures par injection à l'aide de cannes remontées du fond vers la surface. Durant toute la durée d'injection, l'eau pompée en permanence au piézomètre PZ1 sera injectée dans le forage pour mettre en charge la pression hydrodynamique sans débordement, "pousser" l'acide dans la roche crayeuse encaissante et recycler l'eau éventuellement acidifiée au droit de ce piézomètre.

Celui-ci sera donc soumis à un pompage permanent pendant toute la durée des travaux de foration, d'acidification et de nettoyage du nouvel ouvrage. Cette dernière opération sera engagée après avoir laissé au repos la nappe pendant 24 heures pour bénéficier de toute l'efficacité de l'attaque de l'acide dans les fissures de la roche. Le pompage de nettoyage durera jusqu'à l'obtention d'une eau claire et de pH neutre. Avant épandage sur les parcelles voisines, la neutralité de l'eau d'exhaure sera activée par adjonction d'hydroxyde de sodium ou autre sel basique.

Travaux de pompage :

A la suite de ce pompage de nettoyage, la nappe sera mise au repos deux ou trois jours (week-end par exemple) avant de procéder aux essais de pompage par paliers. Le programme proposé me convient sachant que les débits peuvent être modulés en fonction des capacités de l'ouvrage.

Les niveaux piézométriques seront relevés en continu durant les huit heures des essais sur le forage, les deux piézomètres et même le captage actuel avant et à la fin de chaque phase de pompage.

L'eau pompée reconnue potable sera évacuée directement dans la Barbuise, le cours d'eau pouvant accepter les faibles volumes pompés.

L'essai de débit de longue durée (72 heures) sera fixée à une date ultérieure à un débit inférieur de 10% au débit critique évalué à partir des essais par paliers. Le projet d'étude du bassin d'alimentation du captage (BAC) sera l'occasion de tester en vraie grandeur les capacités de l'ouvrage et la qualité naturelle des eaux.

Je demande, à cette occasion, de réaliser un troisième piézomètre PZ3 entre le captage et le cours d'eau (10 m) pour confirmer ou infirmer l'impact de celui-ci sur la qualité de l'eau de la nappe. Il existe un doute d'après les différentes conclusions des études précédentes (ANTEA Groupe, ARCHAMBAULT, Hydrogéologues agréés).

Périmètres de protection :

Les résultats des interprétations des essais sont susceptibles de nécessiter la révision des limites des périmètres de protection.

Pour le PPI, je préconise dès à présent d'y intégrer les parcelles 711 et 712, d'autant plus qu'il va être créé un fossé en bordure septentrionale destiné à recevoir les eaux traitées de la station de traitement des nitrates et des pesticides, en cours de construction. Son utilisation sera exceptionnelle puisqu'il ne recueillera que le trop-plein éventuel des bassins d'infiltration des eaux traitées, et son fond sera perméable (proposition de Monsieur FRADET, hydrogéologue agréé) pour permettre une infiltration avant le rejet à la rivière. Son tracé sera à l'intérieur et contre la nouvelle clôture qui ceinturera les deux parcelles contigües à la 710. Cette clôture devra remplacer et prolonger l'actuelle, sur 2 m de haut et en grillage plastifié à mailles carrées rigide. Après la destruction des infrastructures de surface et le comblement de l'ancien captage et du piézomètre PZ2 (le PZ1 sera conservé) la clôture côté sud sera érigée à 10 m du nouveau captage entre la rivière et le chemin. La surface du PPI actuel sera ainsi libérée jusqu'au bois et le reboisement y sera autorisé.

Pour le PPR, si les caractéristiques hydrauliques de la nappe calculées à partir des essais de pompage sont analogues à celles précédentes évaluées par ANTEA Groupe, les limites définies en mars 1990 par Monsieur FROMENT, hydrogéologue agréé désigné à l'époque, ne seront pas modifiées.

Pour le PPE, l'étude BAC le redéfinira.

Enfin il est prévu de reboucher le captage existant et de détruire les stations de pompage après la mise en exploitation du nouveau captage. Ces travaux feront l'objet d'une autre procédure.

Conclusion :

Le remplacement du captage actuel, fragilisé avec le temps et devenu obsolète, par un captage neuf exige des mesures de protection dans la conception et la mise en oeuvre en raison de l'obligation de maintenir l'exploitation pendant les travaux pour alimenter les réseaux de distribution du Syndicat.

Ces mesures adoptées portent plus sur la qualité de l'eau distribuée que sur son débit et les volumes journaliers à produire.

Le projet technique proposé reçoit mon assentiment sous réserve de certaines modifications à apporter dans l'implantation, la foration, l'acidification, les essais de pompage et le tracé du périmètre de protection immédiate

Je reste à la disposition des acteurs pour en discuter, certaines contraintes techniques ou administratives ayant pu m'échapper.

28 mars 2013

Marcel CAUDRON

Hydrogéologue agréé
pour le département de l'Aube

Implantation du nouveau captage



SIAEP de MONTSUZAIN

Création d'un forage à la craie sur la commune de Montsuzain en remplacement du forage existant

Avis de l'Hydrogéologue agréé

Note complémentaire au rapport MC / 10.13.01

Certaines propositions formulées dans mon avis du 28 mars 2013 (MC / 10.13.01) ont suscité quelques interrogations à Monsieur KERJEAN d'ANTEA Groupe et à l'entreprise de forages RAFFNER. Nous en avons discuté mardi 9 avril après-midi et voici les conclusions auxquelles nous sommes parvenus.

Implantation du nouveau forage :

Les distances entre celui-ci, le captage actuel et le cours d'eau ont été calculées à partir d'un plan du SDDEA à l'échelle du 1/1000 ème (Ref MO.AEP.324 du 19.04.2012), qui était joint au rapport de Monsieur FRADET n° 12-10-INF-401 du 06 juillet 2012.

Après vérification, les distances que j'ai calculées sont bonnes à moins que l'échelle indiquée soit fausse. En tout état de cause, le piquetage effectué sur le terrain le 25 mars dernier en présence de Monsieur CAILLEUX du SDDEA et de Monsieur KERJEAN d'ANTEA Groupe, reste valable.

Néanmoins, un relevé cadastral précis sera indispensable pour la définition des périmètres.

Utilité et utilisation du piézomètre PZ1 :

Le piézomètre PZ1 créé en 1990, à 16 m de profondeur, se serait remblayé sur plusieurs mètres. Bien qu'ancien, son emplacement entre le captage actuel et le nouveau forage est très opportun car il permettra de contrôler les influences hydrodynamiques et qualitatives sur la nappe durant le creusement du nouveau forage.

J'avais proposé de le curer pour améliorer son débit mais l'entreprise RAFFNER craint une destabilisation de l'ouvrage qui le rendrait inutilisable. J'en doute un peu mais dont acte. En effet son débit initial testé (12 m³/h) suppose qu'il peut encore fournir un débit minimal de 5 m³/h pour créer une barrière hydraulique entre les deux forages. Par ailleurs, la technique de foration proposée par l'entreprise RAFFNER avec un pompage superficiel au-dessus de l'outil de foration provoquera une légère dénivellation qui ne doit pas être accentuée par rabattement parasite éventuel créé par le pompage sur le piézomètre. De plus ce dernier risquerait à plus fort débit d'attirer un nuage de particules fines en direction du captage en exploitation. Aussi je préconise de suspendre celui-ci durant les périodes de foration, mais de le reprendre en dehors de celles-ci et de rejeter l'eau dans le cours d'eau.

Autrement dit le piézomètre PZ1 sera donc mis en dépression dès l'arrêt de la foration et jusqu'à la reprise des travaux de foration le lendemain.

Exploitation du captage actuel :

La durée d'exploitation nécessaire pour alimenter le Syndicat serait au maximum de 4 heures. Il faut que le laps de temps soit le plus éloigné des heures du début et de la fin des travaux de foration.

Par exemple :	- fin des travaux de la journée	: à 16h.
	- débit de pompage d'exploitaion	: à 24h
	- arrêt de pompage d'exploitation	: à 4h
	- débit de travaux de lendemain	: à 8h

Ce programme de pompage est modulable. Ce sont les résultats des analyses de l'eau pompée qui permettront de l'adapter, si des anomalies chimiques étaient constatées au captage actuel.

Prélèvement en fin de foration :

La technique de foration adoptée par le foreur ne permet pas de procéder à un prélèvement intermédiaire car réalisée en une seule passe sur toute la hauteur.

Le principe proposé du double pompage à des cotes différentes dans le captage une fois équipé et développé, peut répondre à l'interrogation sur l'origine des venues d'eau superficielles et profondes en analysant les deux prélèvements synchrones et celui sur la Barbuise.

Acidification du forage :

L'efficacité de l'acidification peut prendre un temps plus ou moins long selon la fracturation de la roche crayeuse. Dans une craie compacte, le contact est plus difficile et la réaction plus lente dans d'autres régions. Dans le cas de Montsuzain, la craie est bien fissurée et la neutralisation sera plus rapide à condition de maintenir l'injection du débit pompé sur le piézomètre jusqu'à l'obtention d'un pH neutre de son eau. Si son débit était insuffisant, le piézomètre PZ2 sera sollicité.

Essai de pompage par paliers :

Après cette opération, le nouveau forage (et non "la nappe") sera mis au repos deux à trois jours avant le déroulement des essais par paliers, étalés sur 8 heures continues.

Analyses des eaux pompées :

Sur le captage actuel, une analyse succincte sera effectuée en début et fin du pompage d'exploitation chaque jour : détermination du pH, T°, conductivité, DCO, fer, bilan azoté, chlorures, plus atrazine et métabolites au début et en fin de travaux.

Sur le nouveau captage une analyse plus complète de type P (avec atrazine) portera sur l'eau prélevée après les essais par paliers. Comme il ne sera pas mis en exploitation avant quelques mois, il n'est pas nécessaire de passer dès maintenant à l'analyse complète de type européen. Celle-ci interviendra lors de l'étude du bassin d'alimentation (BAC) après l'essai de pompage de longue durée sur le captage définitif. On comparera les résultats avec deux autres prélèvements effectués sur un nouveau piézomètre PZ3 placé à 10 m de la berge, à l'intérieur du PPI et sur l'eau du cours d'eau. Les éléments à rechercher seront choisis d'après les résultats de l'analyse de l'eau prélevée après les essais par paliers d'avril 2013

Conclusion :

Toutes ces recommandations seront réexaminées au cours du déroulement des travaux en fonction des aléas ou des imprévus constatés.

9 avril 2013

Marcel CAUDRON

Hydrogéologue agréé
pour le département de l'Aube

Annexe B

Dossier technique du forage F2

(86 pages)

DOSSIER TECHNIQUE

FORAGE F2



Charte qualité

Entreprise:	SAS RAFFNER
Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN
	10150 MONTSUZAIN
Maître d'oeuvre:	SDDEA
	Cité administrative des Vassoules 10012 TROYES CEDEX
Exploitant:	/

Code National BSS :

N° Déclaration ** : 1101/10/13

Police de l'eau * :

* Numéro de déclaration au titre de la police de l'eau

** N° d'enregistrement de déclaration préalable

Lieu de l'ouvrage : Lieu dit "Les Rayons"

10150 MONTSUZAIN

Coordonnées : Longitude 733 783 Latitude 2 383 243 **Altitude :** 0.00 m
Zone Lambert 2 étendu métrique

Nombre de forages : 1

Date début de l'ouvrage : 15/04/2013

Resp. M. Ouvrage :

Date fin de l'ouvrage : 30/05/2013

Resp. M. Oeuvre :

Machine : BENOTO

Resp. Chantier : M. HEULLY

Date début pompage : 03/06/2013

Niveau statique non perturbé : 3.05 m

Date fin de pompage : 06/06/2013

Débit Maxi. d'essai : 94.00 m³/h

Nombre de nappes identifiées :

Rabattement correspondant : 2.48 m

Notes :

TRONCONS de L'OUVRAGE

FORAGE F2



Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN
Maître d'oeuvre:	SDDEA
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Rayons"
	10150 MONTSUZAIN

LITHOLOGIE

De	à	Libellé
0.00	0.10	Terre végétale
0.10	0.40	Argile remblai
0.40	2.10	Graveluche compacte
2.10	3.20	Graveluche blanche
3.20	3.40	Graveluche jaunâtre
3.40	4.60	Alluvion de craie
4.60	5.20	Gros bloc de craie
5.20	6.50	Craie en bloc (rouille)
6.50	10.20	Craie mi-dure
10.20	14.00	Craie plus dure
14.00	14.80	Fracturé
14.80	21.00	Craie dure
21.00	21.60	Fracturé
21.60	25.30	Craie dure

FORAGE

De	à	Ø"	Ømm	Mode de forage	Fluide de forage
0.00	7.00	39"3/8	1000.00	Benne-preneuse	Autre
7.00	15.50	29"7/8	760.00	Rotary	Eau-claire
15.50	25.30	17"1/2	445.00	Rotary	Eau-claire

* Reconnaissance

TUBAGE

De	à	Ø"	Ømm	Epais.	Ecras.	Nature du tubage	Type	Slot	Vide %
0.00	7.00	31"1/2	800.00	0.00		Acier-ordinaire	Tube-plein		
0.33	8.80	24"	610.00	5.00		Inox-aisi-304	Tube-plein		
8.80	11.60	24"	610.00	4.00		Inox-aisi-304	Crapline fil-enroule	3.00	
11.80	14.30	24"	610.00	5.00		Inox-aisi-304	Tube-plein		
15.00	23.30	12"3/4	323.00	0.00		Inox-aisi-304	Crepine fil-enroule	3.00	
23.30	25.30	12"3/4	323.00	4.50		Inox-aisi-304	Tube-plein		

REPLISSAGE

De	à	Ø"	Ømm	Matériau	Nature	Méthode de pose	Texture	Gra. (mm)	Vol. m3
0.00	7.00	31"1/2	800.00	Ciment	Cem II/a -32.5	Sous pression			1.97
4.00	7.00	24"	610.00	Ciment	Cem II/a -32.5	Sous pression			0.63

REPLISSAGE (suite)

De	à	Ø"	Ømm	Matériau	Nature	Méthode de pose	Texture	Gra (mm)	Vol m3
7.00	8.00	24"	610.00	Billes-argile	Oregonite				0.21
8.00	14.30	24"	610.00	Gravier	Graviers de silaoq	Gravitaire	Route	11.00-22.00	1.02
15.00	25.30	12"3/4	323.00	Gravier	Graviers de silaoq	Gravitaire	Route	11.00-22.00	1.88

ACCESSOIRE

De	à	Type d'accessoire
2.00	2.00	Centreur
3.20	3.20	Centreur
5.00	5.00	Centreur
6.20	6.20	Centreur
10.20	10.20	Centreur
15.30	15.30	Centreur
18.50	18.30	Centreur
23.80	23.80	Centreur
25.30	25.30	Bouchon

FORAGE F2

Travaux réalisés : 111
du 15/04/2013 au 30/06/2013

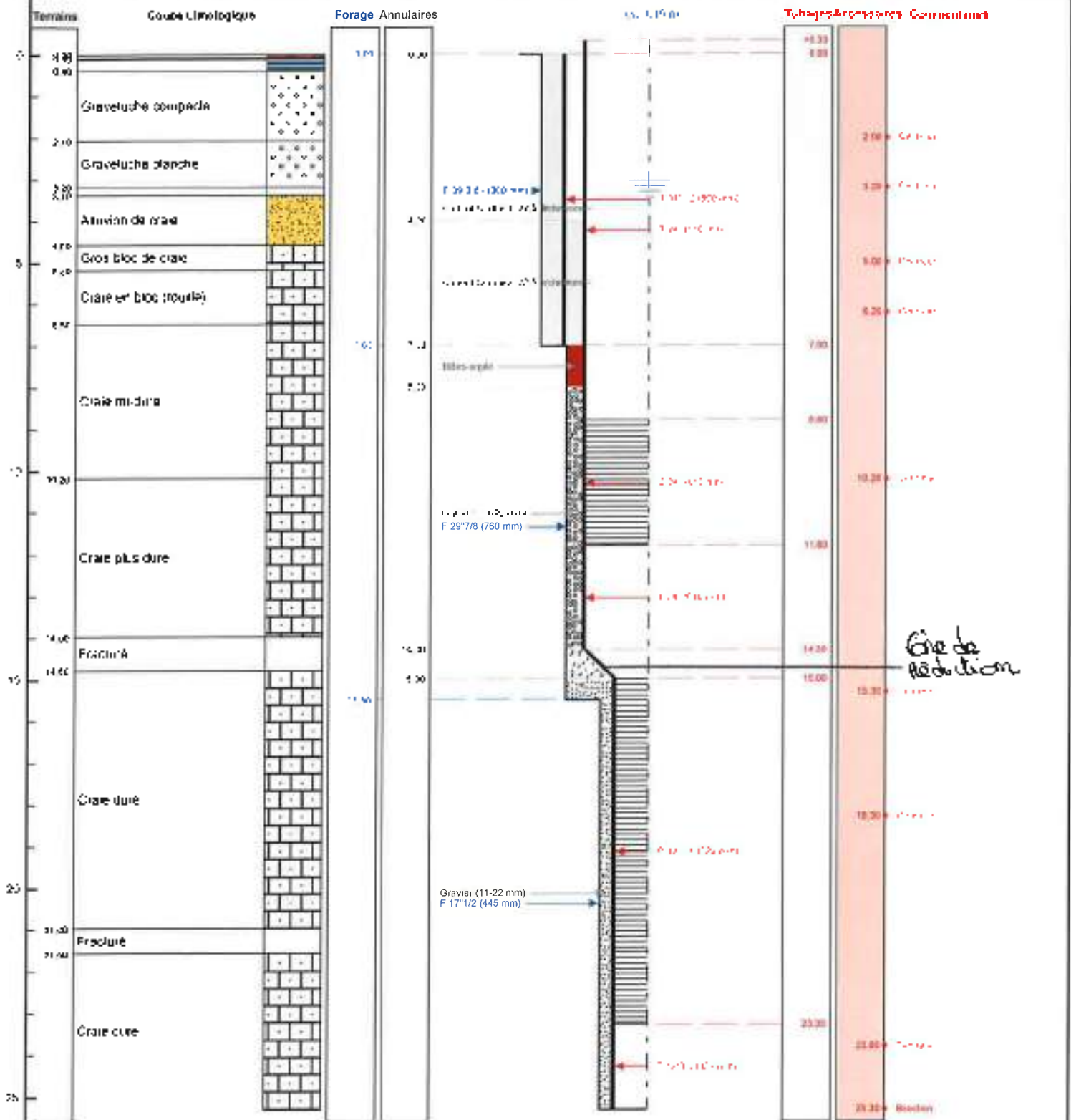
Client : SIAEP DE MONTSUZAIN
Maitre d'œuvre : SODEA
Localisation de l'ouvrage : Lieu dit "Les Rayons"
10150 MONTSUZAIN

Coordonnées de Forage :
Lambert 2 étendu métrique
Longitude (X) : 733 763
Latitude (Y) : 2 383 243
Altitude sol (Z) : +0,000 m

Echelle : 1/25

Profondeurs en m au-dessous du repère zéro sol (signe + au-dessus)

Nombre de forages : 1



Le ... à ...
CERTIFIÉ CONFORME À L'OUVRAGE EXECUTE
Tampon et signature du chef d'entreprise

POMPAGE D'ESSAI

FORAGE F2

1er palier avant 1ère acidification



Chartre quéré

Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN				
Maître d'oeuvre:	SDDEA				
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Rayons"				
	10160	MONTSUZAIN			
Profondeur utile du forage:	25.60	m	Niveau repère/sol:	0.33	m
Diamètre de la chambre de pompage:	800	mm	Niveau statique/sol:	3.07	m
Type de la pompe:	Immergée		Puissance de la pompe:	0	Kw
Diamètre nominal:	6"		Diamètre hors tout de la pompe:	0	mm
Débit maxi de la pompe:	100.00	m ³ /h	Hauteur de refoulement maxi:	0	mm
Installée à (profondeur):	23.00	m	Longueur de refoulement:	0	m

Observations :

Date et heure de début de pompage le 03/05/2013 à 09:30

Type de sonde : Sonde de Niveau

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt.	Observation
03/05/2013	09:31	0h01	24.00	3.71	3.38	0.31	
	09:32	0h02		3.72	3.39	0.32	
	09:33	0h03		3.73	3.40	0.33	
	09:34	0h04		3.74	3.41	0.34	
	09:35	0h05		3.75	3.42	0.35	
	09:37	0h07		3.75	3.42	0.35	
	09:38	0h08		3.76	3.43	0.36	
	09:39	0h09		3.76	3.43	0.36	
	09:42	0h12		3.76	3.43	0.36	
	09:46	0h16		3.76	3.43	0.36	
	09:48	0h18		3.76	3.43	0.36	
	09:55	0h25		3.76	3.43	0.36	
	10:00	0h30		3.76	3.43	0.36	
	10:15	0h45		3.76	3.43	0.36	
	10:30	1h00		3.76	3.43	0.36	

COURBE DE POMPAGE

FORAGE F2

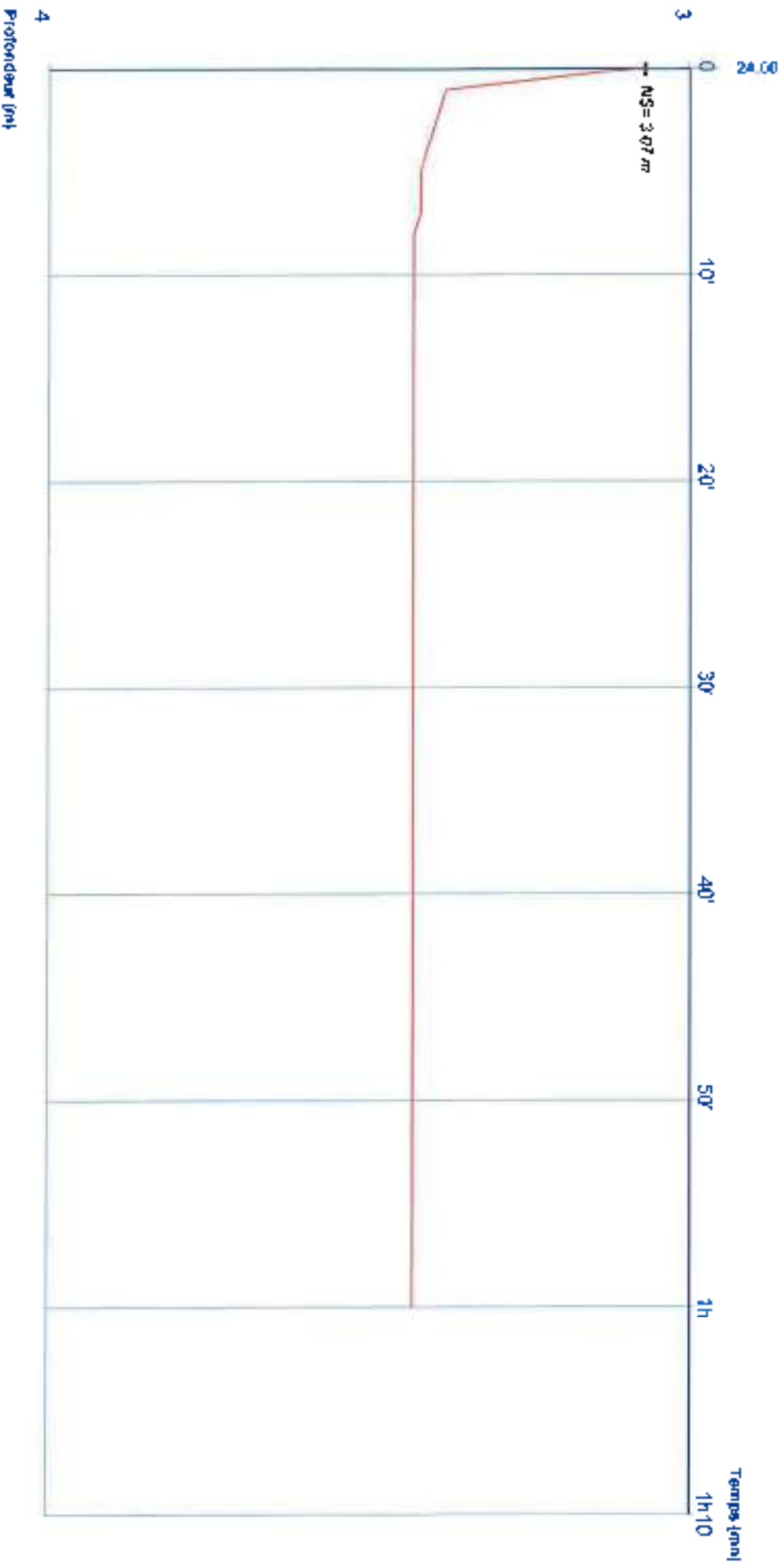
1er palier avant 1ère acidification

Date début: 03/05/2013

Heure début: 09:30



Chère qualité



Débits:

0m³/s - 1h00 = 24.00 m³/h

POMPAGE D'ESSAI

FORAGE F2

2ème palier avant 1ère acidification



Chama qualité

Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN				
Maître d'oeuvre:	SDDEA				
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Las Rayons"				
	10150	MONTSUZAIN			
Profondeur utile du forage	25.60	m	Niveau repère/sol:	0.33	m
Diamètre de la chambre de pompage:	800	mm	Niveau statique/sol:	3.43	m
Type de la pompe.	Immergée		Puissance de la pompe:	0	Kw
Diamètre nominal:	6"		Diamètre hors tout de la pompe.	0	mm
Débit maximal de la pompe:	100.00	m ³ /h	Hauteur de refoulement maxi	0	mm
Installée à (profondeur):	23.00	m	Longueur de refoulement:	0	m

Observations :

Date et heure de début de pompage le **03/05/2013 à 10:30**

Type de sonde : Sonde de Niveau

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt	Observation
03/05/2013	10:31	0h01	50.00	4.99	4.66	1.23	
	10:32	0h02		5.11	4.78	1.35	
	10:33	0h03		5.15	4.82	1.39	
	10:34	0h04		5.19	4.86	1.43	
	10:34	0h04		5.19	4.86	1.43	
	10:35	0h05		5.20	4.87	1.44	
	10:36	0h06		5.20	4.87	1.44	
	10:37	0h07		5.20	4.87	1.44	
	10:38	0h08		5.20	4.87	1.44	
	10:38	0h09		5.22	4.89	1.46	
	10:40	0h10		5.22	4.89	1.46	
	10:42	0h12		5.23	4.90	1.47	
	10:44	0h14		5.23	4.90	1.47	
	10:46	0h16		5.23	4.90	1.47	
	10:48	0h18		5.23	4.90	1.47	
	10:50	0h20		5.25	4.92	1.49	
	10:56	0h25		5.25	4.92	1.49	
11:00	0h30	5.25	4.92	1.49			
11:15	0h45	5.25	4.92	1.49			
11:30	1h00	5.26	4.93	1.50			

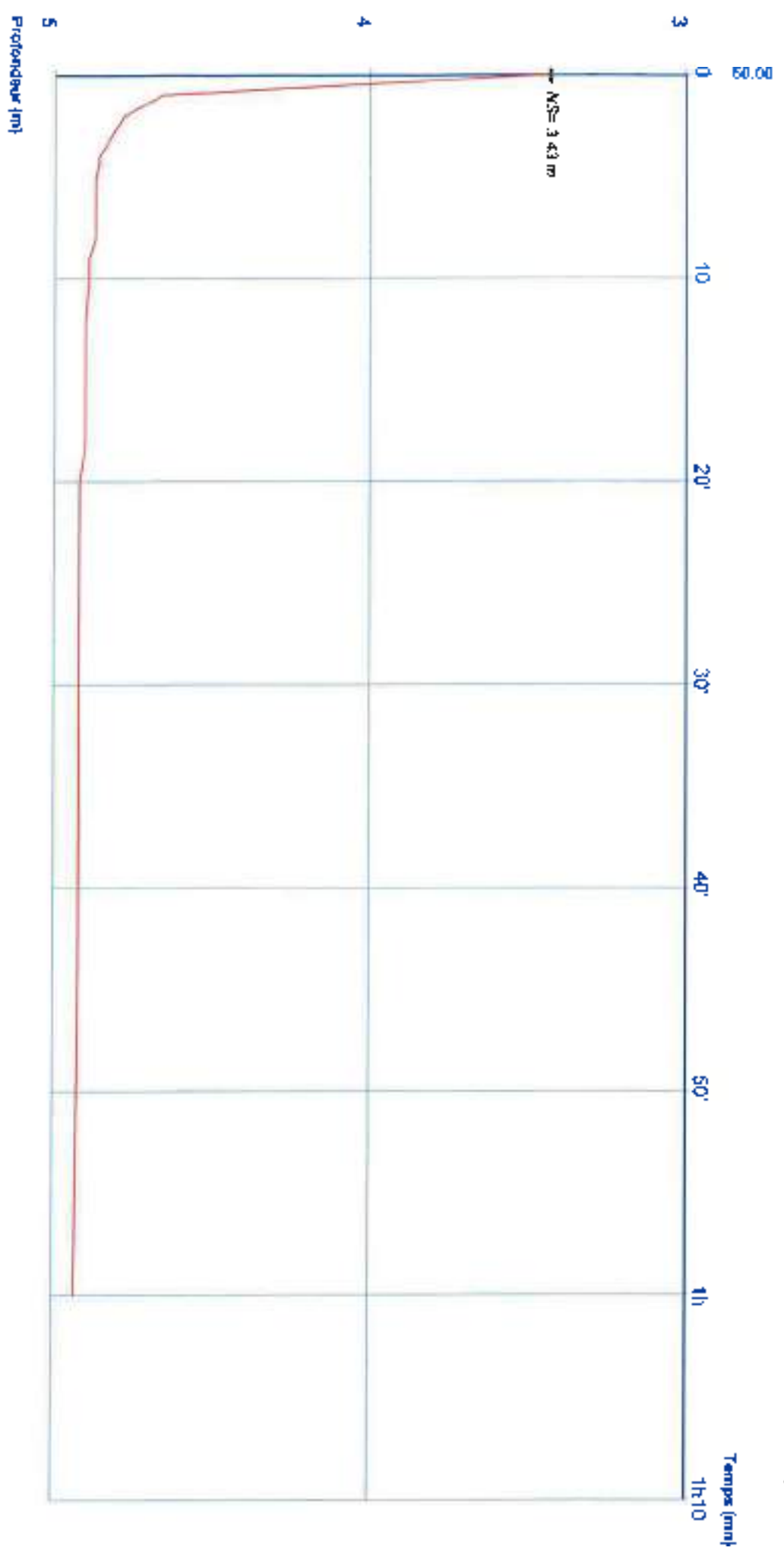
COURBE DE POMPAGE

FORAGE F2

2ème palier avant 1ère acidification

Date début: 03/05/2013

Heure début: 10.30



Debits:

0m ³ /d	•	7h00	=	50.00 m ³ /h				
--------------------	---	------	---	-------------------------	--	--	--	--

POMPAGE D'ESSAI

FORAGE F2

3ème palier avant 1ère acidification



Charta qualité

Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN				
Maître d'oeuvre:	SDDEA				
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Rayons"				
	10150	MONTSUZAIN			
Profondeur utile du forage:	25.80	m	Niveau repère/sol:	0.33	m
Diamètre de la chambre de pompage:	800	mm	Niveau statique/sol:	4.93	m
Type de la pompe:	Immergée		Puissance de la pompe:	0	Kw
Diamètre nominal:	6"		Diamètre hors tout de la pompe:	0	mm
Débit maxi de la pompe	100.00	m ³ /h	Hauteur de refoulement maxi:	0	mm
Installée à (profondeur):	23.00	m	Longueur de refoulement:	0	m

Observations :

Date et heure de début de pompage le **03/05/2013** à **11:30**

Type de sonde : Sonde de Niveau

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt.	Observation
03/05/2013	11:31	0h01	69.00	5.40	5.07	0.14	
	11:32	0h02		5.50	5.17	0.24	
	11:33	0h03		5.55	5.22	0.29	
	11:34	0h04		5.60	5.27	0.34	
	11:35	0h05		5.65	5.32	0.39	
	11:36	0h06		5.67	5.34	0.41	
	11:37	0h07		5.68	5.35	0.42	
	11:38	0h08		5.69	5.36	0.43	
	11:39	0h09		5.70	5.37	0.44	
	11:40	0h10		5.71	5.38	0.45	
	11:42	0h12		5.72	5.39	0.46	
	11:44	0h14		5.73	5.40	0.47	
	11:46	0h16		5.73	5.40	0.47	
	11:48	0h18		5.74	5.41	0.48	
	11:50	0h20		5.74	5.41	0.48	
	11:55	0h25		5.75	5.42	0.49	
	12:00	0h30		5.75	5.42	0.49	
12:15	0h45	5.76	5.43	0.50			
12:30	1h00	5.78	5.43	0.50			

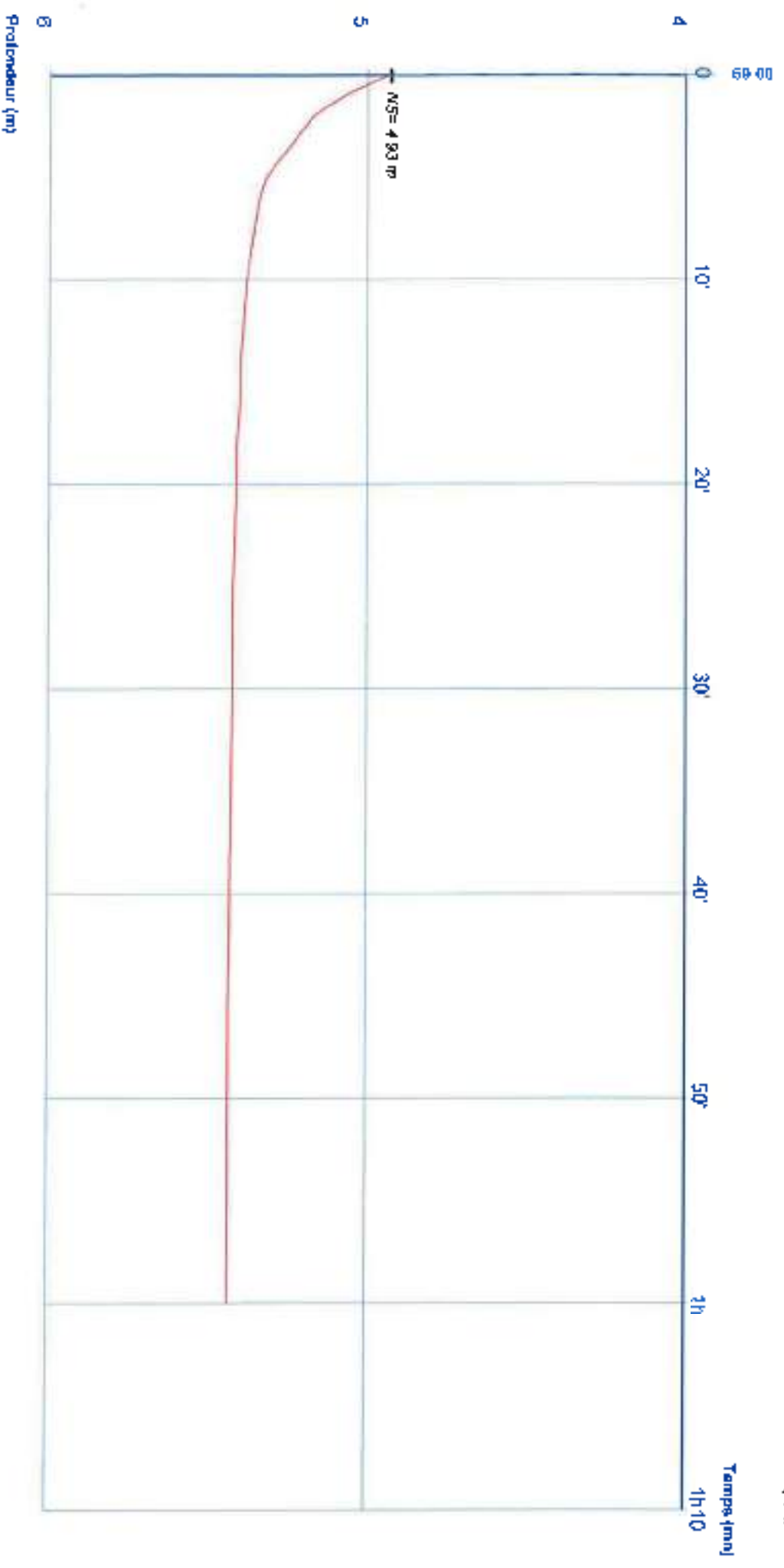
COURBE DE POMPAGE

FORAGE F2

3ème palier avant 1ère acidification

Date début: 03/05/2013

Heure début: 11:30



Débits:

0h00 - 1h00	=	69.00 m ³ /h			
-------------	---	-------------------------	--	--	--

POMPAGE D'ESSAI

FORAGE F2

4ème palier avant 1ère acidification



Charte qualité

Clijent:	SIAEP DE MONTSUZAIN				
Maître d'oeuvre:	SDDEA				
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Rayons"				
	10150	MONTSUZAIN			
Profondeur utile du forage.	25.60	m	Niveau repère/sol:	0.33	m
Diamètre de la chambre de pompage:	800	mm	Niveau statique/sol:	5.43	m
Type de la pompe:	Immergée		Puissance de la pompe:	0	Kw
Diamètre nominal:	6"		Diamètre hors tout de la pompe:	0	mm
Débit maxi de la pompe:	100.00	m ³ /h	Hauteur de refoulement maxi:	0	mm
Installée à (profondeur):	23.00	m	Longueur de refoulement:	0	m

Observations :

Date et heure de début de pompage le 03/05/2013 à 12:30

Type de sonde Sonde de Niveau

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	RabatL	Observation
03/05/2013	12:31	0h01	100.00	7.40	7.07	1.64	
	12:32	0h02		7.44	7.11	1.68	
	12:33	0h03		7.48	7.15	1.72	
	12:34	0h04		7.51	7.18	1.75	
	12:35	0h05		7.53	7.20	1.77	
	12:36	0h06		7.55	7.22	1.79	
	12:37	0h07		7.57	7.24	1.81	
	12:38	0h08		7.58	7.25	1.82	
	12:39	0h09		7.60	7.27	1.84	
	12:40	0h10		7.60	7.27	1.84	
	12:42	0h12		7.60	7.27	1.84	
	12:44	0h14		7.61	7.28	1.85	
	12:46	0h16		7.61	7.28	1.85	
	12:48	0h18		7.61	7.28	1.85	
	12:50	0h20		7.62	7.29	1.86	
	12:55	0h25		7.62	7.29	1.86	
	13:00	0h30		7.62	7.29	1.86	
	13:15	0h45		7.63	7.30	1.87	
	13:30	1h00		7.63	7.30	1.87	

COURBE DE POMPAGE

FORAGE F2

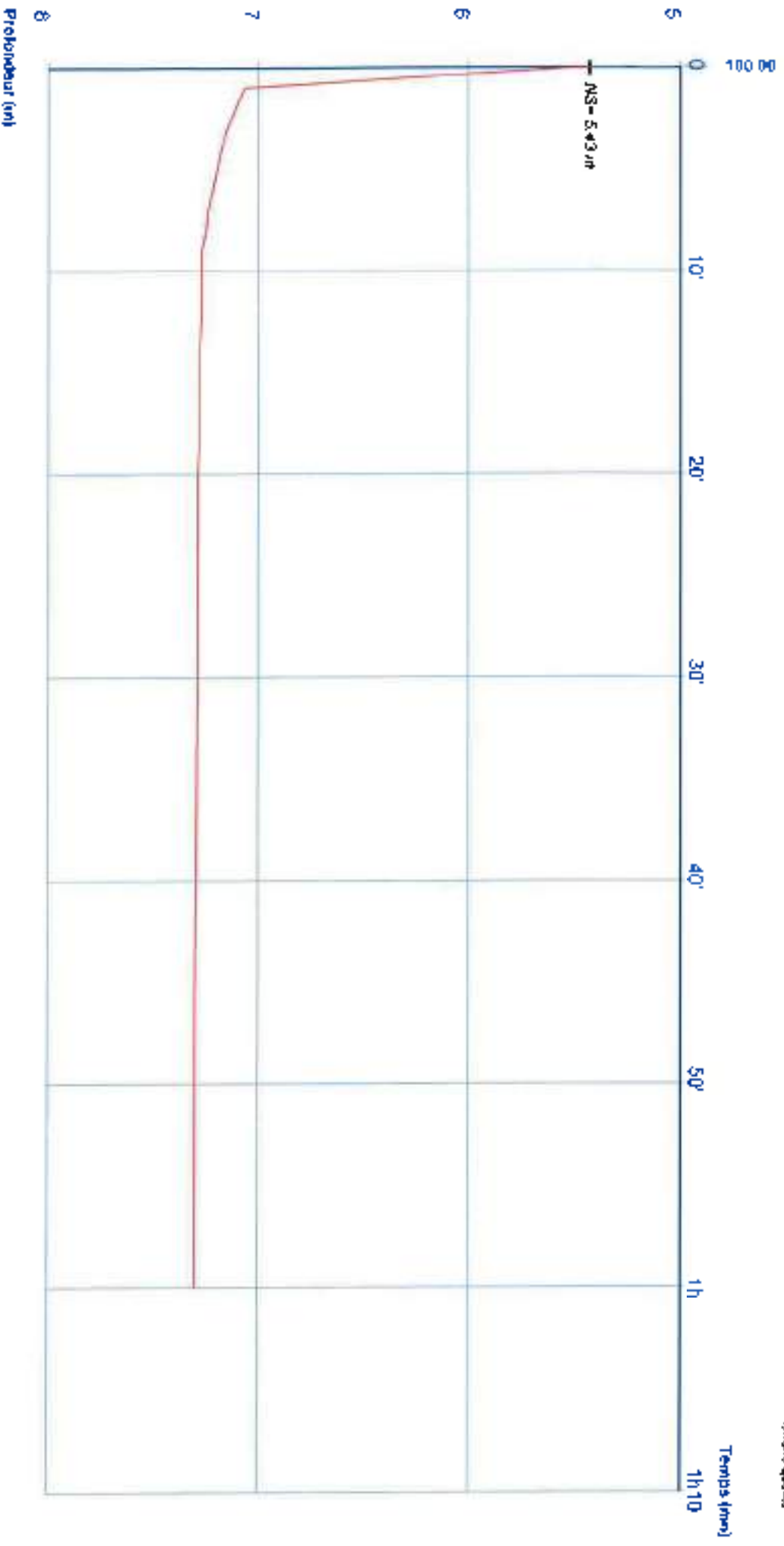
4ème palier avant 1ère acidification

Date début: 03/05/2013

Heure début: 12:30



Charte qualité



Débits:

0h00 - 1h00 = 100.00 m³/h

POMPAGE D'ESSAI

FORAGE F2

1er palier après 1ère acidification



Charles Quatin

Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN		
Maître d'oeuvre:	SODEA		
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Rayons" 10150 MONTSUZAIN		
Profondeur utile du forage	25.60	m	Niveau repère/sol: 0.33 m
Diamètre de la chambre de pompage:	800	mm	Niveau statique/sol: 3.04 m
Type de la pompe:	Immergée		Puissance de la pompe: 0 Kw
Diamètre nominal:	8"		Diamètre hors tout de la pompe: 0 mm
Débit maxi de la pompe:	100.00	m ³ /h	Hauteur de refoulement maxi: 0 mm
Installée à (profondeur):	23.00	m	Longueur de refoulement: 0 m

Observations :

Date et heure de début de pompage le 07/05/2013 à 10:00

Type de sonde Sonde de Niveau

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt	Observation
07/05/2013	10:01	0h01	27.50	3.65	3.32	0.28	
	10:02	0h02		3.70	3.37	0.33	
	10:03	0h03		3.73	3.40	0.36	
	10:04	0h04		3.73	3.40	0.36	
	10:05	0h05		3.73	3.40	0.36	
	10:06	0h06		3.73	3.40	0.36	
	10:08	0h08		3.73	3.40	0.36	
	10:10	0h10		3.73	3.40	0.36	
	10:14	0h14		3.73	3.40	0.36	
	10:18	0h18		3.73	3.40	0.36	
	10:25	0h25		3.73	3.40	0.36	
	10:45	0h45		3.73	3.40	0.36	
	11:00	1h00		3.73	3.40	0.36	

COURBE DE POMPAGE

FORAGE F2

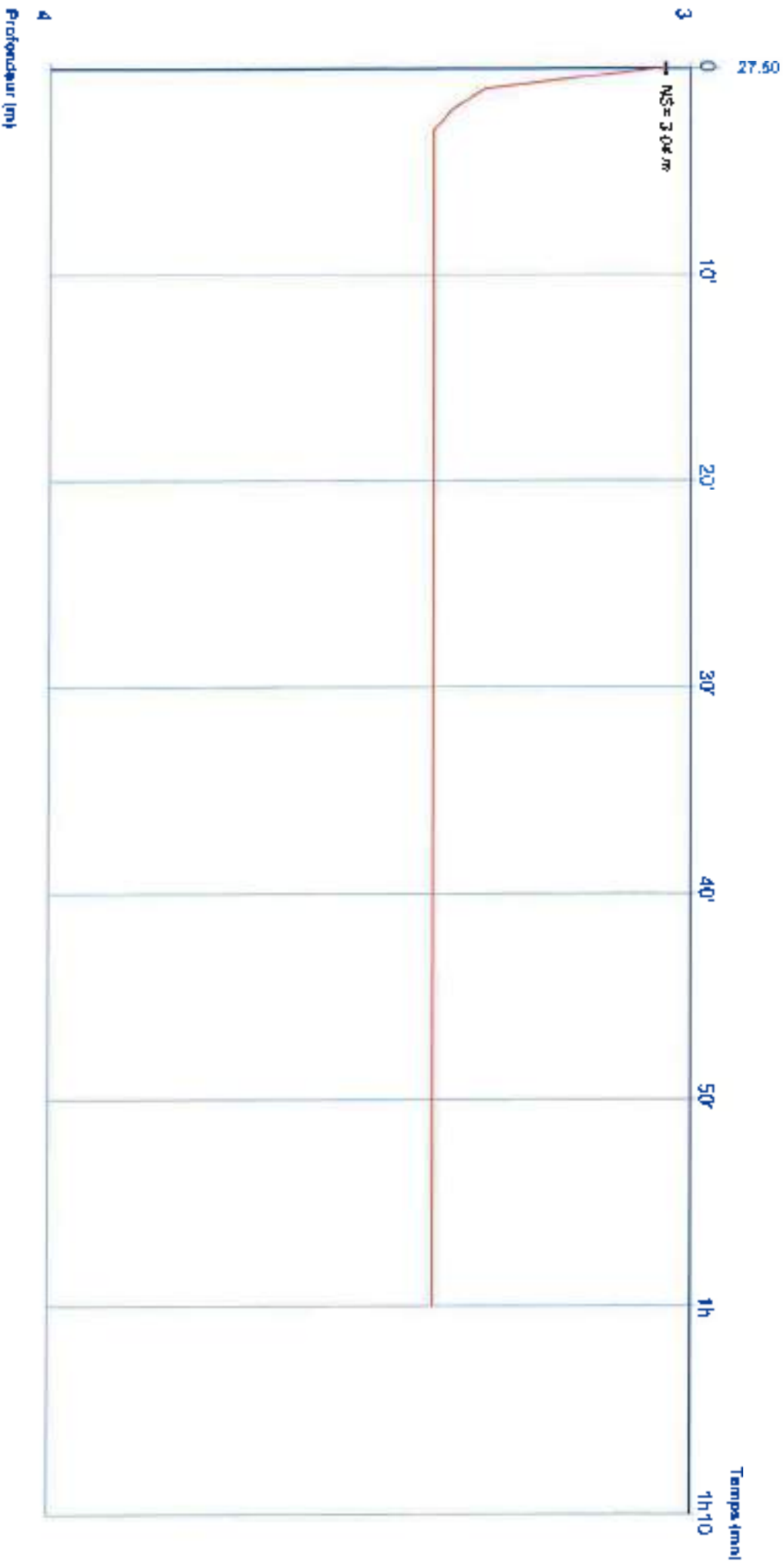
1er palier après 1ère acidification

Date début: 07/05/2013

Heure début: 10:00



Charte qualité



Débits:

0h:00 - 1h:00	=	27.50 m ³ /h			
---------------	---	-------------------------	--	--	--

POMPAGE D'ESSAI

FORAGE F2

2ème palier après 1ère acidification



Chana Qualité

Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN		
Maître d'œuvre:	SDDEA		
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Rayons"		
	10150	MONTSUZAIN	
Profondeur utile du forage:	25.60	m	Niveau repère/sol: 0.33 m
Diamètre de la chambre de pompage:	800	mm	Niveau statique/sol: 3.40 m
Type de la pompe:	Immergée		Puissance de la pompe: 0 Kw
Diamètre nominal:	6"		Diamètre hors tout de la pompe: 0 mm
Débit maxi de la pompe:	100.00	m ³ /h	Hauteur de refoulement maxi: 0 mm
Installée à (profondeur):	23.00	m	Longueur de refoulement: 0 m

Observations :Date et heure de début de pompage le **07/05/2013 à 11:00**Type de sonde **Sonde de Niveau**

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt	Observation
07/05/2013	11:01	0h01	50.00	3.95	3.62	0.22	
	11:02	0h02		4.03	3.70	0.30	
	11:03	0h03		4.04	3.71	0.31	
	11:04	0h04		4.05	3.72	0.32	
	11:05	0h05		4.05	3.72	0.32	
	11:07	0h07		4.05	3.72	0.32	
	11:09	0h09		4.05	3.72	0.32	
	11:12	0h12		4.05	3.72	0.32	
	11:16	0h16		4.05	3.72	0.32	
	11:20	0h20		4.05	3.72	0.32	
	11:30	0h30		4.05	3.72	0.32	
	12:00	1h00		4.05	3.72	0.32	

COURBE DE POMPAGE

FORAGE F2

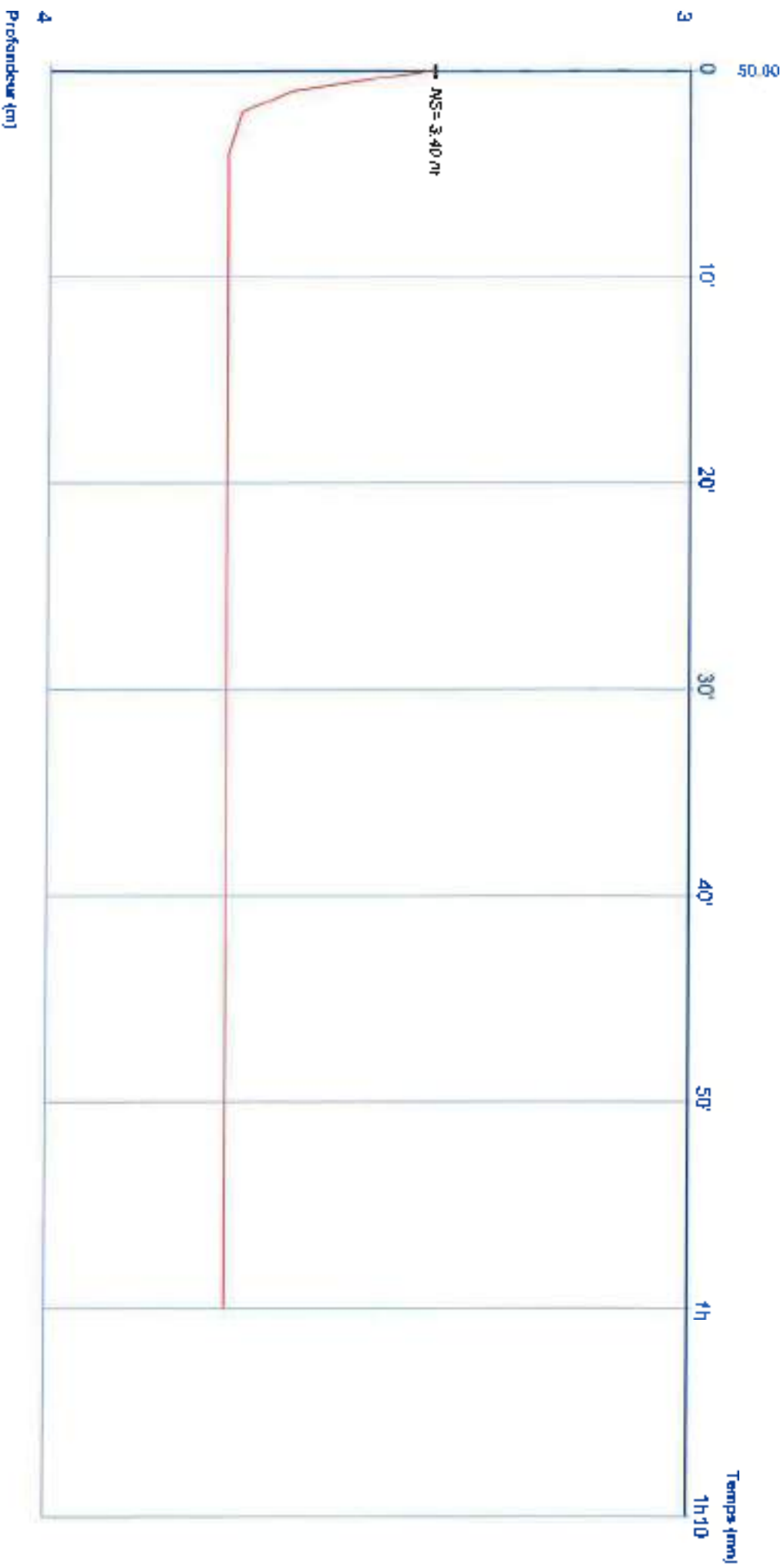
Zône paller après fête acidification

Date début: 07/05/2013

Heure début: 11:00



Charte qualité



Debits:

0m00 - 1m00 = 50.00 m³/h

0m00 - 1m00	=	50.00 m ³ /h				
-------------	---	-------------------------	--	--	--	--

POMPAGE D'ESSAI

FORAGE F2

3ème palier après 1ère acidification



Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN				
Maître d'œuvre:	SDDEA				
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Rayons"				
	10150	MONTSUZAIN			
Profondeur utile du forage	25.60	m	Niveau repère/sol:	0.33	m
Diamètre de la chambre de pompage.	800	mm	Niveau statique/sol:	3.72	m
Type de la pompe:	Immergée		Puissance de la pompe:	0	Kw
Diamètre nominal:	6"		Diamètre hors tout de la pompe:	0	mm
Débit maxi de la pompe:	100.00	m ³ /h	Hauteur de refoulement maxi:	0	mm
Installée à (profondeur):	23.00	m	Longueur de refoulement:	0	m

Observations :Date et heure de début de pompage le **07/05/2013 à 12:00**

Type de sonde : Sonde de Niveau

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt.	Observation
07/05/2013	12:01	0h01	73.00	4.45	4.12	0.40	
	12:02	0h02		4.55	4.22	0.50	
	12:03	0h03		4.58	4.25	0.53	
	12:04	0h04		4.60	4.27	0.55	
	12:05	0h05		4.62	4.29	0.57	
	12:07	0h07		4.62	4.29	0.57	
	12:09	0h09		4.62	4.29	0.57	
	12:12	0h12		4.62	4.29	0.57	
	12:16	0h16		4.62	4.29	0.57	
	12:20	0h20		4.62	4.29	0.57	
	12:30	0h30		4.62	4.29	0.57	
	13:00	1h00		4.62	4.29	0.57	

COURBE DE POMPAGE

FORAGE F2

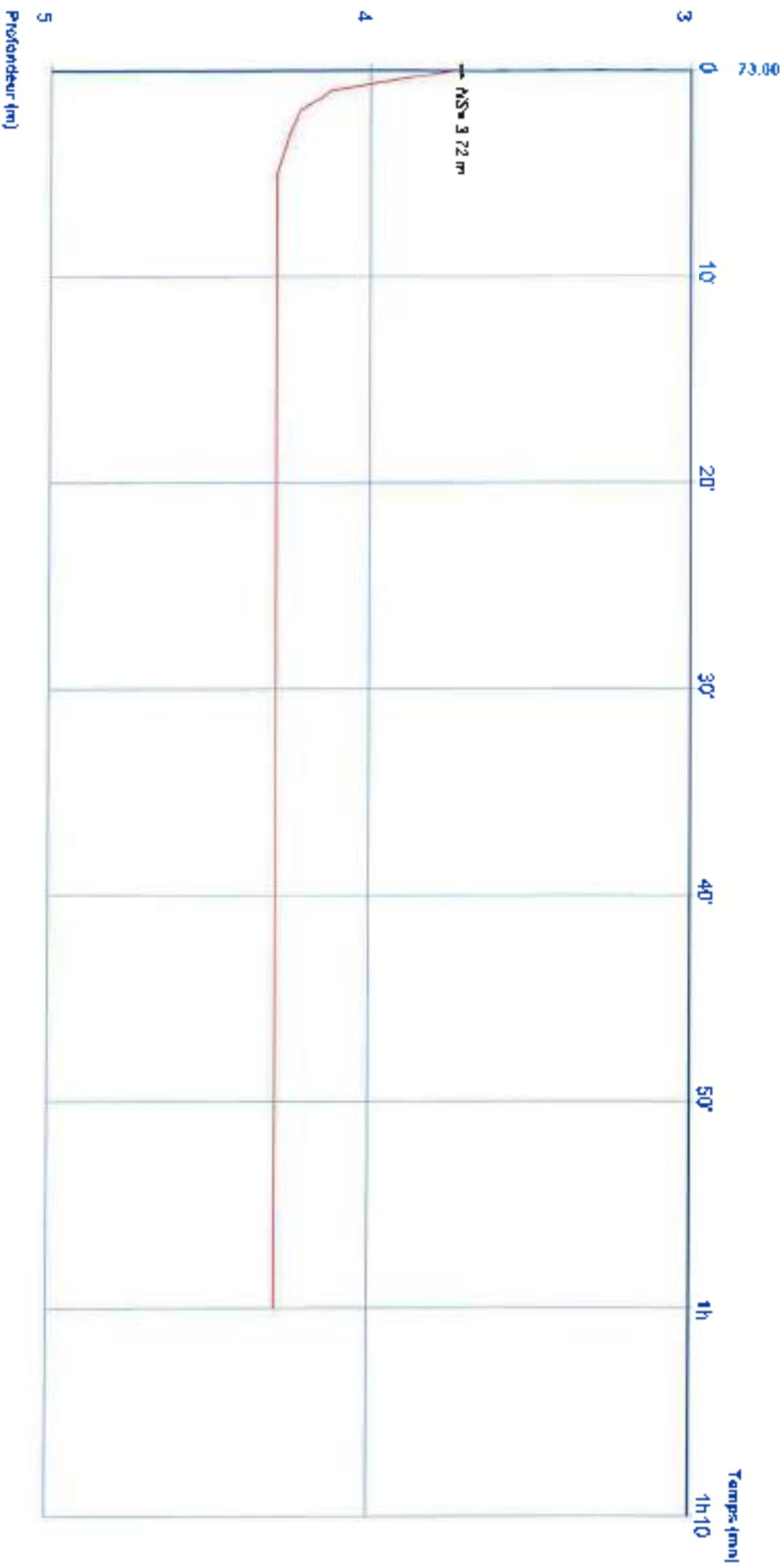
3ème palier après 1ère acidification

Date début: 07/05/2013

Heure début: 12:00



Chaire-Quinès



Débits:

0M00 - 1h00 = 73.00 m³/h

POMPAGE D'ESSAI

FORAGE F2

4ème palier après 1ère acidification



Chère qualité

Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN				
Maître d'oeuvre:	SDDEA				
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Rayons"				
	10150	MONTSUZAIN			
Profondeur utile du forage:	25.60	m	Niveau repère/sol:	0.33	m
Diamètre de la chambre de pompage:	800	mm	Niveau statique/sol:	4.29	m
Type de la pompe:	Immergée		Puissance de la pompe:	0	Kw
Diamètre nominal:	8"		Diamètre hors tout de la pompe:	0	mm
Débit maxi de la pompe:	100.00	m3/h	Hauteur de refoulement maxi:	0	mm
Installée à (profondeur):	23.00	m	Longueur de refoulement:	0	m

Observations :

Date et heure de début de pompage le **07/05/2013 à 13:00**

Type de sonde : Sonde de Niveau

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt	Observation
07/05/2013	13:01	0h01	100.00	4.89	4.58	0.27	
	13:02	0h02		5.13	4.80	0.51	
	13:03	0h03		5.30	4.97	0.68	
	13:04	0h04		5.40	5.07	0.78	
	13:05	0h05		5.44	5.11	0.82	
	13:06	0h06		5.46	5.13	0.84	
	13:07	0h07		5.47	5.14	0.85	
	13:08	0h08		5.48	5.15	0.86	
	13:09	0h09		5.49	5.16	0.87	
	13:10	0h10		5.49	5.16	0.87	
	13:12	0h12		5.49	5.16	0.87	
	13:14	0h14		5.49	5.16	0.87	
	13:16	0h16		5.50	5.17	0.88	
	13:18	0h18		5.50	5.17	0.88	
	13:20	0h20		5.50	5.17	0.88	
	13:25	0h25		5.50	5.17	0.88	
	13:30	0h30		5.50	5.17	0.88	
13:45	0h45	5.50	5.17	0.88			
14:00	1h00	5.50	5.17	0.88			

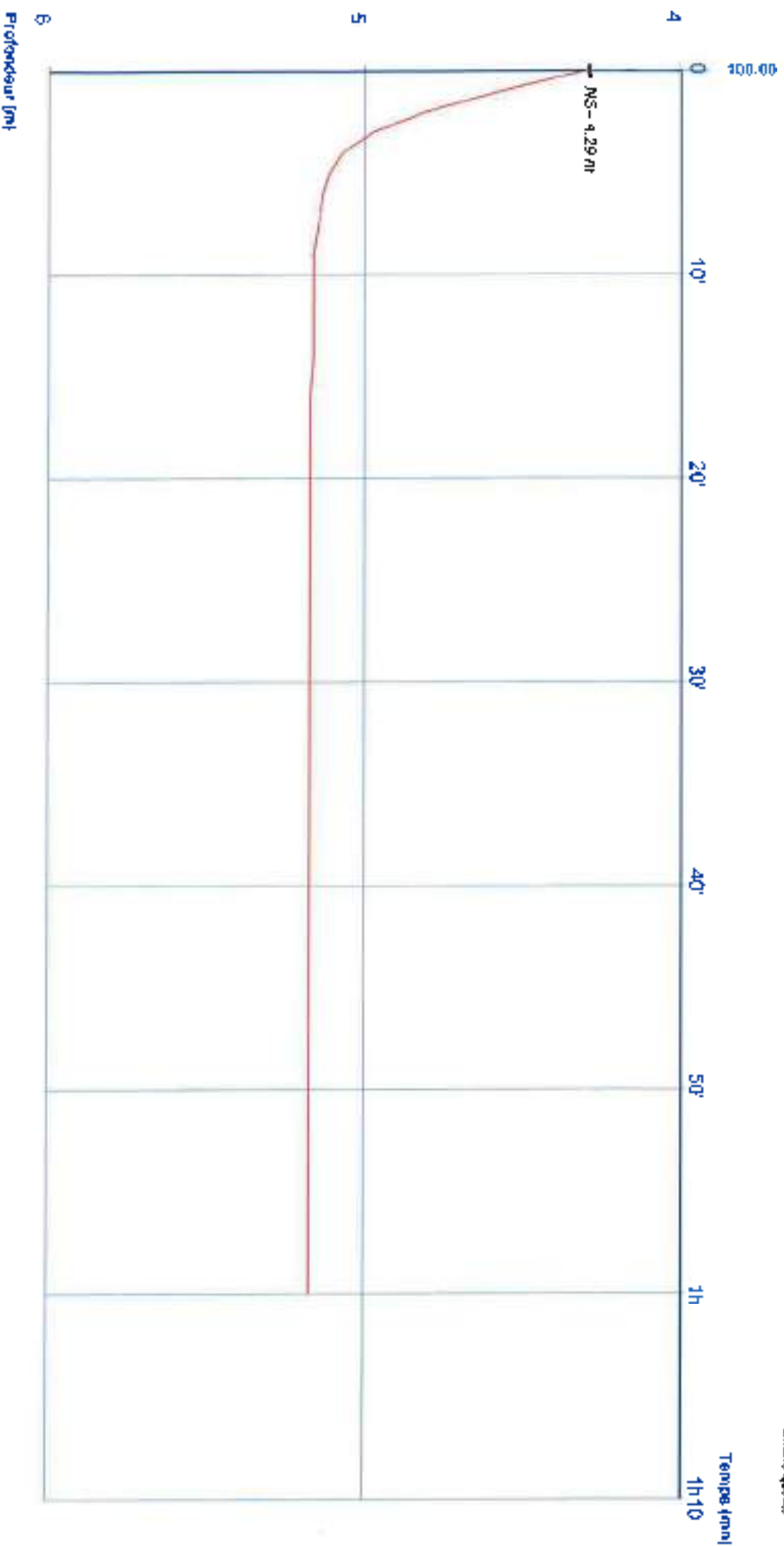
COURBE DE POMPAGE

FORAGE F2

4ème palier après 1ère acidification

Date début: 07/05/2013

Heure début: 13:00

Débats:0m³ - 1h00 = 100.00 m³/h

POMPAGE D'ESSAI

FORAGE F2

1er palier après 2ème acidification



Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN				
Maître d'oeuvre:	SDEEA				
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Rayons" 10150 MONTSUZAIN				
Profondeur utile du forage:	25.60	m	Niveau repère/sol:	0.33	m
Diamètre de la chambre de pompage:	800	mm	Niveau statique/sol:	3.03	m
Type de la pompe:	Immersée		Puissance de la pompe	0	Kw
Diamètre nominal:	8"		Diamètre hors tout de la pompe:	0	mm
Débit maxi de la pompe	100.00	m ³ /h	Hauteur de refoulement maxi	0	mm
Installée à (profondeur):	23.00	m	Longueur de refoulement:	0	m

Observations :

Date et heure de début de pompage le 14/05/2013 à 08:30

Type de sonde : Sonde de Niveau

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt.	Observation
14/05/2013	08:31	0h01	25.20	3.60	3.27	0.24	
	08:32	0h02		3.60	3.27	0.24	
	08:33	0h03		3.60	3.27	0.24	
	08:34	0h04		3.60	3.27	0.24	
	08:35	0h05		3.60	3.27	0.24	
	08:36	0h06		3.60	3.27	0.24	
	08:37	0h07		3.60	3.27	0.24	
	08:38	0h08		3.60	3.27	0.24	
	08:39	0h09		3.60	3.27	0.24	
	08:40	0h10		3.60	3.27	0.24	
	08:42	0h12		3.60	3.27	0.24	
	08:44	0h14		3.60	3.27	0.24	
	08:46	0h16		3.60	3.27	0.24	
	08:48	0h18		3.60	3.27	0.24	
	08:50	0h20		3.61	3.28	0.25	
	08:55	0h25		3.61	3.28	0.25	
	09:00	0h30		3.61	3.28	0.25	
	09:15	0h45		3.61	3.28	0.25	
	09:30	1h00		3.61	3.28	0.25	

COURBE DE POMPAGE

FORAGE F2

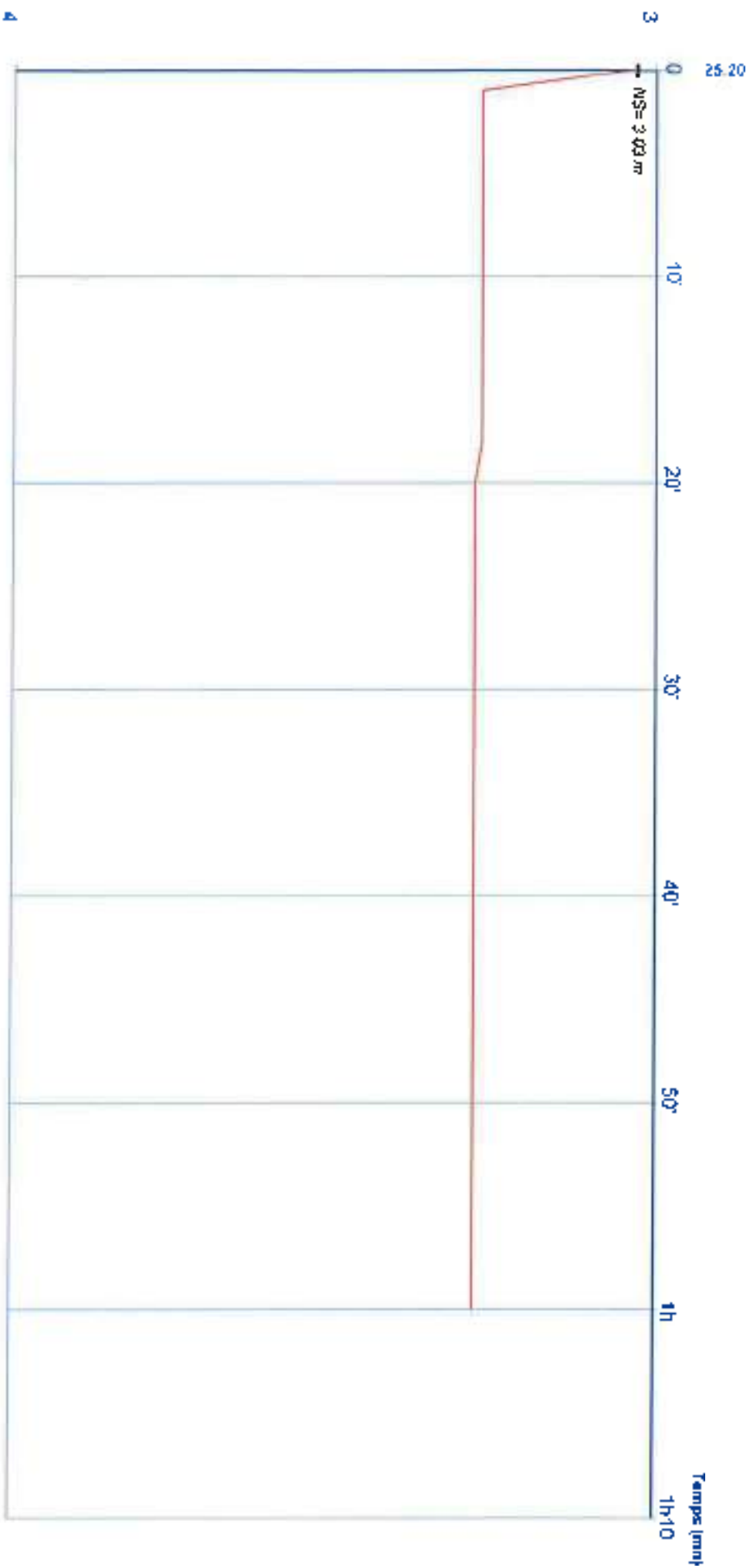
1er palier après 2ème acidification

Date début: 14/05/2013

Heure début: 06:30



Ciste quatre



Debits:

0h00 - 1h00 = 25 20 m³/h

--	--

POMPAGE D'ESSAI

FORAGE F2

Remontée 1er palier après 2ème acide



Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN				
Maître d'oeuvre:	SODEA				
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Rayons"				
	10150	MONTSUZAIN			
Profondeur utile du forage:	25.80	m	Niveau repère/sol:	0.33	m
Diamètre de la chambre de pompage:	800	mm	Niveau statique/sol:	3.28	m
Type de la pompe:	Immergée		Puissance de la pompe:	0	Kw
Diamètre nominal:	8"		Diamètre hors tout de la pompe:	0	mm
Débit maxi de la pompe:	100.00	m ³ /h	Hauteur de refoulement maxi:	0	mm
Installée à (profondeur):	23.00	m	Longueur de refoulement:	0	m

Observations :Date et heure de début de pompage le **14/05/2013** à **09:30**

Type de sonde : Sonde de Niveau

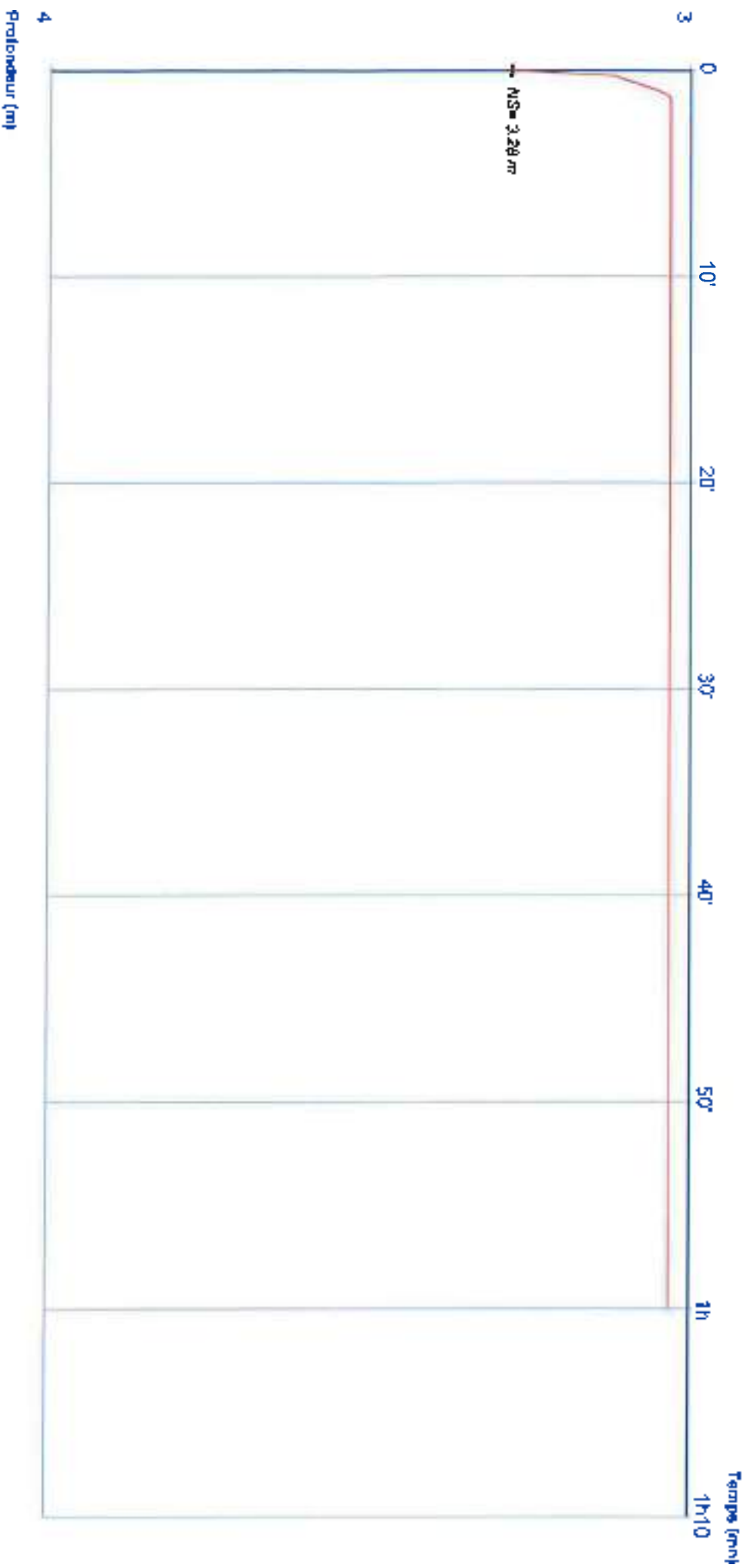
Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt	Observation
14/05/2013	09:30	0h00		3.45	3.12	-0.16	
	09:31	0h01		3.38	3.05	-0.23	
	09:31	0h01		3.36	3.03	-0.25	
	09:35	0h05		3.36	3.03	-0.25	
	09:46	0h16		3.36	3.03	-0.25	
	10:30	1h00		3.36	3.03	-0.25	

COURBE DE POMPAGE

FORAGE F2

Date début: 14/05/2013
 Heure début: 09:30

Remontée 1er palier après 2ème acide



Débits:

--	--	--	--	--	--	--

POMPAGE D'ESSAI

FORAGE F2

2ème palier après 2ème acidification



Chans qualité

Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN				
Maître d'oeuvre:	SDDEA				
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Rayons"				
	10160	MONTSUZAIN			
Profondeur utile du forage:	25.60	m	Niveau repère/sol:	0.33	m
Diamètre de la chambre de pompage:	800	mm	Niveau statique/sol:	3.03	m
Type de la pompe:	Immergée		Puissance de la pompe:	0	Kw
Diamètre nominal	6"		Diamètre hors tout de la pompe	0	mm
Débit maxi de la pompe:	100.00	m ³ /h	Hauteur de refoulement maxi	0	mm
Installée à (profondeur):	23.00	m	Longueur de refoulement:	0	m

Observations :

Date et heure de début de pompage le **14/05/2013 à 10:30**

Type de sonde : Sonde de Niveau

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt	Observation
14/05/2013	10:30	0h00	51.50	3.82	3.49	0.46	
	10:31	0h01		3.91	3.58	0.55	
	10:31	0h01		3.94	3.61	0.58	
	10:32	0h02		3.94	3.61	0.58	
	10:32	0h02		3.95	3.62	0.59	
	10:33	0h03		3.95	3.62	0.59	
	10:33	0h03		3.95	3.62	0.59	
	10:34	0h04		3.95	3.62	0.59	
	10:35	0h05		3.95	3.62	0.59	
	10:36	0h06		3.95	3.62	0.59	
	10:37	0h07		3.95	3.62	0.59	
	10:38	0h08		3.95	3.62	0.59	
	10:39	0h09		3.95	3.62	0.59	
	10:40	0h10		3.96	3.63	0.60	
	10:44	0h14		3.96	3.63	0.60	
	10:48	0h18		3.96	3.63	0.60	
	10:56	0h25		3.96	3.63	0.60	
	11:00	0h30		3.97	3.64	0.61	
	11:15	0h45		3.97	3.64	0.61	
11:30	1h00	3.97	3.64	0.61			

COURBE DE POMPAGE

FORAGE F2

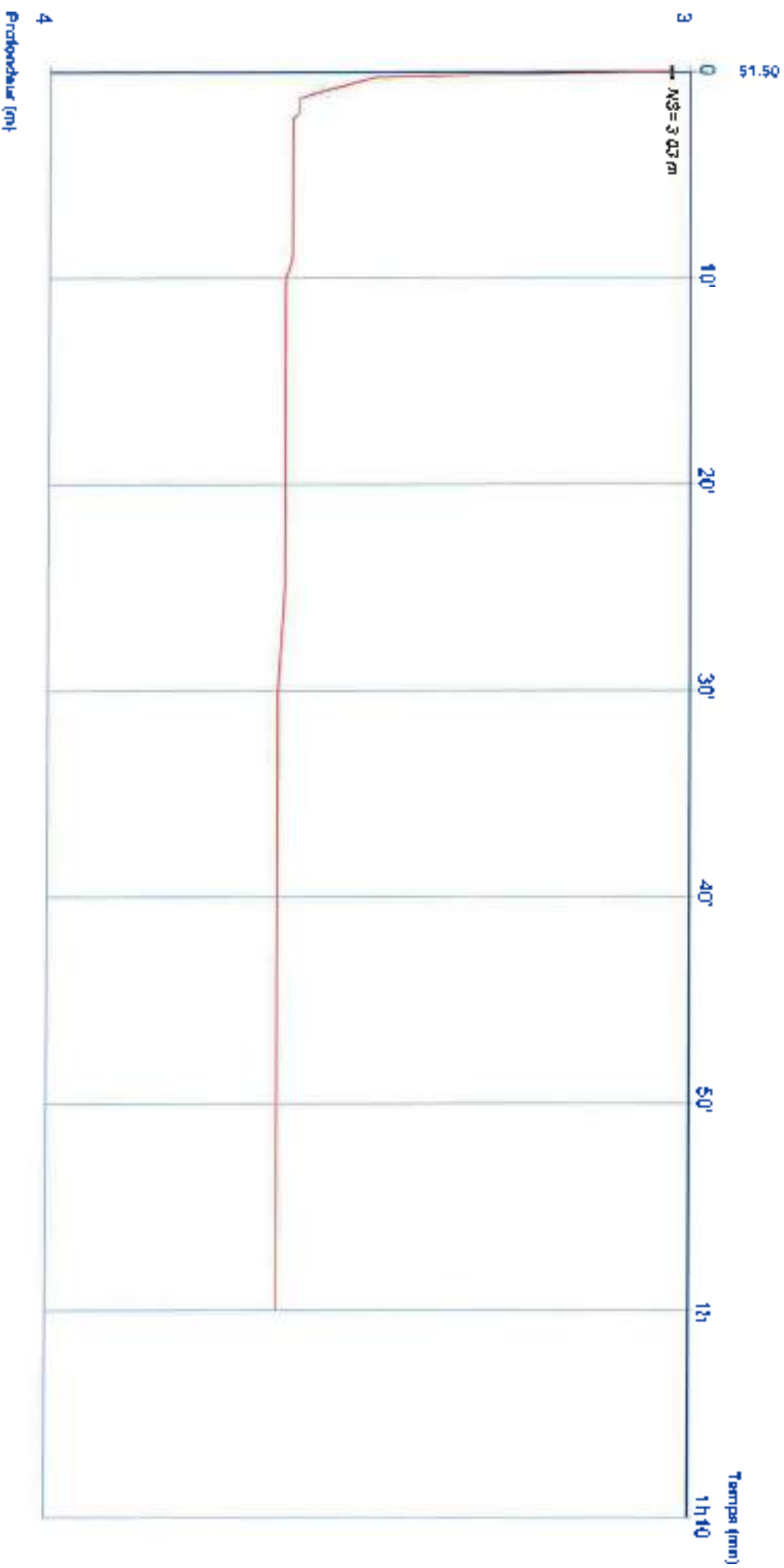
Zème palier après 2ème accélération

Date début: 14/05/2013

Heure début: 10:30



Charte qualité



Debits:

0h00 - 1h00 = 51.50 m³/h

POMPAGE D'ESSAI

FORAGE F2

Remontée 2ème palier après 2ème acide



Cliant:	SIAEP DE MONTSUZAIN				
Maitre d'oeuvre:	SDDEA				
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Rayons"				
	10150	MONTSUZAIN			
Profondeur utile du forage:	25.60	m	Niveau repère/sol:	0.33	m
Diamètre de la chambre de pompage:	800	mm	Niveau statique/sol:	3.64	m
Type de la pompe:	Immergée		Puissance de la pompe:	0	Kw
Diamètre nominal:	6"		Diamètre hors tout de la pompe:	0	mm
Débit maxi de la pompe:	100.00	m ³ /h	Hauteur de refoulement maxi:	0	mm
Installée à (profondeur):	23.00	m	Longueur de refoulement:	0	m

Observations :

Date et heure de début de pompage le 14/05/2013 à 11:30

Type de sonde : Sonde de Niveau

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt.	Observation
14/05/2013	11:30	0h00		3.56	3.23	-0.41	
	11:31	0h01		3.40	3.07	-0.57	
	11:31	0h01		3.37	3.04	-0.60	
	11:32	0h02		3.36	3.03	-0.61	
	11:33	0h03		3.36	3.03	-0.61	
	11:35	0h05		3.36	3.03	-0.61	
	11:40	0h10		3.36	3.03	-0.61	
	11:48	0h18		3.36	3.03	-0.61	
	12:00	0h30		3.36	3.03	-0.61	
	12:30	1h00		3.36	3.03	-0.61	

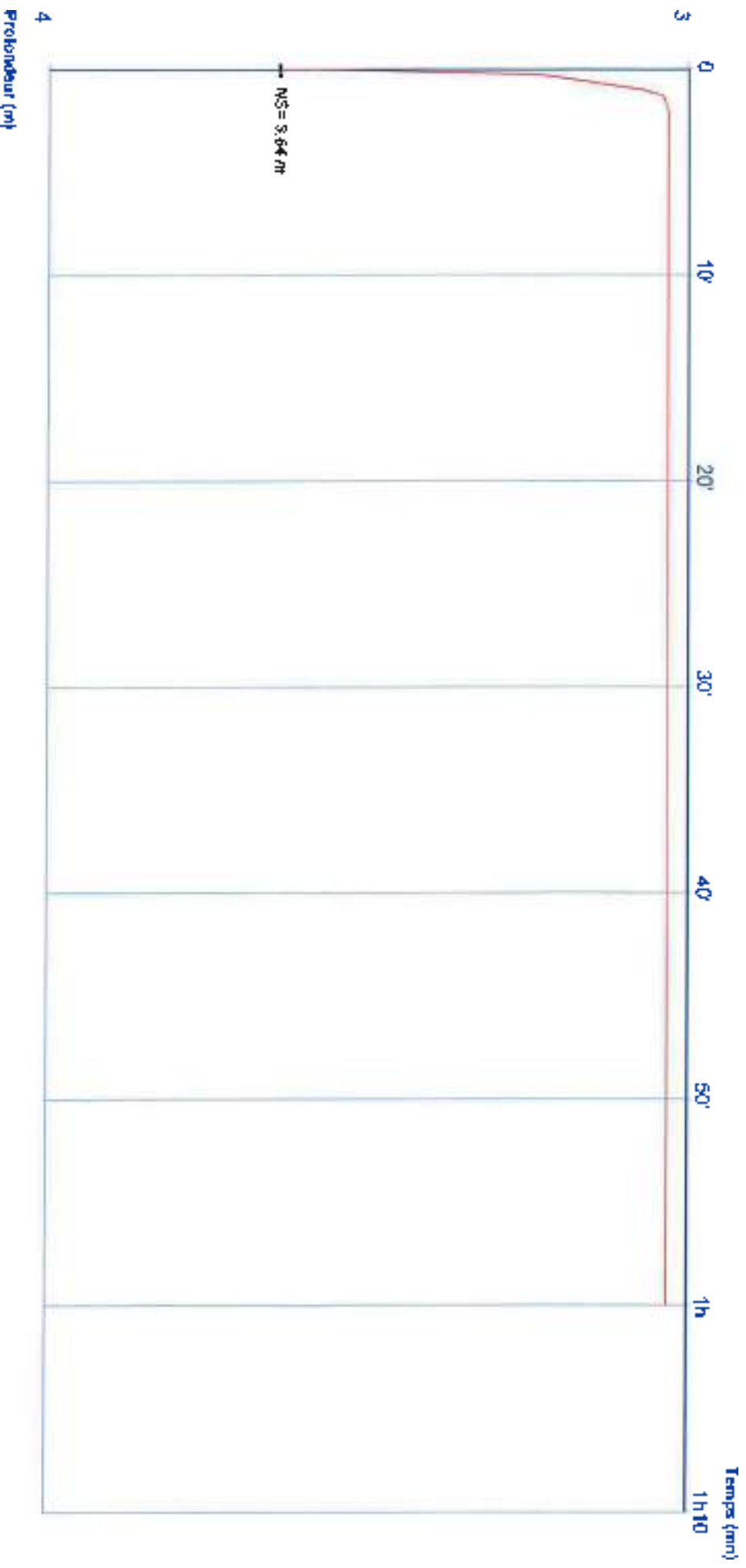
COURBE DE POMPAGE

FORAGE F2

Date début: 14/05/2013

Heure début: 11:30

Remontée 2ème palier après 2ème acide



Débits:

--	--	--	--	--	--	--

POMPAGE D'ESSAI

FORAGE F2

3ème palier après 2ème acidification



Chêne Quéré

Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN				
Maître d'oeuvre:	SDDEA				
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Rayons"				
	10150	MONTSUZAIN			
Profondeur utile du forage:	25.60	m	Niveau repère/sol:	0.33	m
Diamètre de la chambre de pompage:	800	mm	Niveau statque/sol:	3.03	m
Type de la pompe:	Immergée		Puissance de la pompe:	0	Kw
Diamètre nominal:	6"		Diamètre hors tout de la pompe:	0	mm
Débit max de la pompe:	100.00	m ³ /h	Hauteur de refoulement maxi:	0	mm
Installée à (profondeur):	23.00	m	Longueur de refoulement:	0	m

Observations :

Date et heure de début de pompage le 14/05/2013 à 12:30

Type de sonde : Sonde de Niveau

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt.	Observation
14/05/2013	12:30	0h00	74.90	3.99	3.66	0.63	
	12:31	0h01		4.16	3.83	0.80	
	12:31	0h01		4.23	3.80	0.87	
	12:32	0h02		4.25	3.92	0.89	
	12:32	0h02		4.26	3.93	0.90	
	12:33	0h03		4.27	3.94	0.91	
	12:33	0h03		4.27	3.94	0.91	
	12:34	0h04		4.27	3.94	0.91	
	12:34	0h04		4.27	3.94	0.91	
	12:35	0h05		4.27	3.94	0.91	
	12:36	0h06		4.27	3.94	0.91	
	12:37	0h07		4.27	3.94	0.91	
	12:38	0h08		4.27	3.94	0.91	
	12:39	0h09		4.27	3.94	0.91	
	12:40	0h10		4.27	3.94	0.91	
	12:42	0h12		4.27	3.94	0.91	
	12:44	0h14		4.28	3.95	0.92	
	12:46	0h16		4.28	3.95	0.92	
	12:48	0h18		4.28	3.95	0.92	
	12:50	0h20		4.28	3.95	0.92	
	12:56	0h25		4.26	3.95	0.92	
	13:00	0h30		4.29	3.96	0.93	
	13:15	0h45		4.29	3.96	0.93	
	13:30	1h00		4.29	3.96	0.93	

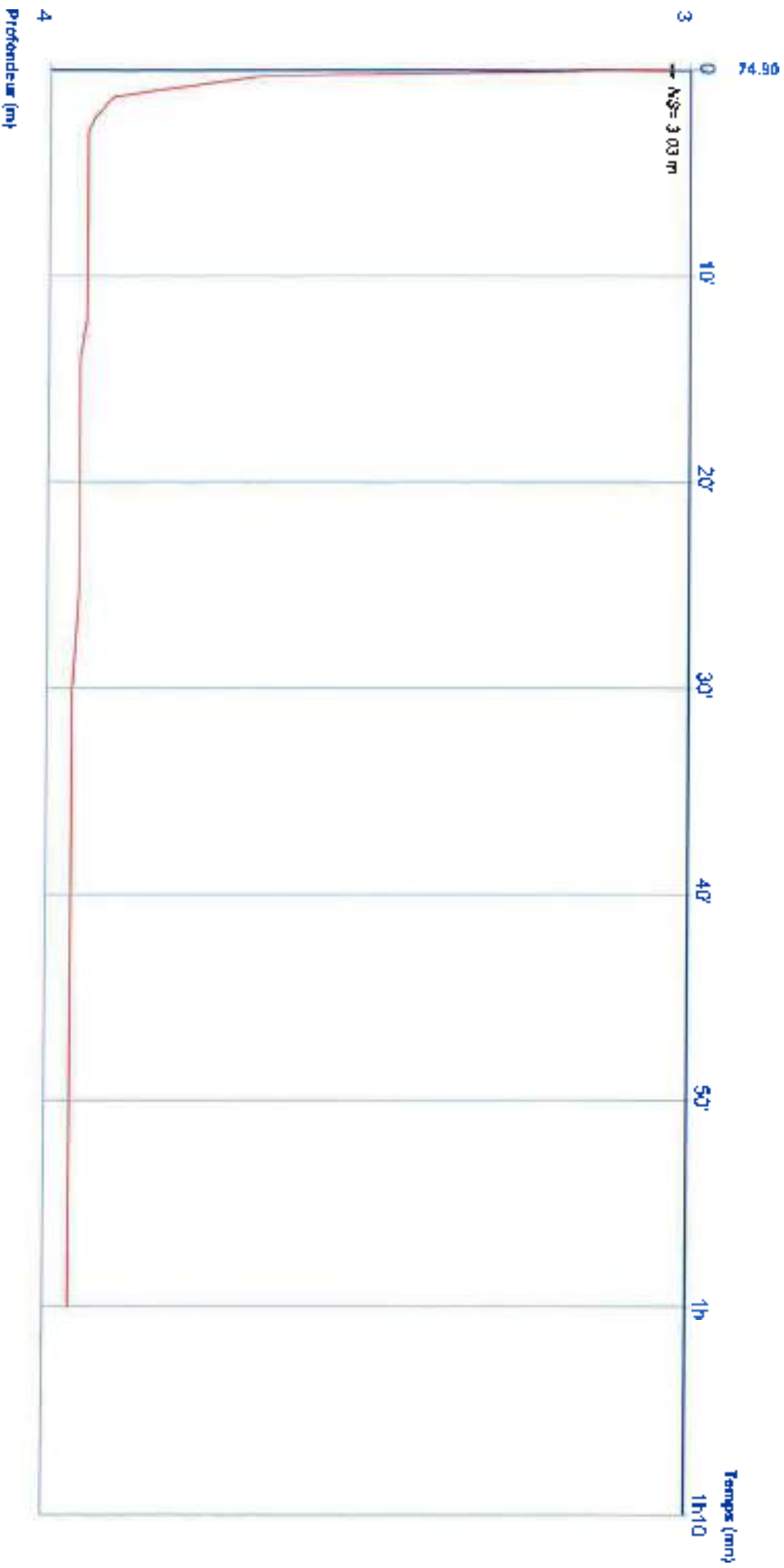
COURBE DE POMPAGE

FORAGE F2

3ème palier après 2ème acidification

Date début: 14/05/2013

Heure début: 12.30



Débits

0h00 - 1h00 = 74.90 m³/h

POMPAGE D'ESSAI

FORAGE F2

Remontée 3ème palier après 2ème acide



Chers Qualité

Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN				
Maître d'oeuvre:	SDDEA				
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Rayons"				
	10150	MONTSUZAIN			
Profondeur utile du forage:	25.60	m	Niveau repère/sol:	0.33	m
Diamètre de la chambre de pompage:	800	mm	Niveau statique/sol:	3.96	m
Type de la pompe:	Immergée		Puissance de la pompe	0	Kw
Diamètre nominal:	8"		Diamètre hors tout de la pompe	0	mm
Débit max de la pompe:	100.00	m3/h	Hauteur de refoulement maxi:	0	mm
Installée à (profondeur):	23.00	m	Longueur de refoulement:	0	m

Observations :

Date et heure de début de pompage le **14/05/2013** à **13:30**

Type de sonde : Sonde de Niveau

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt.	Observation
14/05/2013	13:30	0h00		3.67	3.34	-0.62	
	13:31	0h01		3.42	3.09	-0.87	
	13:31	0h01		3.36	3.05	-0.91	
	13:32	0h02		3.37	3.04	-0.92	
	13:32	0h02		3.37	3.04	-0.92	
	13:33	0h03		3.36	3.03	-0.93	
	13:33	0h03		3.36	3.03	-0.93	
	13:34	0h04		3.36	3.03	-0.93	
	13:34	0h04		3.36	3.03	-0.93	
	13:35	0h05		3.36	3.03	-0.93	
	13:37	0h07		3.36	3.03	-0.93	
	13:40	0h10		3.36	3.03	-0.93	
	13:44	0h14		3.36	3.03	-0.93	
	13:48	0h18		3.36	3.03	-0.93	
	13:55	0h25		3.36	3.03	-0.93	
	14:15	0h45		3.36	3.03	-0.93	
	14:30	1h00		3.36	3.03	-0.93	

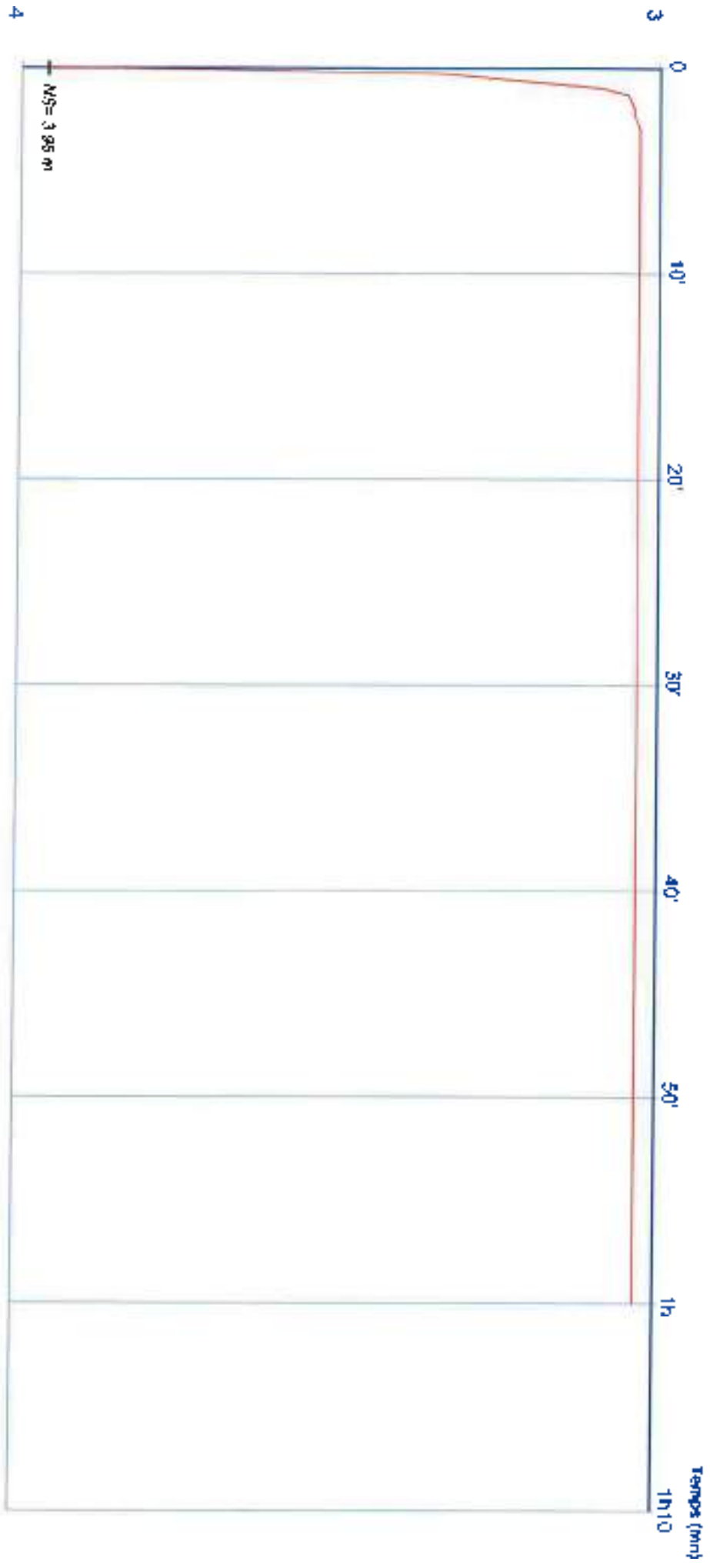
COURBE DE POMPAGE

FORAGE F2

Date début: 14/05/2013

Heure début: 13:30

Remontée 3ème palier après 2ème acide



Débits:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

POMPAGE D'ESSAI

FORAGE F2

4ème palier après 2ème acidification



Charte qualité

Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN				
Maître d'oeuvre:	SODEA				
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Rayons"				
	10150	MONTSUZAIN			
Profondeur utile du forage:	25.60	m	Niveau repère/sol:	0.33	m
Diamètre de la chambre de pompage:	800	mm	Niveau statique/sol:	3.03	m
Type de la pompe	Immergée		Puissance de la pompe:	0	Kw
Diamètre nominal:	8"		Diamètre hors tout de la pompe:	0	mm
Débit maxi de la pompe:	100.00	m ³ /h	Hauteur de refoulement maxi:	0	mm
Installée à (profondeur):	23.00	m	Longueur de refoulement	0	m

Observations :

Date et heure de début de pompage le 14/05/2013 à 14:30

Type de sonde : Sonde de Niveau

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rebatt.	Observation
14/05/2013	14:30	0h00	100.00	4.31	3.98	0.95	
	14:31	0h01		4.49	4.16	1.13	
	14:31	0h01		4.60	4.27	1.24	
	14:32	0h02		4.65	4.32	1.29	
	14:32	0h02		4.67	4.34	1.31	
	14:33	0h03		4.68	4.35	1.32	
	14:33	0h03		4.69	4.36	1.33	
	14:34	0h04		4.69	4.36	1.33	
	14:34	0h04		4.70	4.37	1.34	
	14:35	0h05		4.70	4.37	1.34	
	14:36	0h06		4.70	4.37	1.34	
	14:38	0h08		4.70	4.37	1.34	
	14:39	0h09		4.70	4.37	1.34	
	14:40	0h10		4.70	4.37	1.34	
	14:42	0h12		4.71	4.38	1.35	
	14:44	0h14		4.71	4.38	1.35	
	14:46	0h16		4.71	4.38	1.35	
	14:48	0h18		4.71	4.38	1.35	
	14:50	0h20		4.72	4.39	1.36	
	14:55	0h25		4.72	4.39	1.36	
15:00	0h30		4.73	4.40	1.37		
15:15	0h45		4.74	4.41	1.38		
15:30	1h00		4.75	4.42	1.39		

COURBE DE POMPAGE

FORAGE F2

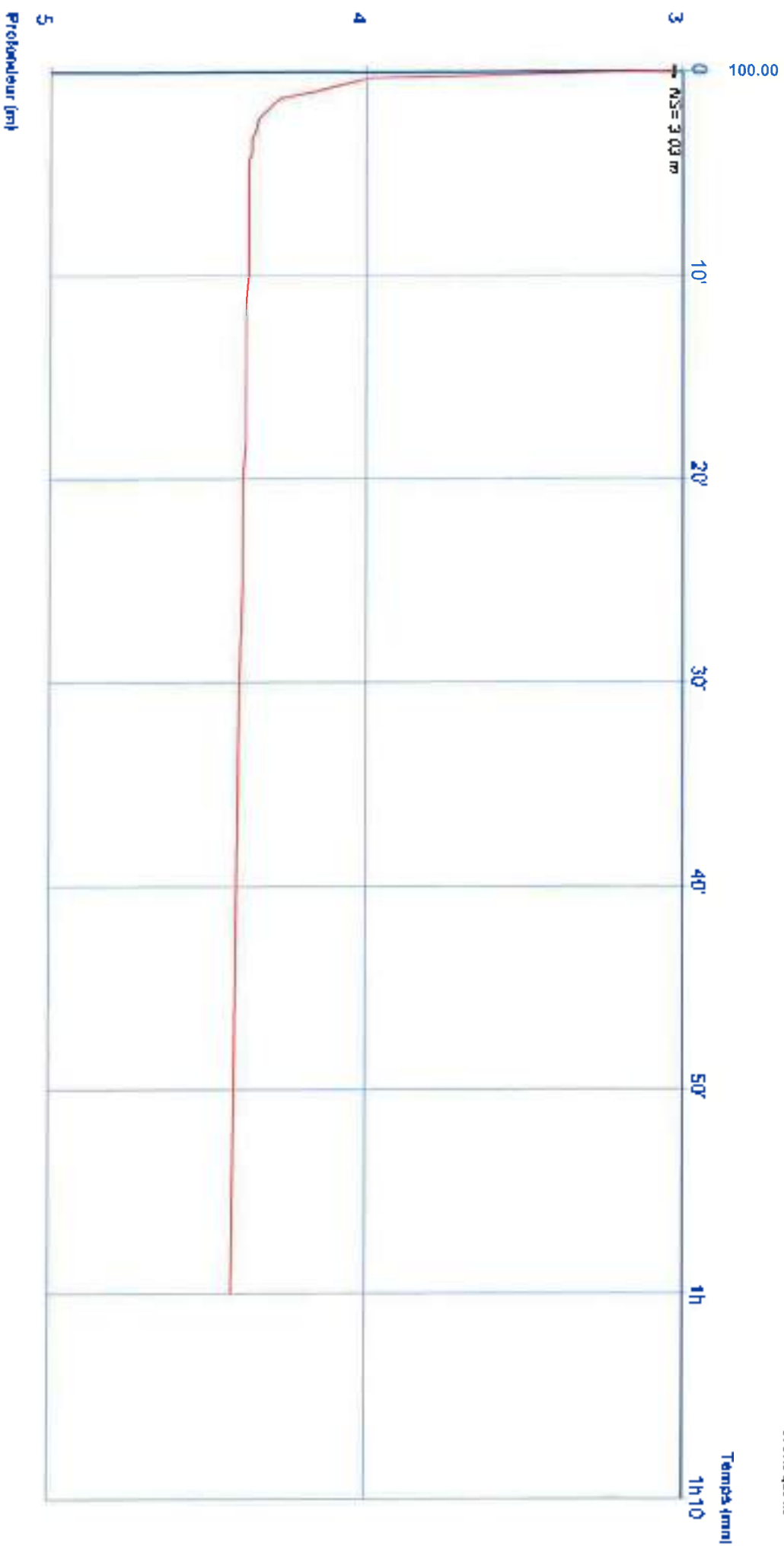
4ème palier après 2ème acidification

Date début: 14/05/2013

Heure début: 14:30



Chère qualité



Débits:

0h00 - 1h00 = 100.00 m³/h

POMPAGE D'ESSAI

FORAGE F2

Remontée 4ème palier après 2ème acide



Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN				
Maître d'oeuvre:	SDDEA				
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Rayons"				
	10150	MONTSUZAIN			
Profondeur utile du forage:	25.60	m	Niveau repère/sol:	0.33	m
Diamètre de la chambre de pompage:	800	mm	Niveau statique/sol:	4.42	m
Type de la pompe:	Immergée		Puissance de la pompe:	0	Kw
Diamètre nominal:	8"		Diamètre hors tout de la pompe:	0	mm
Débit maxi de la pompe:	100.00	m ³ /h	Hauteur de refoulement maxi:	0	mm
Installée à (profondeur):	23.00	m	Longueur de refoulement:	0	m

Observations :

Date et heure de début de pompage le 14/05/2013 à 16:30

Type de sonde : Sonde de Niveau

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt.	Observation
14/05/2013	15:30	0h00		3.73	3.40	-1.02	
	15:31	0h01		3.44	3.11	-1.31	
	15:31	0h01		3.40	3.07	-1.35	
	15:32	0h02		3.38	3.05	-1.37	
	15:32	0h02		3.37	3.04	-1.38	
	15:33	0h03		3.37	3.04	-1.38	
	15:34	0h04		3.37	3.04	-1.38	
	15:35	0h05		3.37	3.04	-1.38	
	15:37	0h07		3.37	3.04	-1.38	
	15:39	0h09		3.37	3.04	-1.38	
	15:40	0h10		3.36	3.03	-1.39	
	15:42	0h12		3.36	3.03	-1.38	
	15:46	0h16		3.36	3.03	-1.39	
	15:50	0h20		3.36	3.03	-1.39	
	16:00	0h30		3.36	3.03	-1.39	
	16:15	0h45		3.36	3.03	-1.39	
	16:30	1h00		3.36	3.03	-1.39	

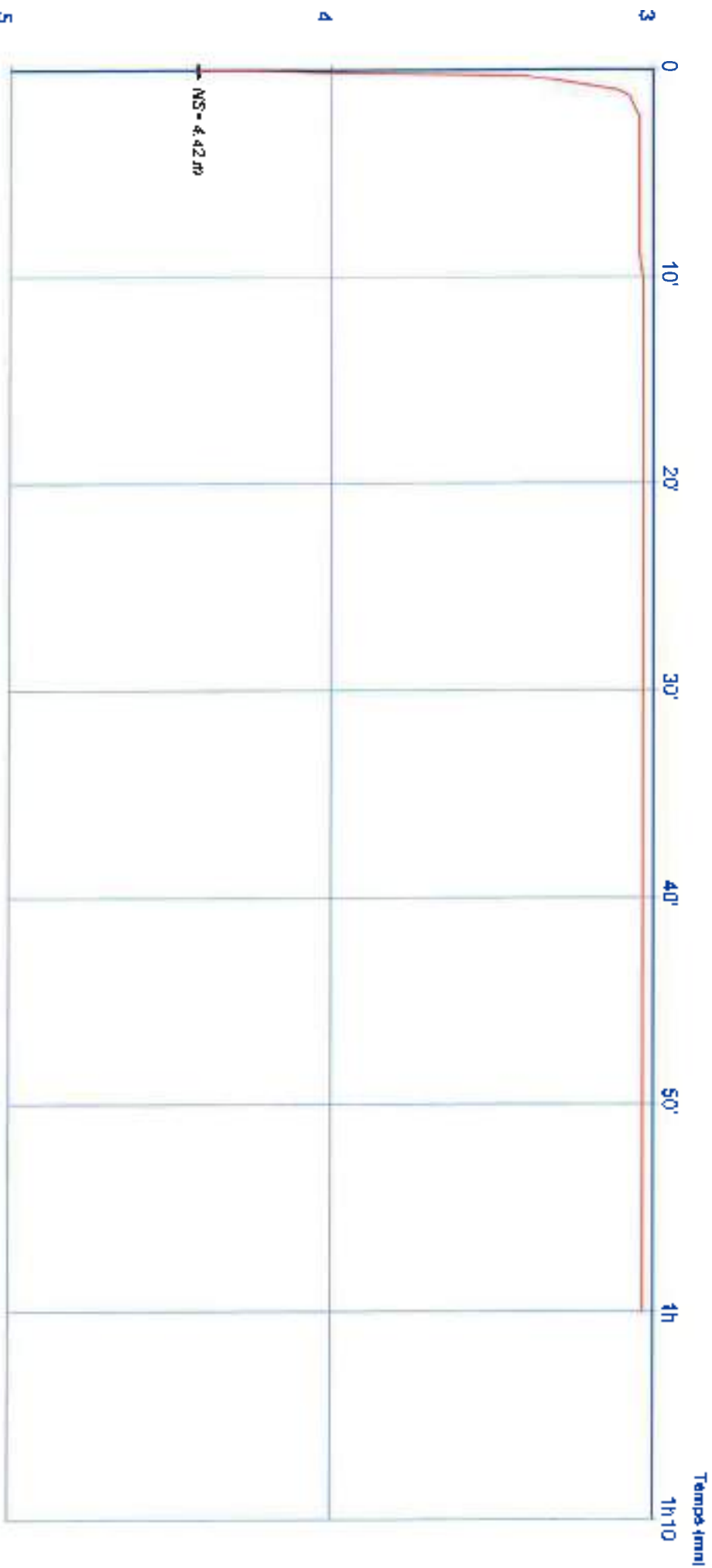
COURBE DE POMPAGE

FORAGE F2

Date début: 14/06/2013

Heure début: 15:30

Remontée 4ème palier après 2ème acide



Debits

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

POMPAGE D'ESSAI

FORAGE F2

PZ1 1er palier après 2ème acide



Charte qualité

Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN				
Maître d'œuvre:	SDDEA				
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Rayons"				
	10150	MONTSUZAIN			
Profondeur utile du forage:	25.60	m	Niveau repère/sol	0.55	m
Diamètre de la chambre de pompage:	800	mm	Niveau statique/sol:	3.73	m
Type de la pompe:	Immérgée		Puissance de la pompe:	0	Kw
Diamètre nominal:	6"		Diamètre hors tout de la pompe	0	mm
Débit maxi de la pompe:	100.00	m ³ /h	Hauteur de refoulement maxi	0	mm
Installée à (profondeur):	23.00	m	Longueur de refoulement:	0	m

Observations :

Date et heure de début de pompage le 14/05/2013 à 08:30

Type de sonde : Sonde de Niveau

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt	Observation
14/05/2013	08:35	0h05		4.30	3.75	0.02	
	08:40	0h10		4.30	3.75	0.02	
	08:45	0h15		4.30	3.75	0.02	
	08:50	0h20		4.30	3.75	0.02	
	08:55	0h25		4.30	3.75	0.02	
	09:00	0h30		4.30	3.75	0.02	
	09:15	0h45		4.30	3.75	0.02	
	09:30	1h00		4.30	3.75	0.02	

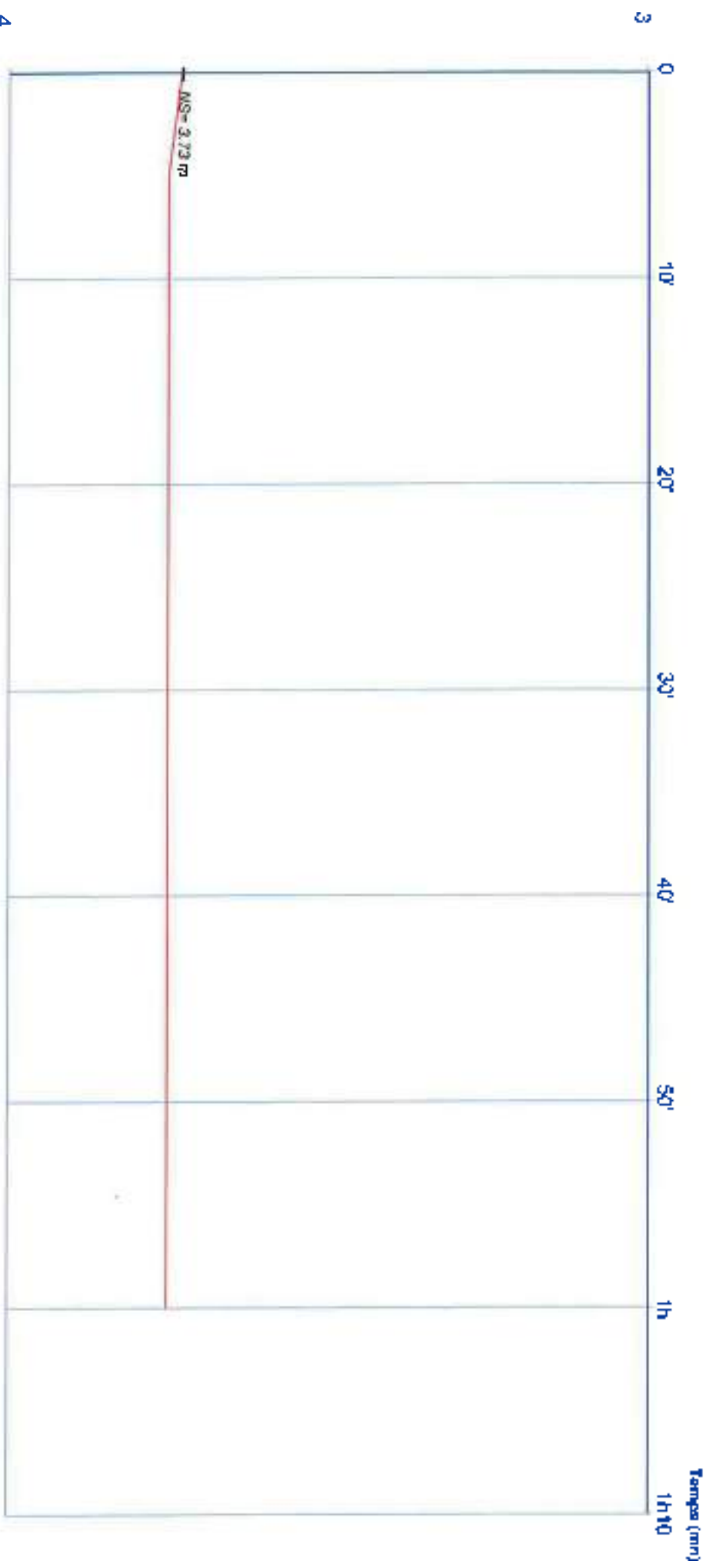
COURBE DE POMPAGE

FORAGE F2

PZ1 1er palier après 2ème acide

Date début: 14/05/2013

Heure début: 08:30



4
Profondeur [m]

Débits:

--	--	--	--	--	--	--	--

POMPAGE D'ESSAI

FORAGE F2

PZ1 remontée 1er palier après 2ème acide



Charge n°116

Cliant:	SIAEP DE MONTSUZAIN		
Maître d'oeuvre:	SDDEA		
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Rayons"		
	10160	MONTSUZAIN	
Profondeur utile du forage:	25.60	m	Niveau repère/sol 0.55 m
Diamètre de la chambre de pompage:	800	mm	Niveau statique/sol: 3.75 m
Type de la pompe:	Immergée		Puissance de la pompe: 0 Kw
Diamètre nominal:	6"		Diamètre hors tout de la pompe: 0 mm
Débit maxi de la pompe:	100.00	m ³ /h	Hauteur de refoulement maxi: 0 mm
Installée à (profondeur):	23.00	m	Longueur de refoulement: 0 m

Observations :

Date et heure de début de pompage le 14/05/2013 à 09:30

Type de sonde : Sonde de Niveau

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabat.	Observation
14/05/2013	09:35	0h05		4.30	3.75	0.00	
	09:40	0h10		4.30	3.75	0.00	
	09:45	0h15		4.29	3.74	-0.01	
	10:00	0h30		4.29	3.74	-0.01	
	10:15	0h45		4.28	3.73	-0.02	
	10:30	1h00		4.28	3.73	-0.02	

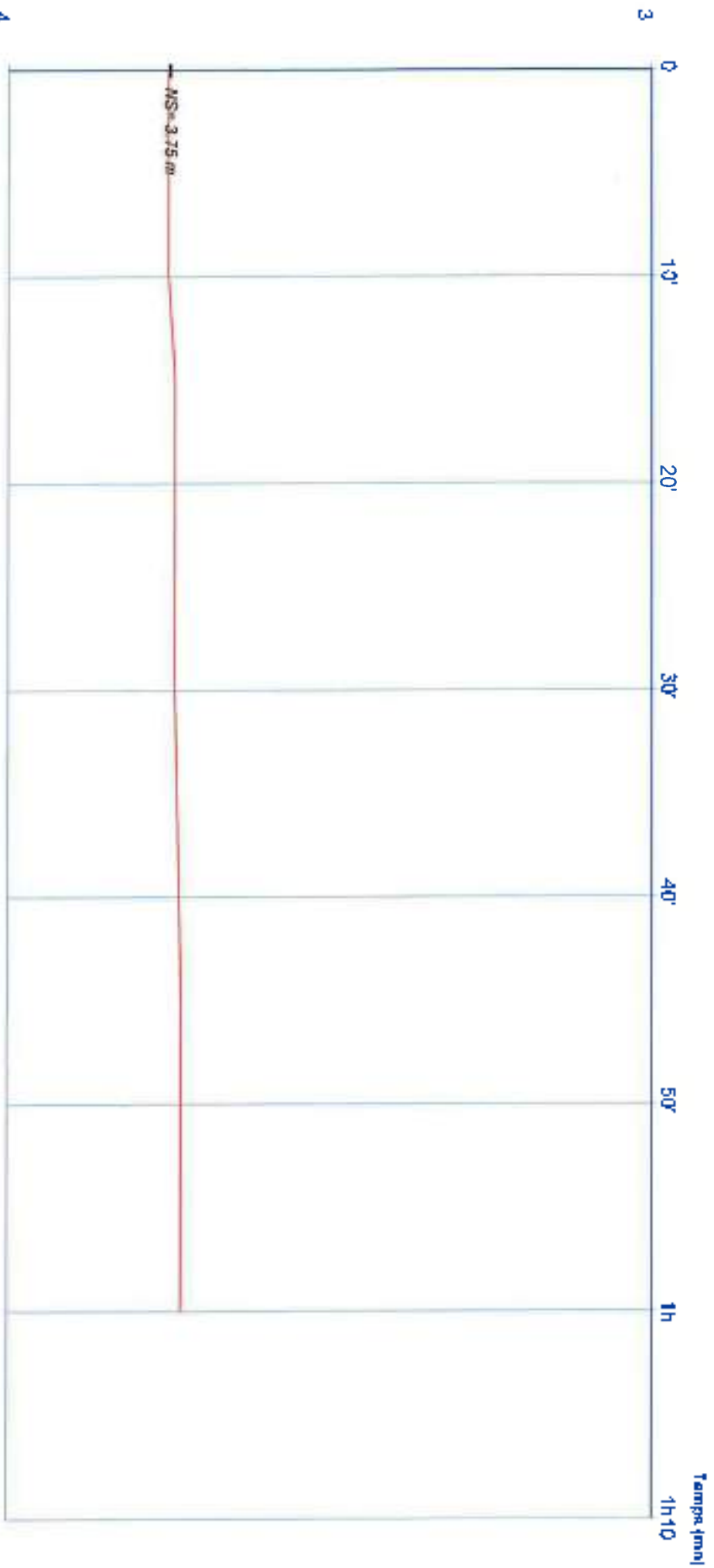
COURBE DE POMPAGE

FORAGE F2

Date début: 14/05/2013

Heure début: 09:30

PZ1 remontée 1er palier après 2ème acide



4
Profondeur (m)

Debits:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

POMPAGE D'ESSAI

FORAGE F2

Pz1 2ème palier après 2ème acide



Charte qualité

Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN				
Maître d'oeuvre:	SDDEA				
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Rayons"				
	10160	MONTSUZAIN			
Profondeur utile du forage:	25.60	m	Niveau repère/sol	0.55	m
Diamètre de la chambre de pompage:	800	mm	Niveau statique/sol:	3.73	m
Type de la pompe:	Immergée		Puissance de la pompe:	0	Kw
Diamètre nominal	6"		Diamètre hors tout de la pompe:	0	mm
Débit maxi de la pompe:	100.00	m ³ /h	Hauteur de refoulement maxi.	0	mm
Installée à (profondeur):	23.00	m	Longueur de refoulement:	0	m

Observations :

Date et heure de début de pompage le **14/05/2013 à 10:30**

Type de sable : Sonde de Niveau

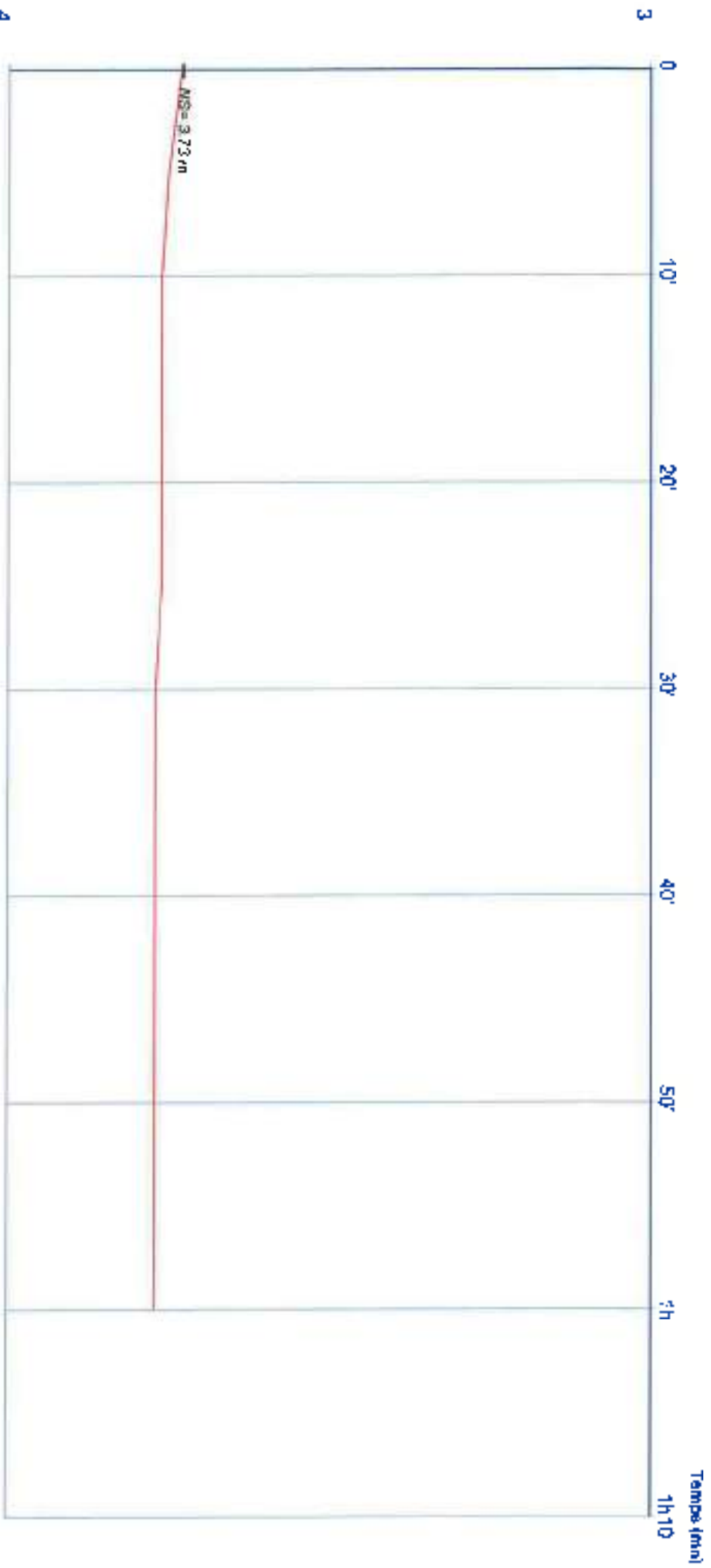
Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt	Observation
14/05/2013	10:35	0h05		4.30	3.75	0.02	
	10:40	0h10		4.31	3.76	0.03	
	10:45	0h15		4.31	3.76	0.03	
	10:50	0h20		4.31	3.76	0.03	
	10:55	0h25		4.31	3.76	0.03	
	11:00	0h30		4.32	3.77	0.04	
	11:15	0h45		4.32	3.77	0.04	
	11:30	1h00		4.32	3.77	0.04	

COURBE DE POMPAGE

FORAGE F2

Date début: 14/05/2013
Heure début: 10:30

Pz1 2ème palier après 2ème acide



4
Profondeur (m)

Débits:

--	--	--	--	--	--	--	--

POMPAGE D'ESSAI

FORAGE F2

Pz1 remontée 2ème palier après 2ème acid



Chama Qualité

Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN				
Maître d'oeuvre:	SDDEA				
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Rayons"				
	10150	MONTSUZAIN			
Profondeur utile du forage	25.60	m	Niveau repère/sol	0.55	m
Diamètre de la chambre de pompage:	800	mm	Niveau statique/sol:	3.77	m
Type de la pompe:	Immersée		Puissance de la pompe:	0	Kw
Diamètre nominal:	8"		Diamètre hors tout de la pompe	0	mm
Débit maxi de la pompe:	100.00	m ³ /h	Hauteur de refoulement maxi:	0	mm
Installée à (profondeur):	23.00	m	Longueur de refoulement:	0	m

Observations :

Date et heure de début de pompage le 14/05/2013 à 11:30

Type de sonde : Sonde de Niveau

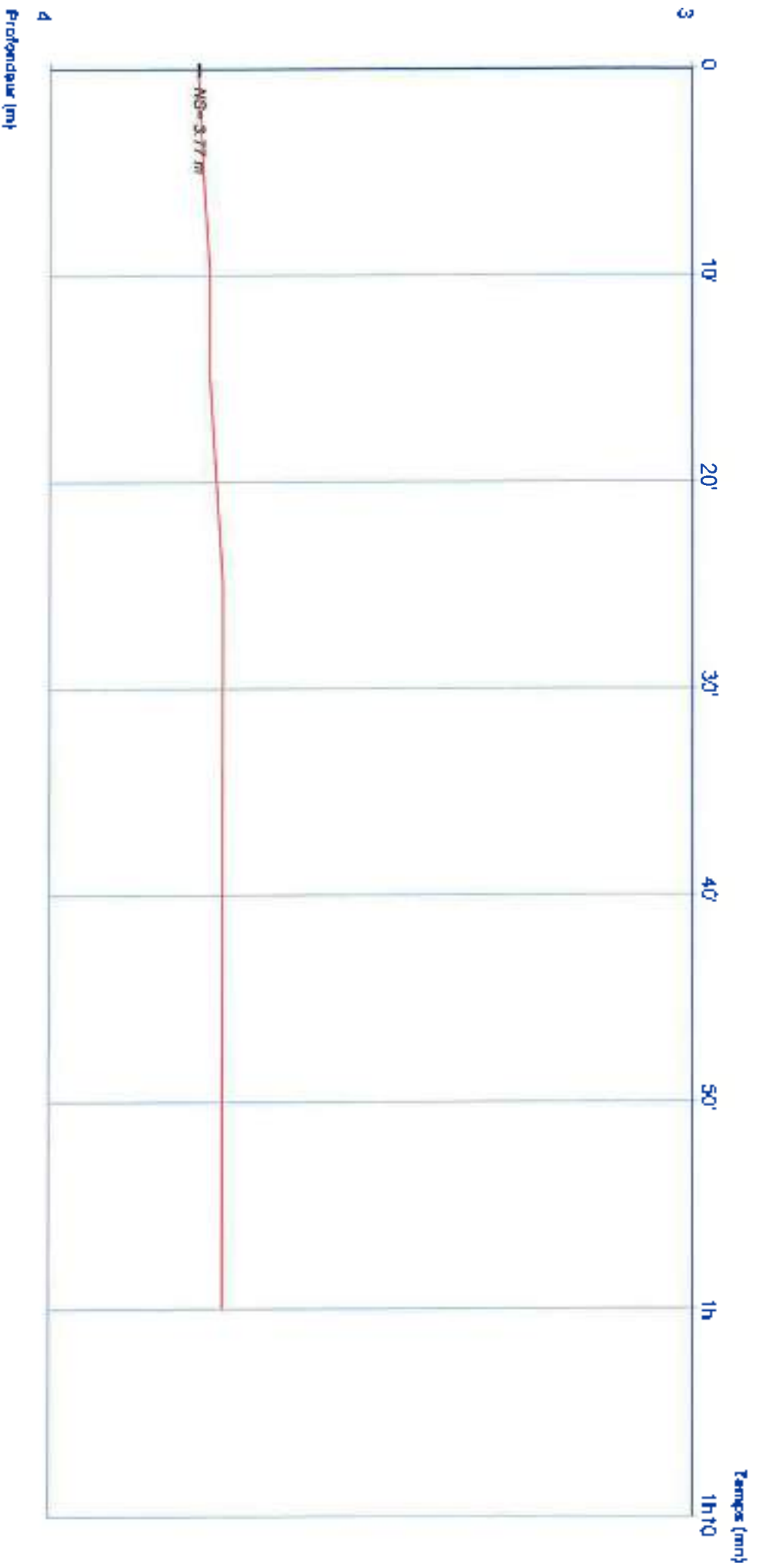
Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt.	Observation
14/05/2013	11:35	0h05		4.31	3.76	-0.01	
	11:40	0h10		4.30	3.75	-0.02	
	11:45	0h15		4.30	3.75	-0.02	
	11:50	0h20		4.29	3.74	-0.03	
	11:55	0h25		4.28	3.73	-0.04	
	12:00	0h30		4.28	3.73	-0.04	
	12:15	0h45		4.28	3.73	-0.04	
	12:30	1h00		4.28	3.73	-0.04	

COURBE DE POMPAGE

FORAGE F2

Date début: 14/05/2013
Heure début: 11:30

Pz1 remontée 2ème palier après 2ème acid



Débits:

--	--	--	--	--	--	--	--

POMPAGE D'ESSAI

FORAGE F2

Pz1 3ème palier après 2ème acide



Charte qualité

Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN				
Maître d'oeuvre:	SDDEA				
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Rayons"				
	10160	MONTSUZAIN			
Profondeur utile du forage:	25.80	m	Niveau repère/sol.	0.55	m
Diamètre de la chambre de pompage:	800	mm	Niveau statique/sol.	3.73	m
Type de la pompe:	Immergée		Puissance de la pompe:	0	Kw
Diamètre nominal:	6"		Diamètre hors tout de la pompe:	0	mm
Débit maxi de la pompe:	100.00	m ³ /h	Hauteur de refoulement maxi:	0	mm
Installée à (profondeur):	23.00	m	Longueur de refoulement	0	m

Observations :

Date et heure de début de pompage le 14/05/2013 à 12:30

Type de sonde : Sonde de Niveau

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt.	Observation
14/05/2013	12.35	0h05		4.31	3.76	0.03	
	12.40	0h10		4.32	3.77	0.04	
	12.45	0h15		4.32	3.77	0.04	
	12.50	0h20		4.33	3.78	0.05	
	12.55	0h25		4.33	3.78	0.05	
	13.00	0h30		4.33	3.78	0.05	
	13.15	0h45		4.34	3.79	0.06	
	13.30	1h00		4.34	3.79	0.06	

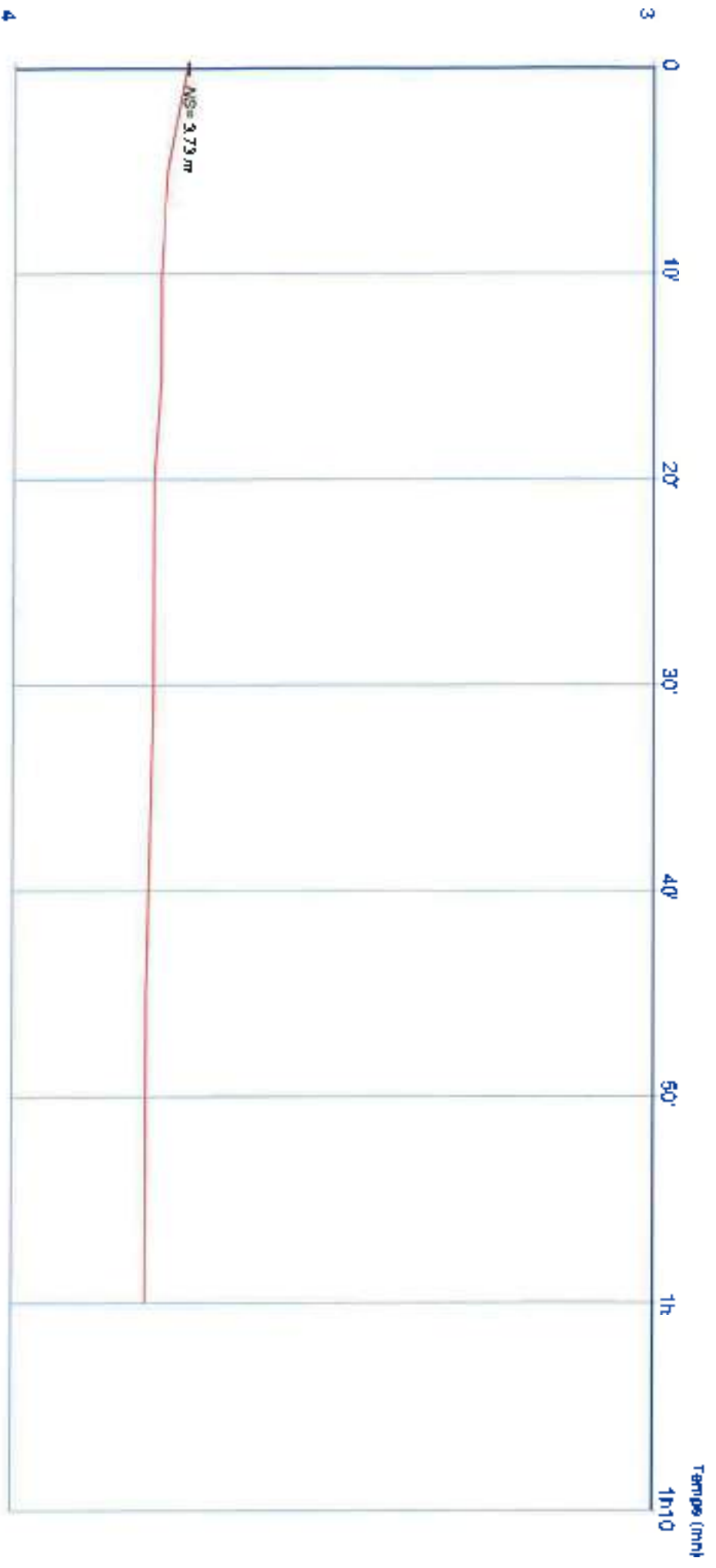
COURBE DE POMPAGE

FORAGE F2

Date début: 14/05/2013

Heure début: 12:30

Pz1 3ème palier après 2ème acide



4 Profondeur (m)

Débits:

--	--	--	--	--	--	--	--

POMPAGE D'ESSAI

FORAGE F2



Pz1 remontée 3ème palier après 2ème acid

Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN				
Maître d'oeuvre:	SODEA				
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Rayons"				
	10150	MONTSUZAIN			
Profondeur utile du forage:	25.60	m	Niveau repère/sol:	0.55	m
Diamètre de la chambre de pompage:	800	mm	Niveau statique/sol:	3.79	m
Type de la pompe:	Immergée		Puissance de la pompe:	0	Kw
Diamètre nominal:	8"		Diamètre hors tout de la pompe:	0	mm
Débit maxi de la pompe:	100.00	m ³ /h	Hauteur de refoulement maxi:	0	mm
Installée à (profondeur):	23.00	m	Longueur de refoulement:	0	m

Observations :

Date et heure de début de pompage le 14/05/2013 à 13:30

Type de sonde : Sonde de Niveau

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt.	Observation
14/05/2013	13:35	0h05		4.31	3.76	-0.03	
	13:40	0h10		4.29	3.74	-0.05	
	13:45	0h15		4.29	3.74	-0.05	
	13:50	0h20		4.29	3.74	-0.05	
	13:55	0h25		4.28	3.73	-0.05	
	14:00	0h30		4.28	3.73	-0.06	
	14:15	0h45		4.28	3.73	-0.06	
	14:30	1h00		4.28	3.73	-0.06	

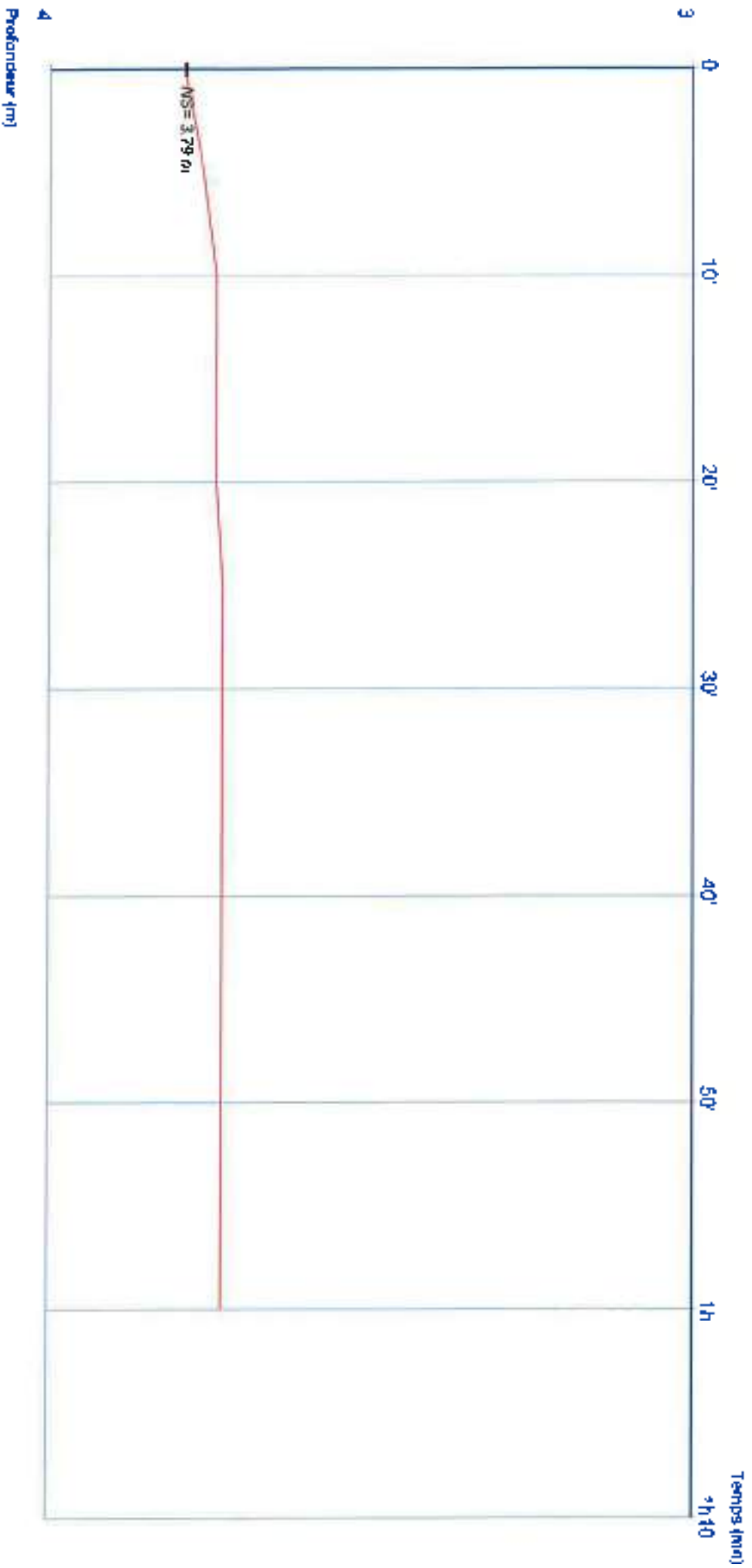
COURBE DE POMPAGE

FORAGE F2

Date début: 14/05/2013

Heure début: 13.30

Pz1 remontée 3ème palier après 2ème acid



Débits:

--	--	--	--	--	--	--

POMPAGE D'ESSAI

FORAGE F2

Pz1 4ème palier après 2ème acide



Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN				
Maître d'oeuvre:	SODEA				
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Rayons" 10150 MONTSUZAIN				
Profondeur utile du forage	25.60	m	Niveau repère/sol:	0.55	m
Diamètre de la chambre de pompage:	800	mm	Niveau statque/sol:	3.73	m
Type de la pompe:	Immergée		Puissance de la pompe:	0	Kw
Diamètre nominal	5"		Diamètre hors tout de la pompe	0	mm
Débit maxi de la pompe:	100.00	m3/h	Hauteur de refoulement maxi	0	mm
Installée à (profondeur):	23.00	m	Longueur de refoulement:	0	m

Observations :

Date et heure de début de pompage le **14/05/2013 à 14:30**

Type de sonde : Sonde de Niveau

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt.	Observation
14/05/2013	14:35	0h05		4.32	3.77	0.04	
	14:40	0h10		4.33	3.78	0.05	
	14:45	0h15		4.34	3.79	0.06	
	14:50	0h20		4.34	3.79	0.06	
	14:55	0h25		4.34	3.79	0.06	
	15:00	0h30		4.35	3.80	0.07	
	15:15	0h45		4.35	3.80	0.07	
	15:30	1h00		4.36	3.81	0.08	

COURBE DE POMPAGE

FORAGE F2

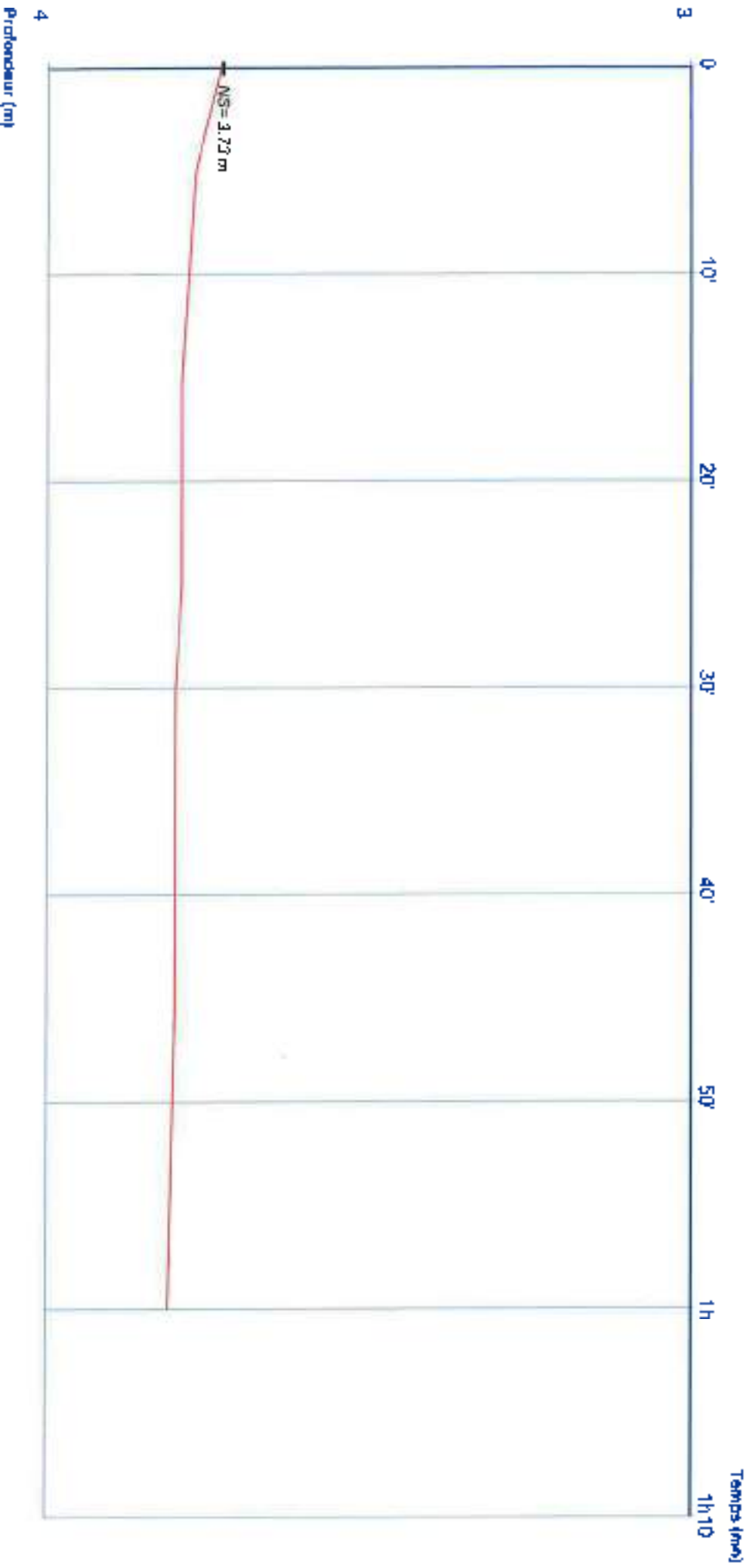
Date début: 14/05/2013

Heure début: 14:30

Pz1 4ème palier après 2ème acide



Ouvrir l'eau



Débits:

--	--	--	--	--	--	--	--

POMPAGE D'ESSAI

FORAGE F2



Chêne Qualité

Pz1 remontée 4ème palier après 2ème acid

Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN				
Maître d'œuvre:	SDEEA				
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Rayons" 10150 MONTSUZAIN				
Profondeur utile du forage:	25.60	m	Niveau repère/sol:	0.55	m
Diamètre de la chambre de pompage:	800	mm	Niveau statique/sol:	3.81	m
Type de la pompe	Immergée		Puissance de la pompe:	0	Kw
Diamètre nominal:	8"		Diamètre hors tout de la pompe:	0	mm
Débit maxi de la pompe	100.00	m3/h	Hauteur de refoulement maxi:	0	mm
Installée à (profondeur):	23.00	m	Longueur de refoulement	0	m

Observations :

Date et heure de début de pompage le 14/05/2013 à 15:30

Type de sonde : Sonde de Niveau

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt.	Observation
14/05/2013	15:35	0h05		4.33	3.78	-0.03	
	15:40	0h10		4.31	3.76	-0.05	
	15:45	0h15		4.30	3.75	-0.06	
	15:50	0h20		4.29	3.74	-0.07	
	15:55	0h25		4.29	3.74	-0.07	
	16:00	0h30		4.28	3.73	-0.08	
	16:15	0h45		4.28	3.73	-0.08	
	16:30	1h00		4.28	3.73	-0.08	

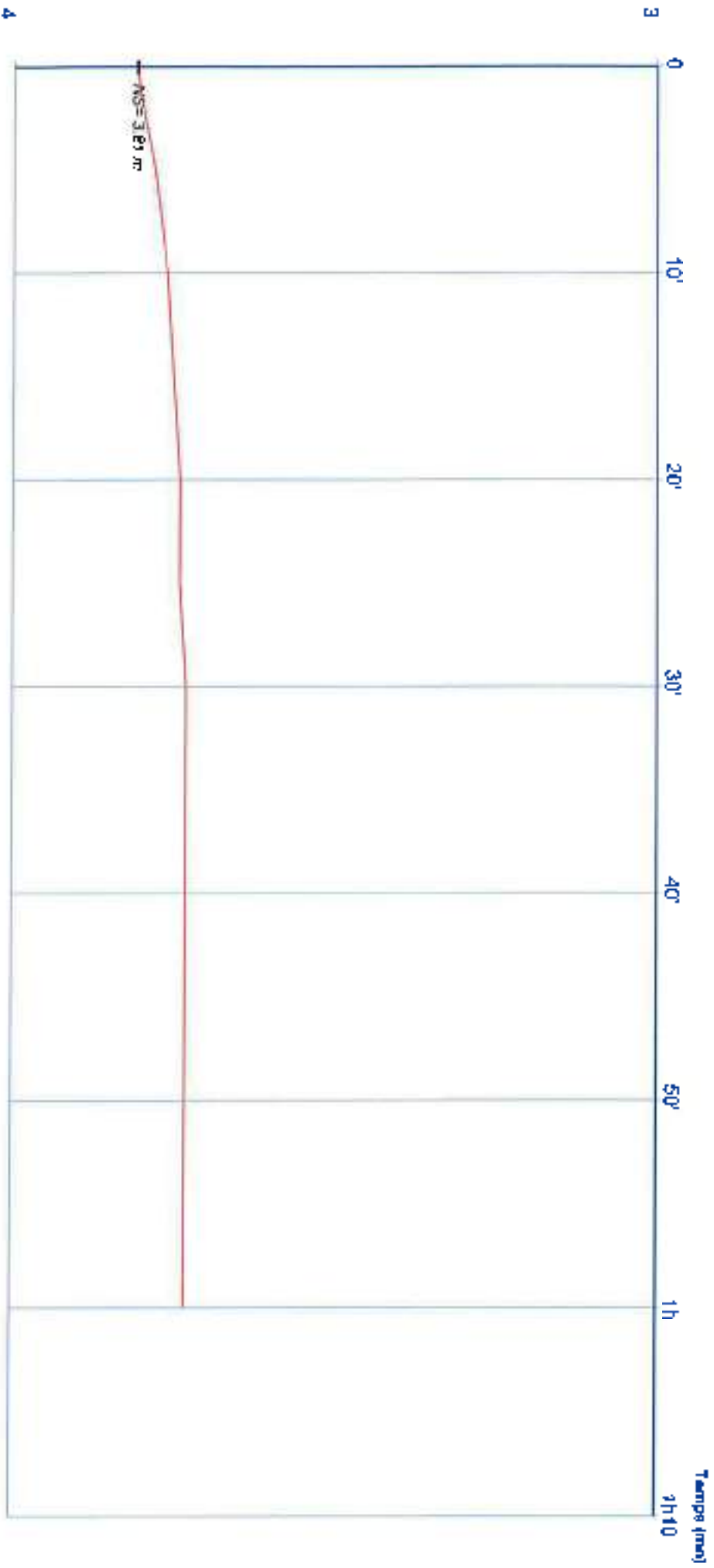
COURBE DE POMPAGE

FORAGE F2

Date début: 14/05/2013

Heure début: 15:30

Pz1 remontée 4ème paller après 2ème acid



Profondeur (m)

Débits:

--	--	--	--	--	--	--	--

SIAEP - MONTSUZAIN

Pompage Marche - Arrêt du 22 mai 2013

Hauteur repère 0 33

NS 3,32

Sol 2,99

	DEBIT	MARCHE (durée 10 minutes)		ARRET (durée 5 minutes)		Observations
1er	17,7m ³ /h	3,32	3,60	3,60	3,31	eau trouble
2ème		3,31	3,60	3,60	3,31	eau légèrement trouble
3ème		3,31	3,60	3,60	3,31	eau légèrement trouble
4ème		3,31	3,60	3,60	3,31	eau légèrement trouble
5ème	33m ³ /h	3,31	4,01	4,01	3,31	eau blanchâtre
6ème	26m ³ /h	3,31	3,87	3,87	3,32	eau trouble
7ème	32m ³ /h	3,32	3,90	3,90	3,31	eau trouble
8ème	31m ³ /h	3,31	3,88	3,88	3,31	eau légèrement trouble
9ème	39,7m ³ /h	3,31	4,09	4,09	3,31	eau légèrement trouble
10ème	39,3m ³ /h	3,31	4,08	4,08	3,31	eau claire
11ème	39,4m ³ /h	3,31	4,08	4,08	3,31	eau claire
12ème	39,3m ³ /h	3,31	4,08	4,08	3,31	eau claire
13ème	51,8m ³ /h	3,31	4,40	4,40	3,30	eau trouble
14ème	52m ³ /h	3,30	4,45	4,45	3,30	eau trouble
15ème	49,6m ³ /h	3,30	4,37	4,37	3,31	eau trouble
16ème	49,6m ³ /h	3,31	4,35	4,35	3,32	eau trouble
17ème	60,2m ³ /h	3,32	4,69	4,69	3,31	eau trouble
18ème	60,2m ³ /h	3,31	4,71	4,71	3,32	eau trouble
19ème	61,7m ³ /h	3,32	4,75	4,75	3,32	eau trouble
20ème	61,5m ³ /h	3,32	4,73	4,73	3,33	eau claire
21er	68,8m ³ /h	3,33	5,02	5,02	3,34	eau blanchâtre
22ème	68,8m ³ /h	3,34	5,13	5,13	3,34	eau trouble
23ème	69,9m ³ /h	3,34	5,15	5,15	3,34	eau trouble
24ème	69,8m ³ /h	3,34	5,16	5,16	3,34	eau trouble
25ème	80,1m ³ /h	3,34	5,70	5,70	3,34	eau blanchâtre
26ème	80,2m ³ /h	3,34	5,71	5,71	3,34	eau trouble
27ème	79,5m ³ /h	3,34	5,69	5,69	3,34	eau blanchâtre
28ème	81m ³ /h	3,34	5,72	5,72	3,34	eau blanchâtre

SIAEP - MONTSUZAIN

Pompage Marche - Arrêt du 23 mai 2013

Hauteur repère : 0,33

NS : 3,34

Sol : 3,01

	DÉBIT	MARCHE (durée 10 minutes)		ARRET (durée 5 minutes)		Observations
1er	90,2m³/h	3,34	7,30	7,30	3,34	eau trouble blanche
2ème	90,2m³/h	3,34	7,12	7,12	3,34	eau blanchâtre
3ème	90,2m³/h	3,34	7,10	7,10	3,34	eau blanchâtre
4ème	90,2m³/h	3,34	7,07	7,07	3,34	eau blanchâtre
5ème	102m³/h	3,34	8,13	8,13	3,34	eau blanchâtre
6ème	102m³/h	3,34	8,32	8,32	3,34	eau blanchâtre
7ème	102m³/h	3,34	8,43	8,43	3,34	eau blanchâtre
8ème	102m³/h	3,34	8,47	8,47	3,34	eau blanchâtre

POMPAGE D'ESSAI

FORAGE F2

1er paller après micromoulinet



Charles Quatré

Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN				
Maître d'œuvre:	SDDEA				
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Rayons"				
	10150	MONTSUZAIN			
Profondeur utile du forage	25.60	m	Niveau repère/sol	0.33	m
Diamètre de la chambre de pompage:	800	mm	Niveau statique/sol:	3.01	m
Type de la pompe.	Immergée		Puissance de la pompe:	0	Kw
Diamètre nominal:	6"		Diamètre hors tout de la pompe.	0	mm
Débit maxi de la pompe:	100.00	m3/h	Hauteur de refoulement maxi.	0	mm
Installée à (profondeur):	23.00	m	Longueur de refoulement:	0	m

Observations :

Date et heure de début de pompage le 23/05/2013 à 13:00

Type de sonde Sonde de Niveau

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt	Observation
23/05/2013	13:00	0h00	33.20	3.48	3.15	0.14	eau trouble
	13:01	0h01		3.87	3.54	0.53	eau trouble
	13:02	0h02		3.97	3.64	0.63	eau trouble
	13:02	0h02		4.03	3.70	0.69	eau trouble
	13:03	0h03		4.04	3.71	0.70	eau trouble
	13:03	0h03		4.02	3.69	0.68	eau trouble
	13:04	0h04		4.05	3.72	0.71	eau trouble
	13:04	0h04		4.05	3.72	0.71	eau trouble
	13:05	0h05		4.05	3.72	0.71	eau trouble
	13:06	0h06		4.05	3.72	0.71	eau trouble
	13:07	0h07		4.05	3.72	0.71	eau trouble
	13:08	0h08		4.05	3.72	0.71	eau trouble
	13:09	0h09		4.05	3.72	0.71	eau trouble
	13:10	0h10		4.05	3.72	0.71	eau trouble
	13:12	0h12		4.05	3.72	0.71	eau claire
	13:14	0h14		4.05	3.72	0.71	
	13:16	0h16		4.05	3.72	0.71	
	13:18	0h18		4.05	3.72	0.71	
	13:20	0h20		4.05	3.72	0.71	
	13:25	0h25		4.05	3.72	0.71	
	13:30	0h30		4.05	3.72	0.71	
	13:45	0h45		4.05	3.72	0.71	
	14:00	1h00		4.05	3.72	0.71	

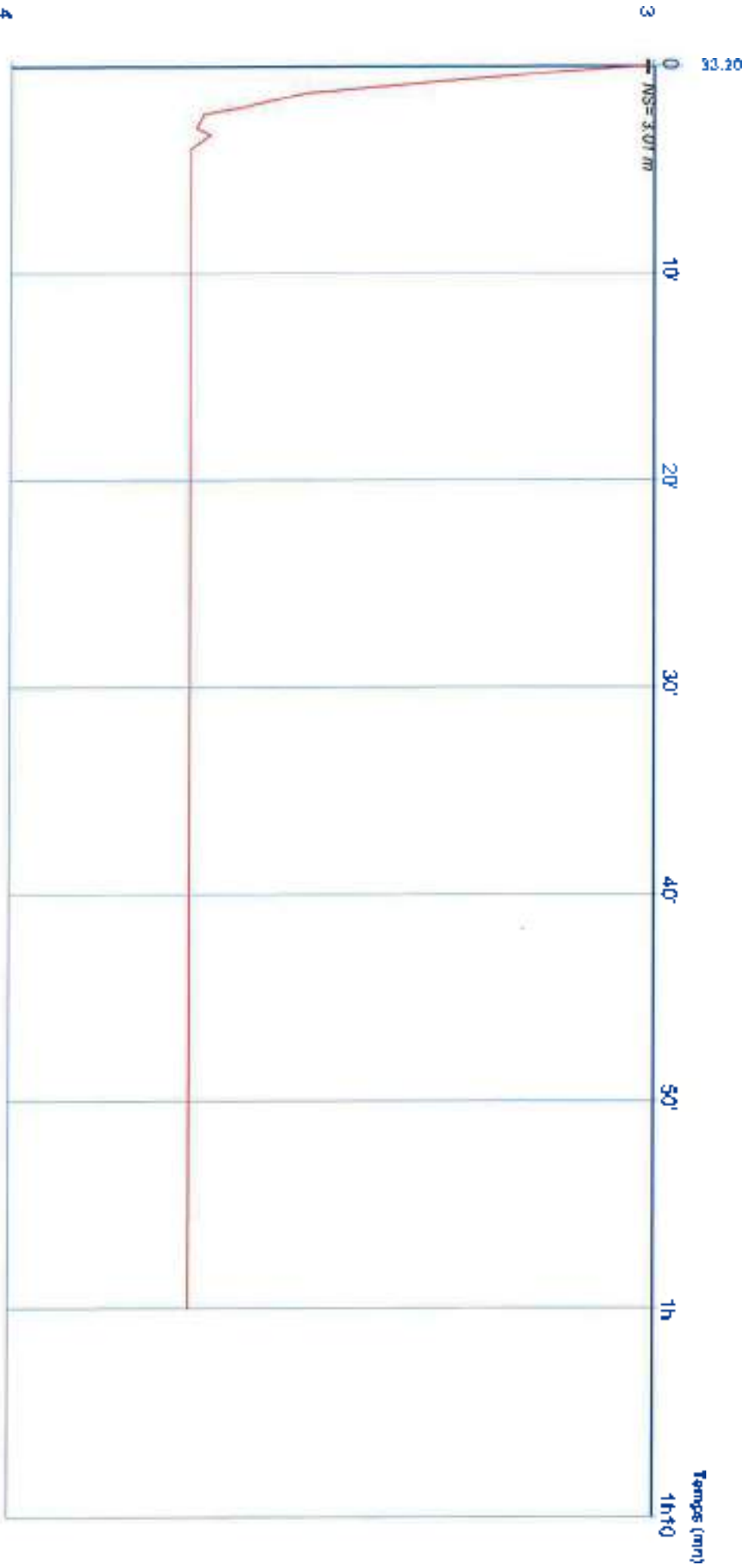
COURBE DE POMPAGE

FORAGE F2

1er paller après micromoulinet

Date début: 23/05/2013

Heure début: 13:00



Débits:

0h00 - 1h00 = 33.20 m³/h

POMPAGE D'ESSAI

FORAGE F2

2ème palier après micromoulinet



Charte Qualité

Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN				
Maitre d'oeuvre:	SDDEA				
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Rayons"				
	10160	MONTSUZAIN			
Profondeur utile du forage:	25.60	m	Niveau repère/sol:	0.33	m
Diamètre de la chambre de pompage:	800	mm	Niveau statique/sol:	3.72	m
Type de la pompe:	Immergée		Puissance de la pompe:	0	Kw
Diamètre nominal:	6"		Diamètre hors tout de la pompe:	0	mm
Débit maxi de la pompe:	100.00	m3/h	Hauteur de refoulement maxi:	0	mm
Installée à (profondeur):	23 00	m	Longueur de refoulement:	0	m

Observations :Date et heure de début de pompage le **23/05/2013 à 14:00**

Type de sonde : Sonde de Niveau

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt.	Observation
23/05/2013	14:00	0h00	66.00	4.70	4.37	0.65	eau trouble
	14:01	0h01		4.77	4.44	0.72	"
	14:01	0h01		4.78	4.45	0.73	"
	14:02	0h02		4.84	4.51	0.79	"
	14:02	0h02		4.93	4.60	0.88	"
	14:03	0h03		5.02	4.69	0.97	"
	14:04	0h04		5.04	4.71	0.99	"
	14:04	0h04	63.00	5.05	4.72	1.00	"
	14:05	0h05		5.06	4.73	1.01	"
	14:06	0h06		5.06	4.73	1.01	"
	14:07	0h07	60.00	5.03	4.70	0.98	"
	14:08	0h08		5.02	4.69	0.97	"
	14:10	0h10		5.02	4.69	0.97	"
	14:12	0h12		5.02	4.69	0.97	"
	14:14	0h14		5.03	4.70	0.98	eau claire
	14:16	0h16		5.03	4.70	0.98	"
	14:18	0h18		5.03	4.70	0.98	"
	14:20	0h20		5.03	4.70	0.98	"
	14:25	0h25		5.03	4.70	0.98	"
	14:30	0h30		5.04	4.71	0.99	"
14:45	0h45		5.05	4.72	1.00	"	
15:00	1h00		5.05	4.72	1.00	"	

**COURBE DE POMPAGE
FORAGE F2**

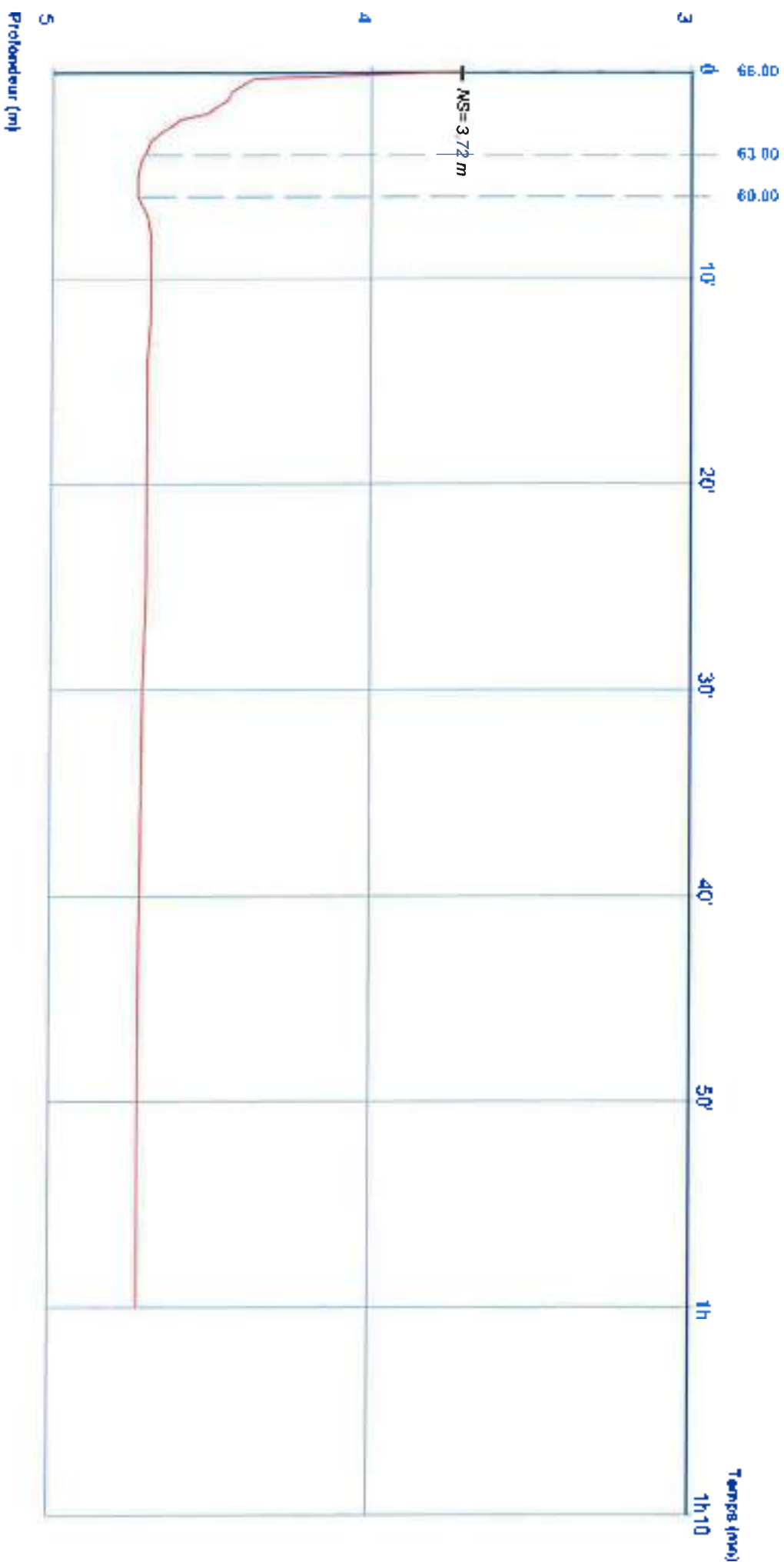
2ème palier après micromoulinet

Date début: 23/05/2013

Heure début: 14:00



Charles Quilès



Débites:

0h00 - 0h04	=	65.00	m ³ /h	
0h04 - 0h08	=	63.00	m ³ /h	
0h08 - 1h00	=	60.00	m ³ /h	

POMPAGE D'ESSAI

FORAGE F2

3ème palier après micromoulinet



Chêne Qualité

Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN				
Maître d'œuvre:	SDDEA				
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Rayons"				
	10150	MONTSUZAIN			
Profondeur utile du forage	25.60	m	Niveau repère/sol:	0.33	m
Diamètre de la chambre de pompage:	800	mm	Niveau statique/sol:	4.72	m
Type de la pompe:	Immergée		Puissance de la pompe:	0	Kw
Diamètre nominal:	6"		Diamètre hors tout de la pompe:	0	mm
Débit maxi de la pompe:	100.00	m ³ /h	Hauteur de refoulement maxi:	0	mm
Installée à (profondeur):	23.00	m	Longueur de refoulement:	0	m

Observations

Date et heure de début de pompage le 23/05/2013 à 15:00

Type de sonde : Sonde de Niveau

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt.	Observation
23/05/2013	15:00	0h00	91.00	5.42	5.09	0.37	eau trouble
	15:01	0h01		5.75	5.42	0.70	"
	15:01	0h01		5.94	5.61	0.69	"
	15:02	0h02		6.15	5.82	1.10	"
	15:03	0h03		6.46	6.13	1.41	"
	15:03	0h03		6.55	6.22	1.50	"
	15:04	0h04		6.65	6.32	1.60	"
	15:04	0h04		6.72	6.39	1.67	"
	15:05	0h05		6.77	6.44	1.72	"
	15:06	0h06		6.86	6.53	1.81	"
	15:07	0h07		6.92	6.59	1.87	"
	15:08	0h08		6.98	6.63	1.91	"
	15:09	0h09		6.99	6.66	1.94	"
	15:10	0h10		7.02	6.69	1.97	"
	15:12	0h12		7.06	6.73	2.01	"
	15:14	0h14		7.10	6.77	2.05	"
	15:16	0h16		7.12	6.79	2.07	"
	15:18	0h18		7.13	6.80	2.08	"
	15:20	0h20		7.15	6.82	2.10	"
	15:25	0h25		7.19	6.86	2.14	"
	15:30	0h30		7.22	6.89	2.17	"
	15:45	0h45		7.28	6.95	2.23	"
	16:00	1h00		7.30	6.97	2.25	eau trouble

COURBE DE POMPAGE

FORAGE F2

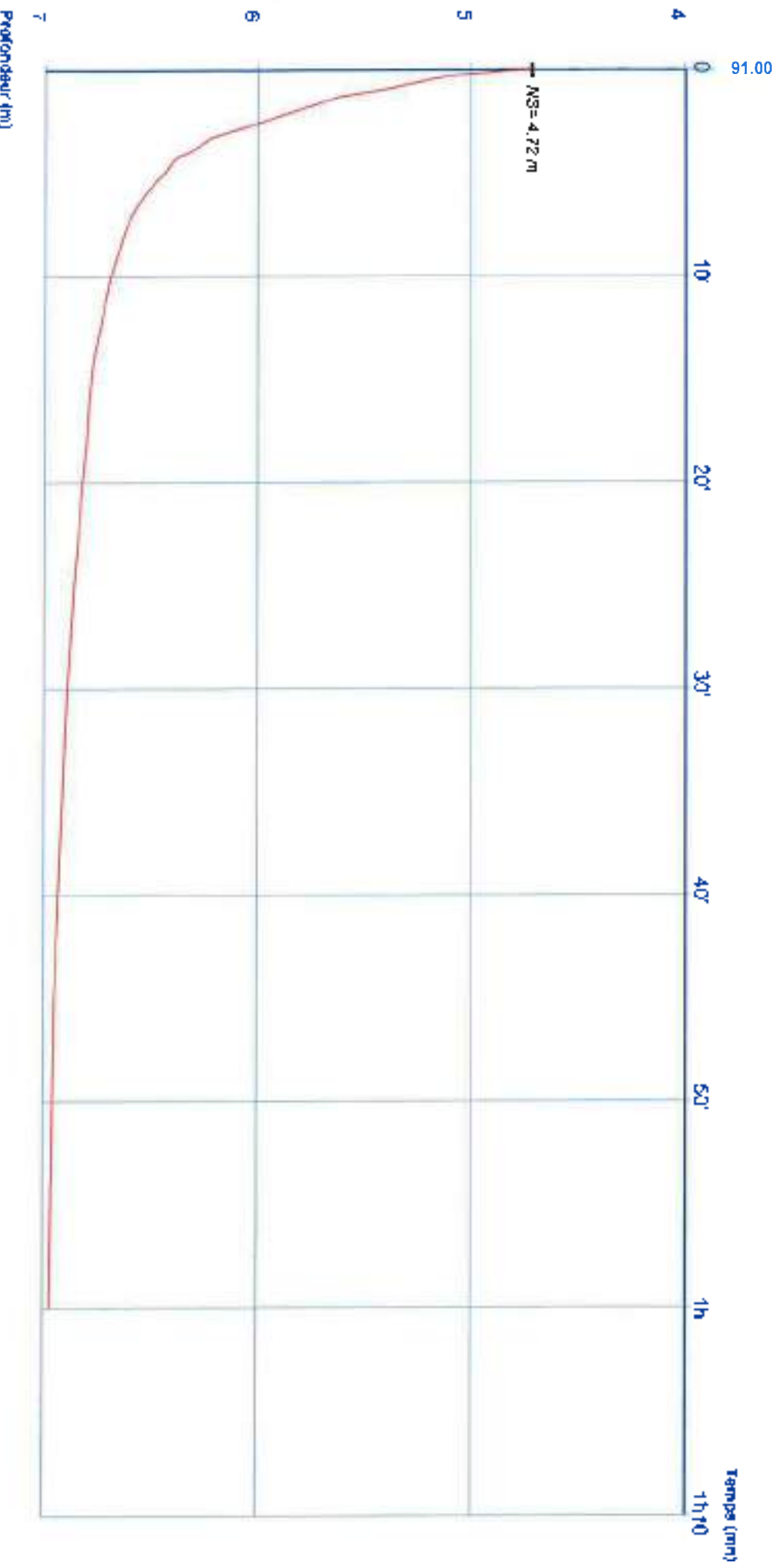
3ème palier après micromoulinet

Date début : 23/05/2013

Heure début : 15:00



Coeurs-verts



Débit:

01h00 - 1h00	=	91 00 m ³ /h			
--------------	---	-------------------------	--	--	--

POMPAGE D'ESSAI

FORAGE F2

Pompage nettoyage



Chère qualité

Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN		
Maître d'oeuvre:	SDDEA		
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Rayons"		
	10150	MONTSUZAIN	
Profondeur utile du forage:	25.60	m	Niveau repère/sol: 0.33 m
Diamètre de la chambre de pompage:	800	mm	Niveau statique/sol: 2.98 m
Type de la pompe:	Immergée		Puissance de la pompe: 0 Kw
Diamètre nominal:	6"		Diamètre hors tout de la pompe: 0 mm
Débit maxi de la pompe:	100.00	m3/h	Hauteur de refoulement maxi: 0 mm
Installée à (profondeur):	23.00	m	Longueur de refoulement: 0 m

Observations :

Date et heure de début de pompage le 29/05/2013 à 13:00

Type de sonde : Sonde de Niveau

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt.	Observation
29/05/2013	13:16	0h16	19.30	3.52	3.19	0.21	eau marron
	13:30	0h30		3.55	3.22	0.24	
	13:45	0h45	36.00	3.85	3.52	0.54	eau marron
	14:00	1h00		3.87	3.54	0.56	eau mi-claire blanchâtre
	14:30	1h30	59.50	4.50	4.17	1.19	
	15:00	2h00	72.00	4.95	4.62	1.64	eau mi-claire blanchâtre
	15:30	2h30	100.00	5.76	5.43	2.45	eau légèrement trouble
	16:00	3h00		5.77	5.44	2.46	
	17:00	4h00		5.78	5.45	2.47	eau claire

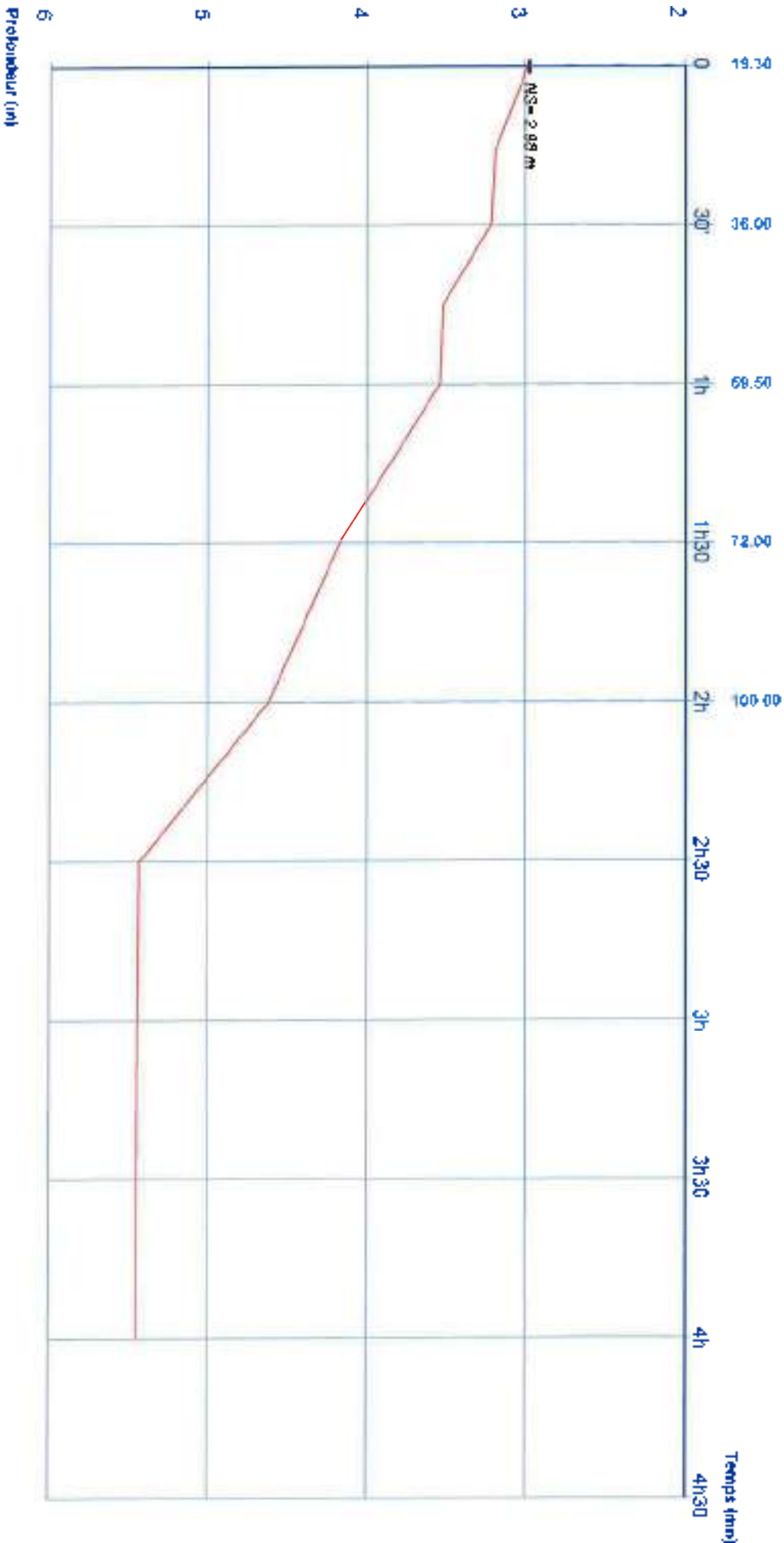
COURBE DE POMPAGE

FORAGE F2

Pompage nettoyage

Date début: 29/05/2013

Heure début: 13.00



Débite:

0h00 - 0h30	=	19.30 m ³ /h	1h30 - 2h00	=	72.00 m ³ /h
0h30 - 1h00	=	36.00 m ³ /h	2h00 - 4h00	=	100.00 m ³ /h
1h00 - 1h30	=	59.50 m ³ /h			

POMPAGE D'ESSAI

FORAGE F2

1er palier après 3ème acidification



Charte qualité

Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN		
Maitre d'oeuvre:	SDDEA		
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Rayons"		
	10150	MONTSUZAIN	
Profondeur utile du forage:	25.60	m	Niveau repère/sol: 0.33 m
Diamètre de la chambre de pompage:	800	mm	Niveau statique/sol: 2.98 m
Type de la pompe:	Immergée		Puissance de la pompe: 0 Kw
Diamètre nominal:	6"		Diamètre hors tout de la pompe: 0 mm
Débit maxi de la pompe:	100.00	m3/h	Hauteur de refoulement maxl.: 0 mm
Installée à (profondeur):	23.00	m	Longueur de refoulement: 0 m

Observations

Date et heure de début de pompage le 30/05/2013 à 09:30

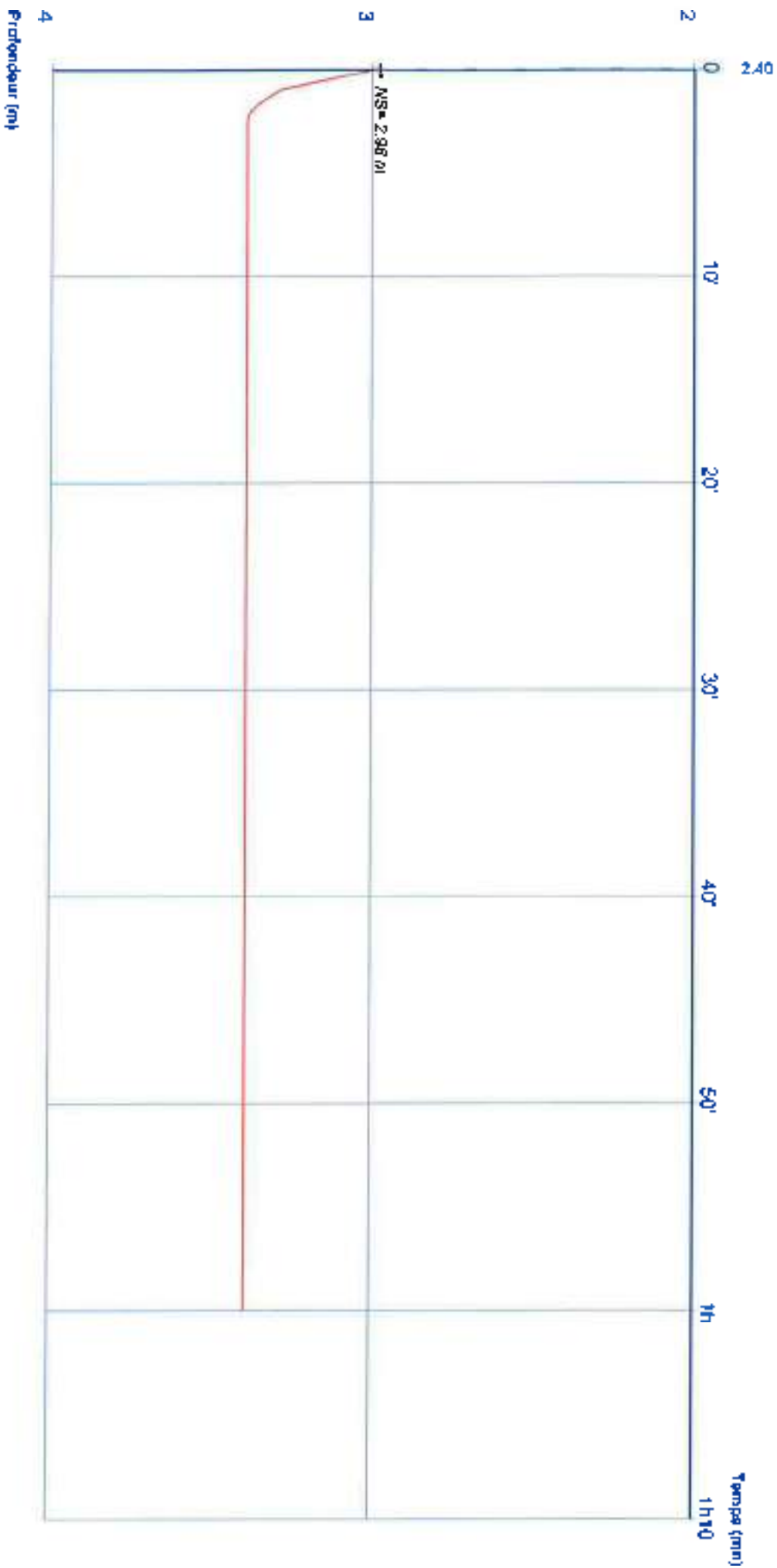
Type de sonde : Sonde de Niveau

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt.	Observation
30/05/2013	09:31	0h01	2.40	3.62	3.29	0.31	PZ1 NS . 4,26 eau claire
	09:31	0h01		3.65	3.32	0.34	
	09:32	0h02		3.71	3.36	0.40	
	09:32	0h02		3.72	3.39	0.41	
	09:33	0h03		3.72	3.39	0.41	
	09:33	0h03		3.72	3.39	0.41	
	09:34	0h04		3.72	3.39	0.41	
	09:34	0h04		3.72	3.39	0.41	
	09:35	0h05		3.72	3.39	0.41	
	09:36	0h06		3.72	3.39	0.41	
	09:37	0h07		3.72	3.39	0.41	
	09:38	0h08		3.72	3.39	0.41	
	09:39	0h09		3.72	3.39	0.41	
	09:40	0h10		3.72	3.39	0.41	
	09:42	0h12		3.72	3.39	0.41	
	09:44	0h14		3.72	3.39	0.41	
	09:46	0h16		3.72	3.39	0.41	
	09:48	0h18		3.72	3.39	0.41	
	09:50	0h20		3.72	3.39	0.41	
	09:55	0h25		3.72	3.39	0.41	
	10:00	0h30		3.72	3.39	0.41	
	10:15	0h45		3.72	3.39	0.41	
	10:30	1h00		3.72	3.39	0.41	

**COURBE DE POMPAGE
FORAGE F2**

Date début: 30/05/2013
Heure début: 09:30

ter palier après 3ème acidification



Débits

0m ³ 0	•	1NDQ	=	2 40	m ³ /h
-------------------	---	------	---	------	-------------------

POMPAGE D'ESSAI

FORAGE F2

2ème palier après 3ème acidification



Chêne qualité

Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN		
Maître d'oeuvre:	SDDEA		
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Rayons"		
	10150	MONTSUZAIN	
Profondeur utile du forage:	25.60	m	Niveau repère/sol: 0.33 m
Diamètre de la chambre de pompage:	800	mm	Niveau statique/sol: 3.39 m
Type de la pompe:	Immergée		Puissance de la pompe: 0 Kw
Diamètre nominal:	6"		Diamètre hors tout de la pompe: 0 mm
Débit maxi de la pompe:	100.00	m3/h	Hauteur de refoulement maxi: 0 mm
Installée à (profondeur):	23.00	m	Longueur de refoulement: 0 m

Observations :

Date et heure de début de pompage le 30/05/2013 à 10:30

Type de sonde : Sonde de Niveau

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt.	Observation	
30/05/2013	10:30	0h00	47.00	3.91	3.58	0.19	eau claire	
	10:31	0h01		4.02	3.68	0.30		
	10:31	0h01		4.12	3.79	0.40		
	10:32	0h02		4.19	3.86	0.47		
	10:32	0h02		4.24	3.91	0.52		
	10:33	0h03		4.25	3.92	0.53		
	10:33	0h03		4.25	3.92	0.53		
	10:34	0h04		4.25	3.92	0.53		
	10:34	0h04		4.25	3.92	0.53		
	10:35	0h05		4.25	3.92	0.53		
	10:36	0h06		4.25	3.92	0.53		
	10:37	0h07		4.25	3.92	0.53		
	10:38	0h08		4.25	3.92	0.53		
	10:39	0h09		4.25	3.92	0.53		
	10:40	0h10		4.25	3.92	0.53		
	10:42	0h12		4.25	3.92	0.53		
	10:44	0h14		4.25	3.92	0.53		
	10:46	0h16		4.25	3.92	0.53		
	10:48	0h18		4.25	3.92	0.53		
	10:50	0h20		4.25	3.92	0.53		
	10:55	0h25		4.25	3.92	0.53		
	11:00	0h30		4.25	3.92	0.53		
	11:15	0h45		4.26	3.93	0.54		
	11:30	1h00		4.26	3.93	0.54		
	11:50	1h20		4.26	3.93	0.54		PZ1 ND: 4,27

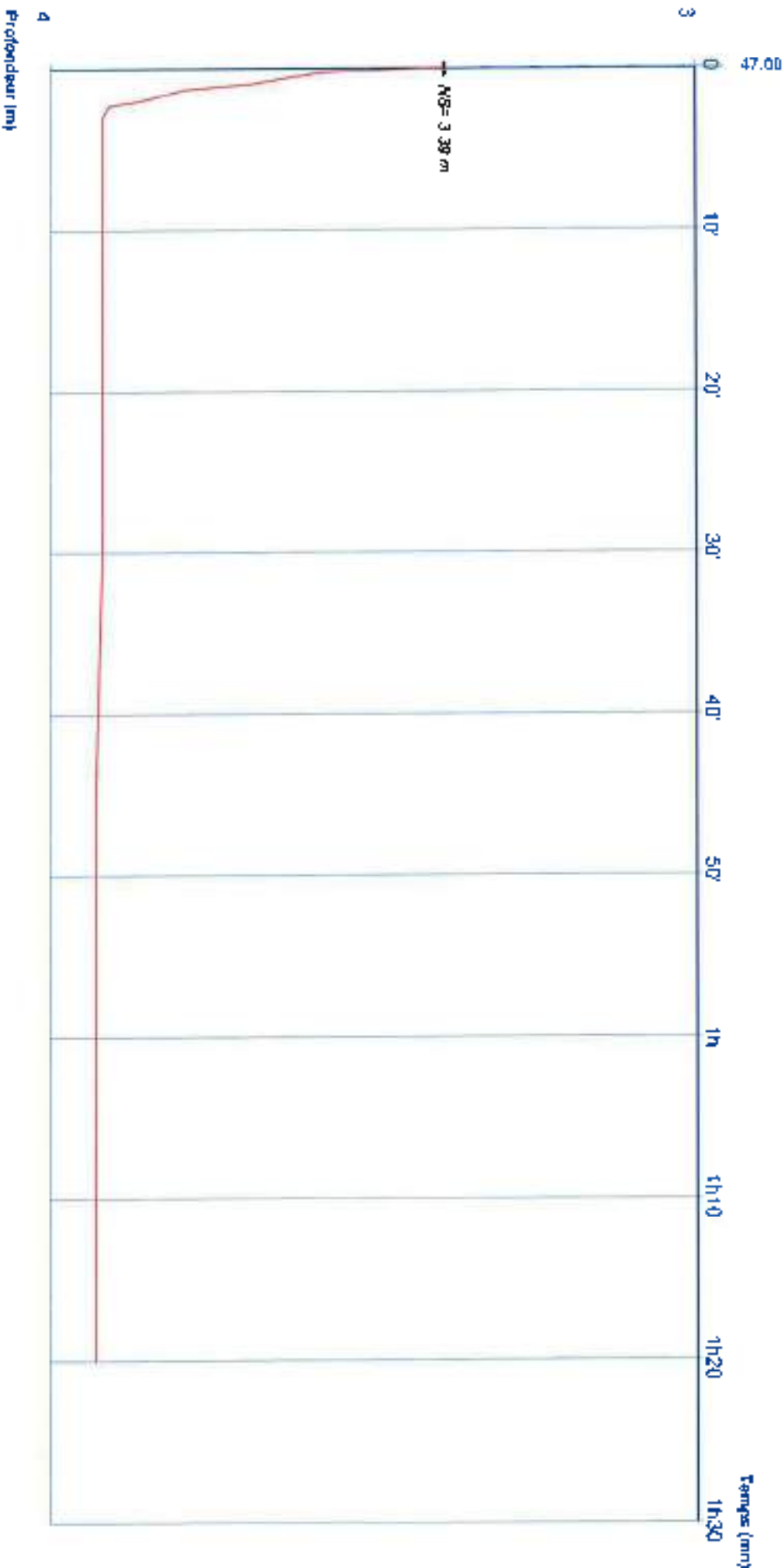
COURBE DE POMPAGE

FORAGE F2

Zème palier après 3ème acidification

Date début: 30/05/2013

Heure début: 10:30



Débits:

0h00 - 1h20 = 47.00 m³/h

POMPAGE D'ESSAI

FORAGE F2

3ème palier après 3ème acidification



Charte qualité

Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN				
Maître d'oeuvre:	SODEA				
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Rayons" 10150 MONTSUZAIN				
Profondeur utile du forage	25.60	m	Niveau repère/sol:	0.33	m
Diamètre de la chambre de pompage:	800	mm	Niveau statique/sol:	3.93	m
Type de la pompe:	Immergée		Puissance de la pompe:	0	Kw
Diamètre nominal	6"		Diamètre hors tout de la pompe:	0	mm
Débit maxi de la pompe:	100.00	m ³ /h	Hauteur de refoulement maxi:	0	m
Installée à (profondeur):	23.00	m	Longueur de refoulement:	0	m

Observations :

Date et heure de début de pompage le 30/05/2013 à 11:30

Type de sonde : Sonde de Niveau

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt	Observation
30/05/2013	11:30	0h00	74.00	4.50	4.17	0.24	eau claire
	11:31	0h01		4.76	4.43	0.50	
	11:31	0h01		4.98	4.65	0.72	
	11:32	0h02		5.07	4.74	0.81	
	11:32	0h02		5.11	4.78	0.85	
	11:33	0h03		5.13	4.80	0.87	
	11:33	0h03		5.13	4.80	0.87	
	11:34	0h04		5.14	4.81	0.88	
	11:34	0h04		5.14	4.81	0.88	
	11:35	0h05		5.14	4.81	0.88	
	11:36	0h06		5.14	4.81	0.88	
	11:37	0h07		5.14	4.81	0.88	
	11:38	0h08		5.14	4.81	0.88	
	11:39	0h09		5.14	4.81	0.88	
	11:40	0h10		5.14	4.81	0.88	
	11:42	0h12		5.14	4.81	0.88	
	11:44	0h14		5.14	4.81	0.88	
	11:46	0h16		5.15	4.82	0.89	
	11:48	0h18		5.15	4.82	0.89	
	11:50	0h20		5.15	4.82	0.89	
	11:55	0h25		5.15	4.82	0.89	
	12:00	0h30		5.15	4.82	0.89	
	12:15	0h45		5.15	4.82	0.89	
	12:30	1h00		5.15	4.82	0.89	PZ1 ND : 4,31

COURBE DE POMPAGE

FORAGE F2

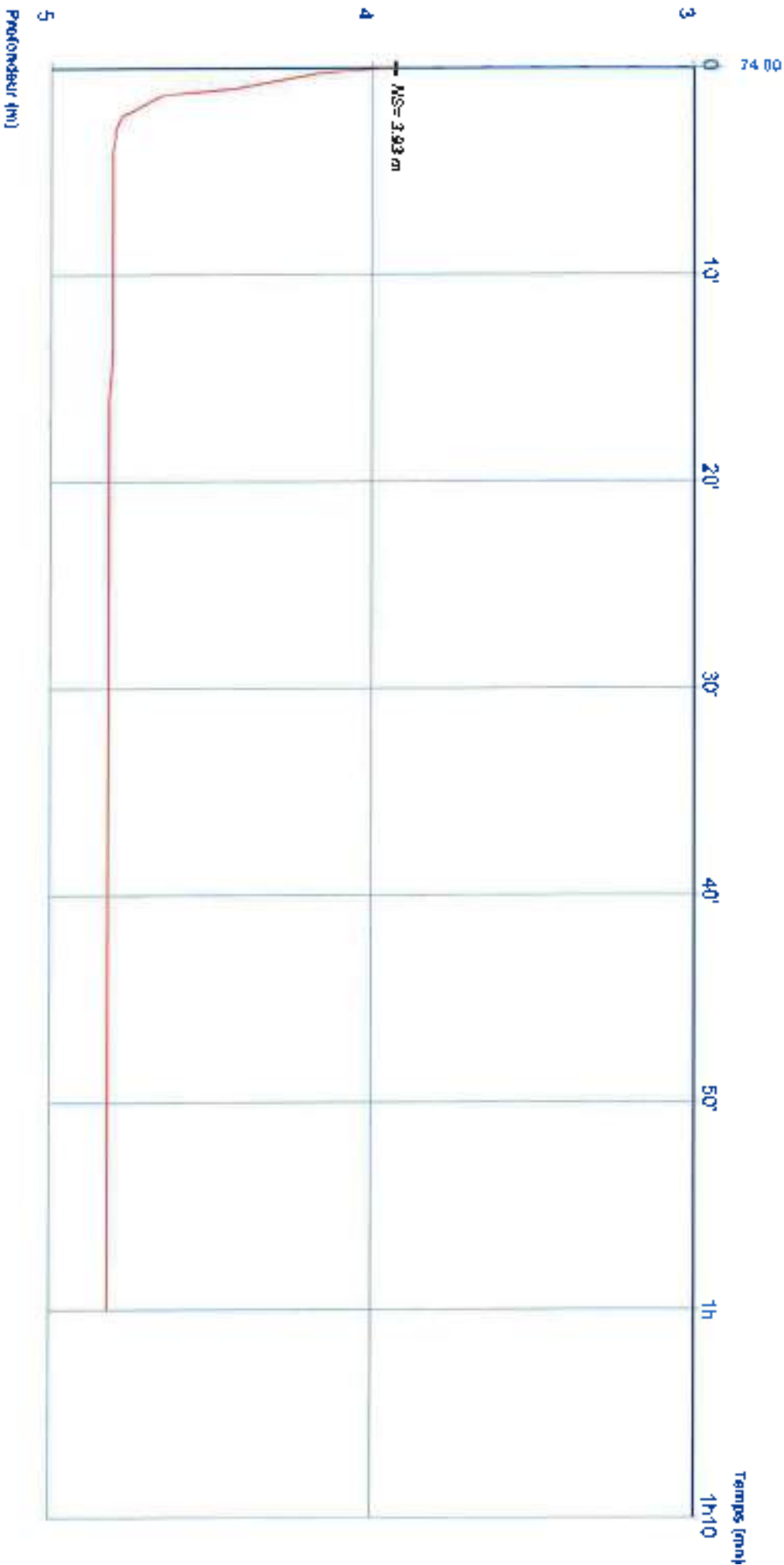
3ème palier après 3ème acidification

Date début: 30/05/2013

Heure début: 11:30



Chemax quaike



Débits:

0h00 - 1h00 = 74.00 m³/h

POMPAGE D'ESSAI

FORAGE F2

4ème palier après 3ème acidification



Chère qualité

Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN				
Maître d'oeuvre:	SDDEA				
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Rayons" 10150 MONTSUZAIN				
Profondeur utile du forage:	25.60	m	Niveau repère/sol:	0.33	m
Diamètre de la chambre de pompage:	800	mm	Niveau statique/sol:	4.82	m
Type de la pompe:	Immergée		Puissance de la pompe:	0	Kw
Diamètre nominal:	6"		Diamètre hors tout de la pompe:	0	mm
Débit maxi de la pompe:	100.00	m ³ /h	Hauteur de refoulement maxi:	0	mm
Installée à (profondeur):	23.00	m	Longueur de refoulement:	0	m

Observations :

Date et heure de début de pompage le 30/05/2013 à 12:30

Type de sonde : Sonde de Niveau

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt.	Observation	
30/05/2013	12:31	0h01	100.00	5.80	5.47	0.65	eau légèrement trouble	
	12:31	0h01		5.82	5.59	0.77		
	12:32	0h02		6.00	5.67	0.85		
	12:32	0h02		6.04	5.71	0.89		
	12:33	0h03		6.06	5.73	0.91		
	12:33	0h03		6.08	5.75	0.93		
	12:34	0h04		6.09	5.76	0.94		
	12:34	0h04		6.10	5.77	0.95		
	12:35	0h05		6.11	5.78	0.96		eau claire
	12:36	0h06		6.12	5.79	0.97		
	12:37	0h07		6.13	5.80	0.98		
	12:38	0h08		6.14	5.81	0.99		
	12:39	0h09		6.15	5.82	1.00		
	12:40	0h10		6.16	5.83	1.01		
	12:42	0h12		6.17	5.84	1.02		
	12:44	0h14		6.18	5.85	1.03		
	12:46	0h16		6.19	5.86	1.04		
	12:48	0h18		6.19	5.86	1.04		
	12:50	0h20		6.20	5.87	1.05		
	12:55	0h25		6.21	5.88	1.06		
13:00	0h30	6.22	5.89	1.07				
13:15	0h45	6.24	5.91	1.09				
13:30	1h00	6.25	5.92	1.10	PZ1 ND : 4,35			

COURBE DE POMPAGE

FORAGE F2

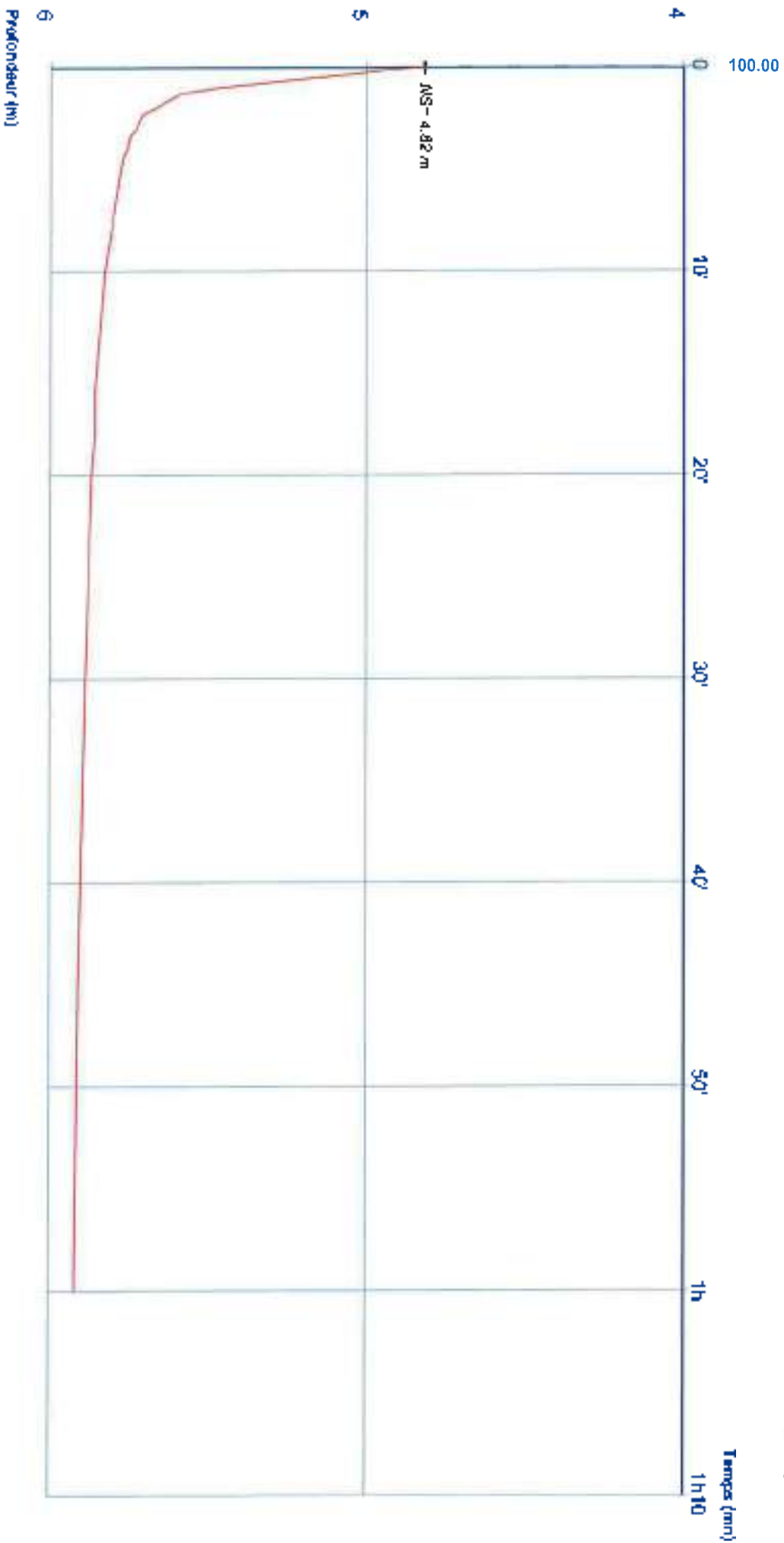
4ème palier après 3ème acidification

Date début: 30/05/2013

Heure début: 12:30



Charte qualité



Débits:

0m³/0 - 1m³/0 = 100.00 m³/h

POMPAGE D'ESSAI

FORAGE F2

Pompage longue durée F2



Chama Qualité

Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN				
Maître d'oeuvre:	SDDEA				
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Rayons"				
	10150	MONTSUZAIN			
Profondeur utile du forage:	25.60	m	Niveau repère/sol:	0.33	m
Diamètre de la chambre de pompage:	800	mm	Niveau statique/sol:	3.05	m
Type de la pompe	Immergée		Puissance de la pompe:	0	Kw
Diamètre nominal:	6"		Diamètre hors tout de la pompe:	0	mm
Débit maxi de la pompe:	100.00	m3/h	Hauteur de refoulement maxi:	0	mm
Installée à (profondeur):	23.00	m	Longueur de refoulement	0	m

Observations :

Date et heure de début de pompage le 03/06/2013 à 14:00

Type de sonde : Sonde de Niveau

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rebalt.	Observation
03/06/2013	14:00	0h00	79.80	4.22	3.69	0.84	rivière 3,30m
	14:01	0h01		4.60	4.27	1.22	
	14:01	0h01		4.95	4.62	1.57	
	14:02	0h02		5.16	4.83	1.78	
	14:02	0h02		5.29	4.96	1.91	
	14:03	0h03		5.35	5.02	1.97	
	14:03	0h03		5.41	5.08	2.03	
	14:04	0h04		5.45	5.12	2.07	
	14:04	0h04		5.48	5.15	2.10	
	14:05	0h05		5.60	5.27	2.22	
	14:06	0h06	5.61	5.28	2.23		
	14:07	0h07	5.62	5.29	2.24		
	14:08	0h08	5.64	5.31	2.26	rivière 3.30m	
	14:09	0h09	5.66	5.33	2.28		
	14:10	0h10	5.68	5.35	2.30		
	14:12	0h12	94.00	5.68	5.35		2.30
	14:14	0h14	5.68	5.35	2.30		
	14:16	0h16	5.68	5.35	2.30		
	14:18	0h18	5.68	5.35	2.30		
	14:20	0h20	5.69	5.36	2.31		
14:25	0h25	5.69	5.36	2.31			
14:30	0h30	5.69	5.36	2.31			
14:45	0h45	5.69	5.36	2.31			
15:00	1h00	81.74	5.71	5.38	2.33		
15:30	1h30		5.73	5.40	2.35		
16:00	2h00		5.73	5.40	2.35		
17:00	3h00		5.74	5.41	2.36		

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt.	Observation
04/06/2013	18:00	4h00	81.71	5.75	5.42	2.37	
	19:00	5h00		5.77	5.44	2.39	
	21:00	7h00		5.78	5.45	2.40	
	22:00	8h00		5.79	5.46	2.41	
	23:00	9h00		5.79	5.46	2.41	
	00:00	10h00		5.80	5.47	2.42	
	02:00	12h00		5.81	5.48	2.43	
	05:00	15h00		5.82	5.49	2.44	
	08:00	18h00		5.83	5.50	2.45	
	11:00	21h00		5.80	5.47	2.42	20h ouverture vanne Montsuzain
	14:00	24h00		5.80	5.47	2.42	
	17:00	27h00		5.80	5.47	2.42	17h30 fermeture vanne Montsuzain
	20:00	30h00		5.82	5.49	2.44	
05/06/2013	23:00	33h00	5.85	5.52	2.47	rivière 3,30m	
	02:00	36h00	5.86	5.53	2.48		
	05:00	39h00	5.86	5.53	2.48		
	08:00	42h00	5.86	5.53	2.48		
	11:00	45h00	5.83	5.50	2.45		
	14:00	48h00	5.83	5.50	2.45		
	17:00	51h00	5.83	5.50	2.45		
	20:00	54h00	5.86	5.53	2.48	rivière 3,30m	
06/06/2013	23:00	57h00	5.87	5.54	2.49		
	02:00	60h00	5.87	5.54	2.49		
	05:00	63h00	5.88	5.55	2.50		
	08:00	66h00	81.74	5.88	5.55	2.50	
	11:00	69h00	5.87	5.54	2.49		
	12:00	70h00	5.86	5.53	2.48		

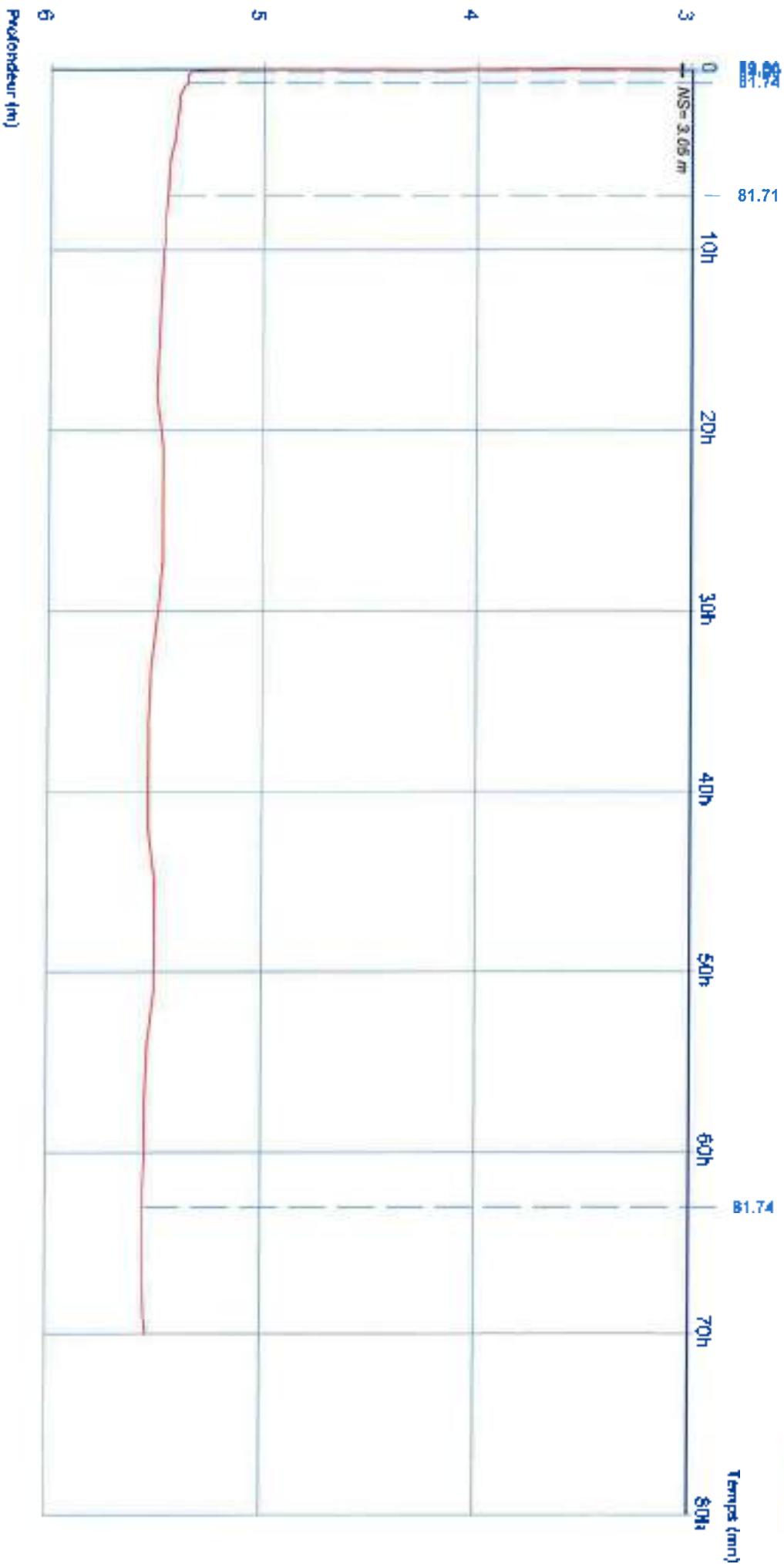
COURBE DE POMPAGE

FORAGE F2

Pompage longue durée F2

Date début: 03/06/2013

Heure début: 14:00



Débits:

0h00 - 0h10 =	79.80 m ³ /h	7h00 - 6h00 =	81.71 m ³ /h
0h10 - 0h45 =	94.00 m ³ /h	6h00 - 7h00 =	81.74 m ³ /h
0h45 - 7h00 =	81.74 m ³ /h		

POMPAGE D'ESSAI

FORAGE F2

Suivi remontée LD F2



Charte Qualité

Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN				
Maître d'œuvre:	SODEA				
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Rayons"				
	10150	MONTSUZAIN			
Profondeur utile du forage:	25.60	m	Niveau repère/sol:	0.33	m
Diamètre de la chambre de pompage:	800	mm	Niveau statique/sol:	5.53	m
Type de la pompe:	Immergée		Puissance de la pompe:	0	Kw
Diamètre nominal:	6"		Diamètre hors tout de la pompe:	0	mm
Débit maxi de la pompe:	100.00	m ³ /h	Hauteur de refoulement maxi:	0	mm
Installée à (profondeur):	23.00	m	Longueur de refoulement	0	m

Observations :

Date et heure de début de pompage le 06/06/2013 à 12:00

Type de sonde : Sonde de Niveau

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt	Observation
06/06/2013	12:00	0h00		4.02	3.69	-1.84	rivière 3.73m
	12:01	0h01		3.61	3.28	-2.25	
	12:01	0h01		3.52	3.19	-2.34	
	12:02	0h02		3.51	3.18	-2.35	
	12:02	0h02		3.51	3.18	-2.35	
	12:03	0h03		3.50	3.17	-2.36	
	12:03	0h03		3.50	3.17	-2.36	
	12:04	0h04		3.50	3.17	-2.36	
	12:04	0h04		3.50	3.17	-2.36	
	12:05	0h05		3.50	3.17	-2.36	
	12:06	0h06		3.50	3.17	-2.36	
	12:06	0h06		3.49	3.16	-2.37	
	12:09	0h09		3.49	3.16	-2.37	
	12:10	0h10		3.49	3.16	-2.37	
	12:12	0h12		3.49	3.16	-2.37	
	12:14	0h14		3.49	3.16	-2.37	
	12:16	0h16		3.48	3.15	-2.38	rivière 3,29m
	12:18	0h18		3.48	3.15	-2.38	
	12:20	0h20		3.48	3.15	-2.38	
	12:25	0h25		3.47	3.14	-2.39	
	12:30	0h30		3.47	3.14	-2.39	
	12:45	0h45		3.47	3.14	-2.39	
	13:00	1h00		3.47	3.14	-2.39	
	13:30	1h30		3.46	3.13	-2.40	
	15:00	3h00		3.41	3.08	-2.45	
	16:00	4h00		3.40	3.07	-2.46	rivière 3,28m
	17:00	5h00		3.38	3.05	-2.48	

SAS RAFFNER

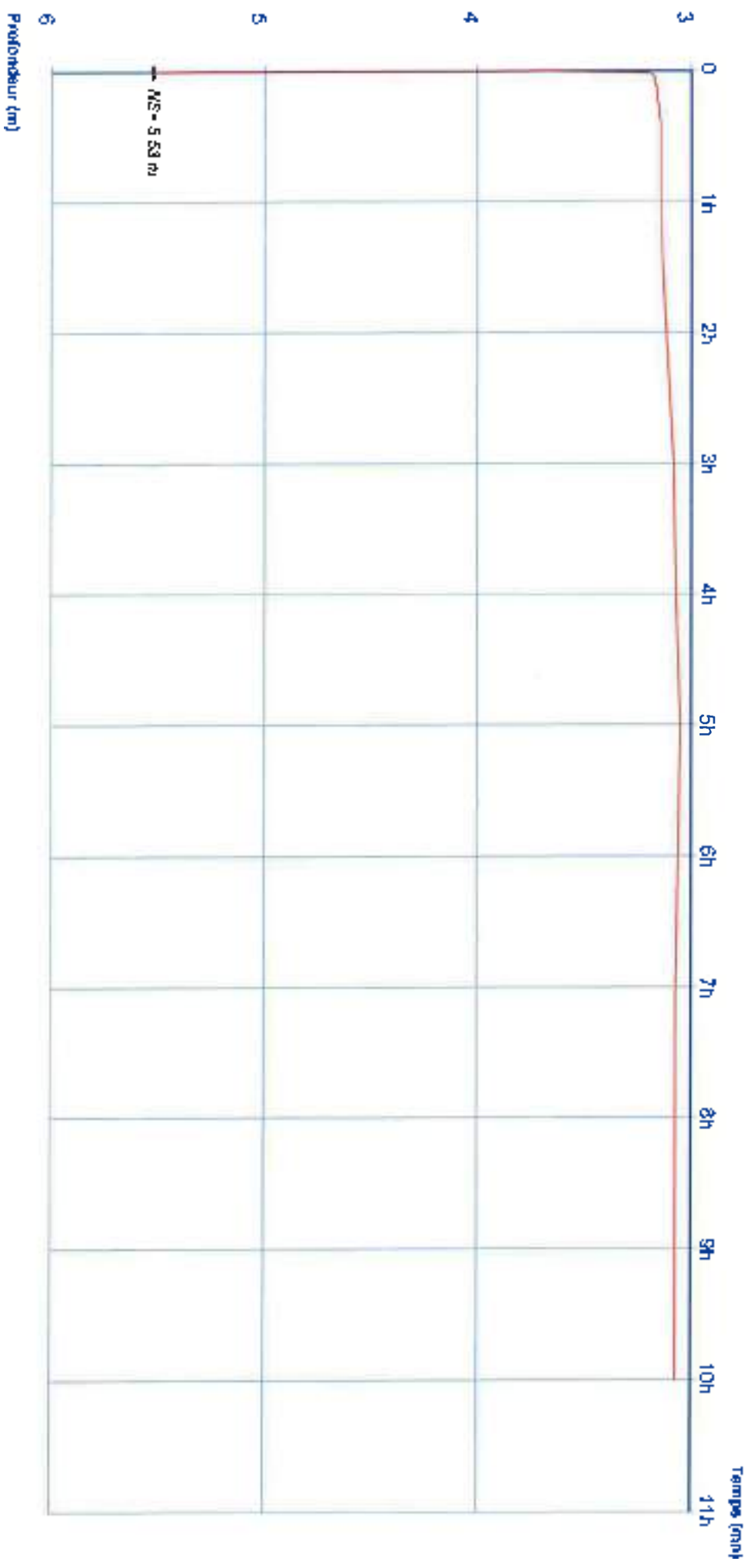
Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt	Observation
	18:00	6h00		3.39	3.06	-2.47	
	19:00	7h00		3.40	3.07	-2.46	
	20:00	8h00		3.40	3.07	-2.46	
	21:00	9h00		3.40	3.07	-2.46	
	22:00	10h00		3.40	3.07	-2.46	

COURBE DE POMPAGE
FORAGE F2

Suivi remontée LD F2

Date début: 06/06/2013
Heure début: 12:00

Chema qu'est-ce?

Débits:

--	--	--	--

POMPAGE D'ESSAI

FORAGE F2

Pompage LD F2 suivi sur PZ1



Charte qualité

Cliant:	SIAEP DE MONTSUZAIN				
Maitre d'oeuvre:	SDDEA				
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Rayons"				
	10150	MONTSUZAIN			
Profondeur utile du forage:	25.60	m	Niveau repère/sol:	0.56	m
Diamètre de la chambre de pompage:	600	mm	Niveau statique/sol:	3.84	m
Type de la pompe:	Immergée		Puissance de la pompe:	0	Kw
Diamètre nominal:	6"		Diamètre hors tout de la pompe:	0	m-m
Débit maxi de la pompe	100.00	m3/h	Hauteur de refoulement maxi:	0	mm
Installée à (profondeur):	23.00	m	Longueur de refoulement:	0	m

Observations :

Date et heure de début de pompage le 03/06/2013 à 14:00

Type de sonde : Sonde de Niveau

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt.	Observation
03/06/2013	14.10	0h10		4.46	3.90	0.06	
	14:20	0h20		4.47	3.91	0.07	
	14:45	0h45		4.49	3.93	0.09	
	15:00	1h00		4.49	3.93	0.09	
	15:30	1h30		4.51	3.95	0.11	
	16:00	2h00		4.52	3.96	0.12	
	17:00	3h00		4.53	3.97	0.13	
	18:00	4h00		4.54	3.98	0.14	
	19:00	5h00		4.58	4.02	0.18	
	21:00	7h00		4.61	4.05	0.21	
	22:00	8h00		4.62	4.06	0.22	
	23:00	9h00		4.62	4.06	0.22	
	04/06/2013	00:00	10h00		4.63	4.07	0.23
02:00		12h00		4.64	4.08	0.24	
05:00		15h00		4.65	4.09	0.25	
08:00		18h00		4.65	4.09	0.25	
11:00		21h00		4.60	4.04	0.20	20H ouverture des vannes Montsuzain
14:00		24h00		4.60	4.04	0.20	
17:00		27h00		4.60	4.04	0.20	17h30 fermeture des vannes Montsuzain
20:00		30h00		4.65	4.09	0.25	
05/06/2013	23:00	33h00		4.65	4.09	0.25	
	02:00	36h00		4.66	4.10	0.26	
	05:00	39h00		4.67	4.11	0.27	
	08:00	42h00		4.67	4.11	0.27	
	11:00	45h00		4.62	4.06	0.22	
	14:00	48h00		4.62	4.06	0.22	
	17:00	51h00		4.62	4.06	0.22	

SAS RAFFNER

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt.	Observation
06/06/2013	20:00	54h00		4.67	4.11	0.27	
	23:00	57h00		4.68	4.12	0.28	
	02:00	60h00		4.66	4.12	0.28	
	05:00	63h00		4.66	4.12	0.28	
	08:00	66h00		4.66	4.12	0.28	
	11:00	69h00		4.66	4.12	0.28	
	12:00	70h00		4.67	4.11	0.27	

COURBE DE POMPAGE

FORAGE F2

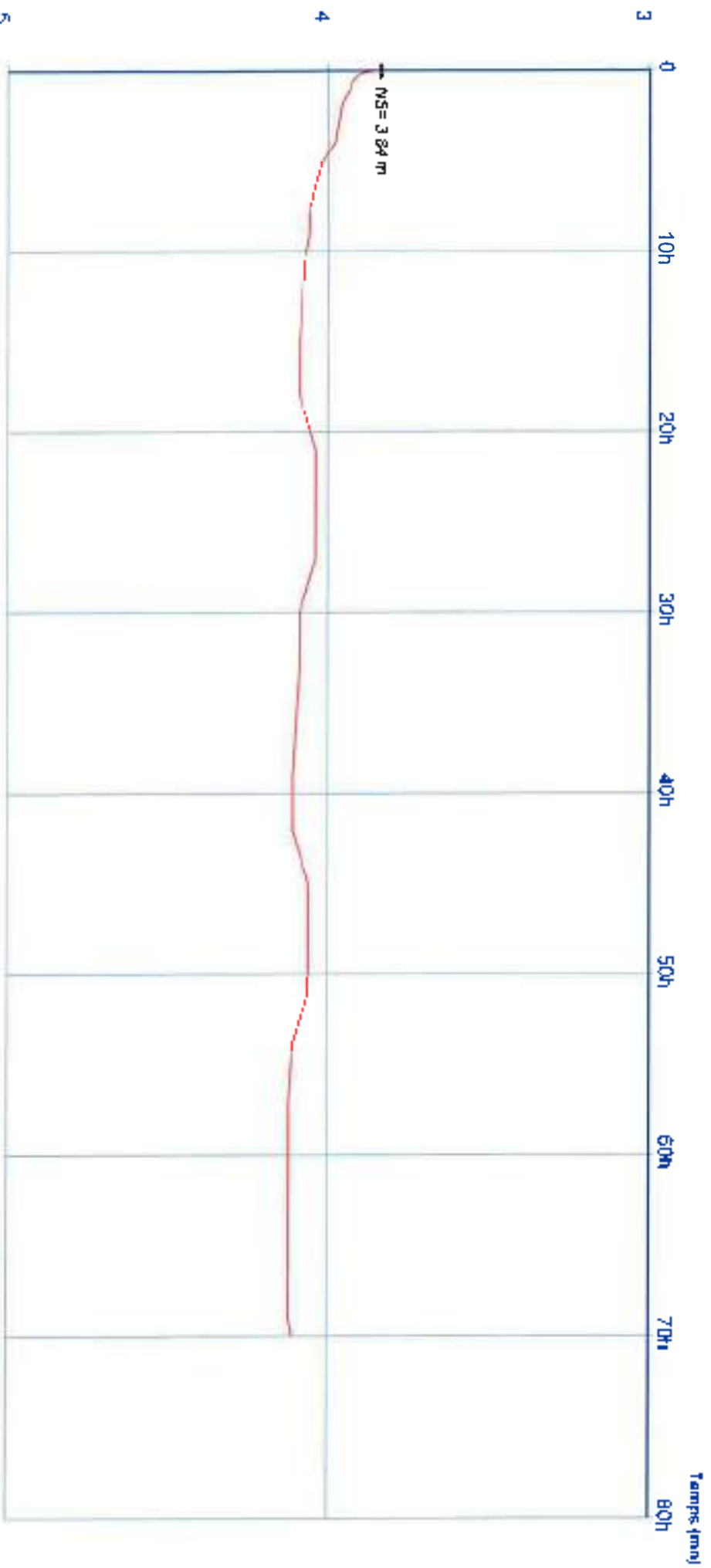
Pompage LD F2 suivi sur PZ1

Date début: 03/06/2013

Heure début: 14:00



Charis quines



Débits:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

POMPAGE D'ESSAI

FORAGE F2

Remontée LD F2 suivi sur PZ1



Charte qualité

Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN				
Maitre d'oeuvre:	SDDEA				
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Rayons"				
	10150	MONTSUZAIN			
Profondeur utile du forage:	25.60	m	Niveau repère/sol:	0.56	m
Diamètre de la chambre de pompage:	800	mm	Niveau statique/sol:	4.11	m
Type de la pompe:	Immergée		Puissance de la pompe:	0	Kw
Diamètre nominal:	6"		Diamètre hors tout de la pompe:	0	mm
Débit maxi de la pompe:	100.00	m3/h	Hauteur de refoulement maxi:	0	mm
Installée à (profondeur):	23.00	m	Longueur de refoulement:	0	m

Observations :

Date et heure de début de pompage le 06/06/2013 à 12:00

Type de sonde : Sonde de Niveau

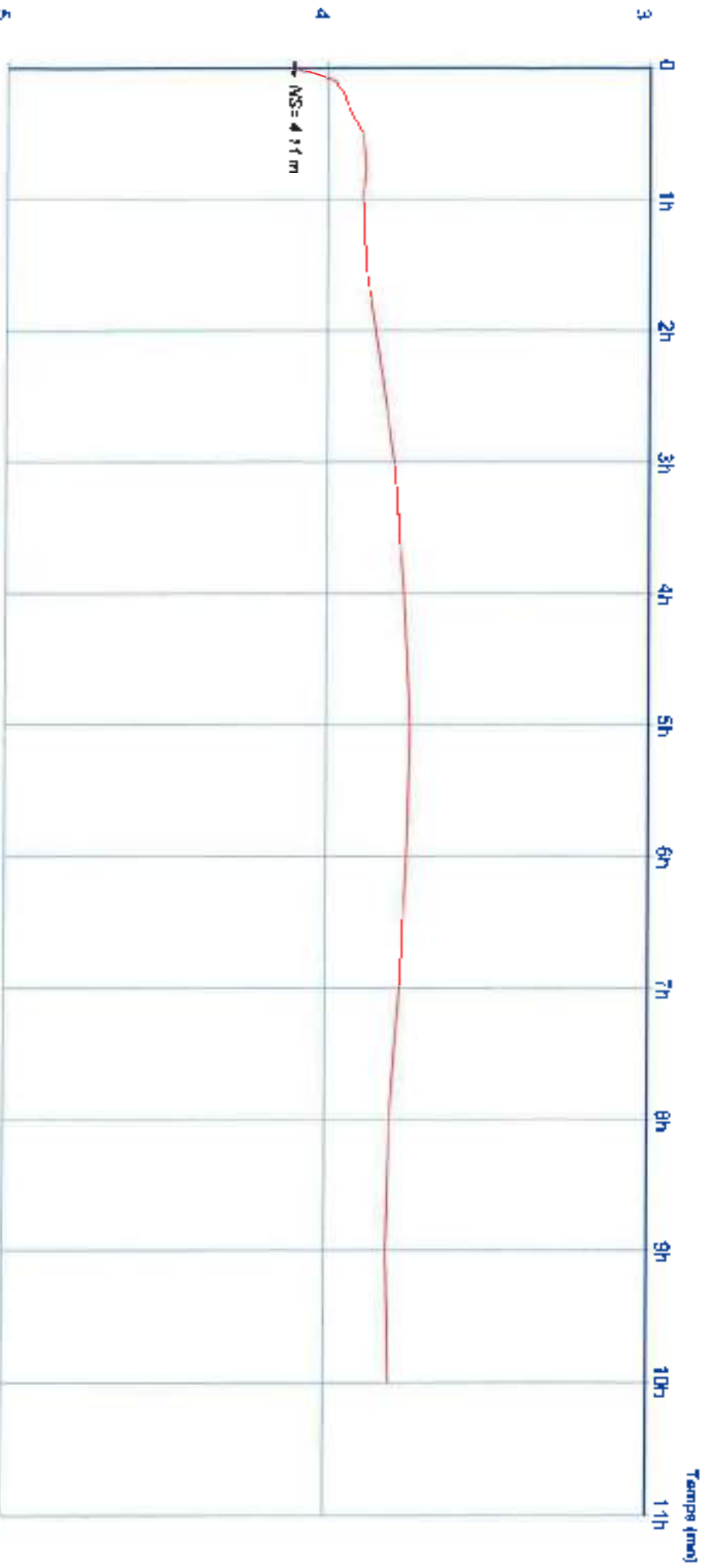
Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt.	Observation
06/06/2013	12:00	0h00		4.54	3.98	-0.13	
	12:12	0h12		4.51	3.95	-0.16	
	12:20	0h20		4.49	3.93	-0.18	
	12:30	0h30		4.45	3.89	-0.22	
	12:45	0h45		4.44	3.88	-0.23	
	13:00	1h00		4.45	3.89	-0.22	
	13:30	1h30		4.44	3.88	-0.23	
	15:00	3h00		4.35	3.79	-0.32	
	16:00	4h00		4.32	3.76	-0.35	
	17:00	5h00		4.30	3.74	-0.37	
	18:00	6h00		4.31	3.75	-0.36	
	19:00	7h00		4.33	3.77	-0.34	
	20:00	8h00		4.36	3.80	-0.31	
	21:00	9h00		4.37	3.81	-0.30	
22:00	10h00		4.36	3.80	-0.31		

COURBE DE POMPAGE

FORAGE F2

Date début: 06/06/2013
Heure début: 12:00

Remontée LD F2 suivi sur PZ1



Débits:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

POMPAGE D'ESSAI

FORAGE F2

Pompage LD F2 suivi sur PZ3



Chama qualité

Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN				
Maître d'oeuvre:	SODEA				
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Rayons"				
	10150	MONTSUZAIN			
Profondeur utile du forage:	25.60	m	Niveau repère/sol:	0.61	m
Diamètre de la chambre de pompage:	800	mm	Niveau statque/sol:	2.97	m
Type de la pompe:	Immergée		Puissance de la pompe:	0	Kw
Diamètre nominal:	6"		Diamètre hors tout de la pompe:	0	mm
Débit maxi de la pompe:	100.00	m ³ /h	Hauteur de refoulement maxi:	0	mm
Installée à (profondeur):	23.00	m	Longueur de refoulement:	0	m

Observations :

Date et heure de début de pompage le 03/06/2013 à 14:00

Type de sonde Sonde de Niveau

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt.	Observation
03/06/2013	14:14	0h14		3.69	3.08	0.11	
	14:20	0h20		3.70	3.09	0.12	
	14:45	0h45		3.72	3.11	0.14	
	15:00	1h00		3.73	3.12	0.15	
	15:30	1h30		3.74	3.13	0.16	
	16:00	2h00		3.74	3.13	0.16	
	17:00	3h00		3.75	3.14	0.17	
	18:00	4h00		3.75	3.14	0.17	
	19:00	5h00		3.77	3.16	0.19	
	21:00	7h00		3.79	3.18	0.21	
	22:00	8h00		3.79	3.18	0.21	
	23:00	8h00		3.79	3.18	0.21	
	04/06/2013	00:00	10h00		3.80	3.19	0.22
02:00		12h00		3.80	3.19	0.22	
05:00		15h00		3.81	3.20	0.23	
08:00		18h00		3.82	3.21	0.24	
11:00		21h00		3.81	3.20	0.23	20h ouverture vannes Montsuzain
14:00		24h00		3.81	3.20	0.23	
17:00		27h00		3.81	3.20	0.23	17h30 fermeture vannes Montsuzain
05/06/2013	20:00	30h00		3.83	3.22	0.25	
	23:00	33h00		3.83	3.22	0.25	
	02:00	36h00		3.83	3.22	0.25	
	05:00	39h00		3.83	3.22	0.25	
	08:00	42h00		3.84	3.23	0.26	
	11:00	45h00		3.83	3.22	0.25	
	14:00	48h00		3.82	3.21	0.24	
	17:00	51h00		3.82	3.21	0.24	

SAS RAFFNER

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt	Observation
06/06/2013	20:00	54h00		3.84	3.23	0.26	
	02:00	60h00		3.84	3.23	0.26	
	05:00	63h00		3.85	3.24	0.27	
	08:00	66h00		3.85	3.24	0.27	
	11:00	69h00		3.85	3.24	0.27	
	12:00	70h00		3.84	3.23	0.26	

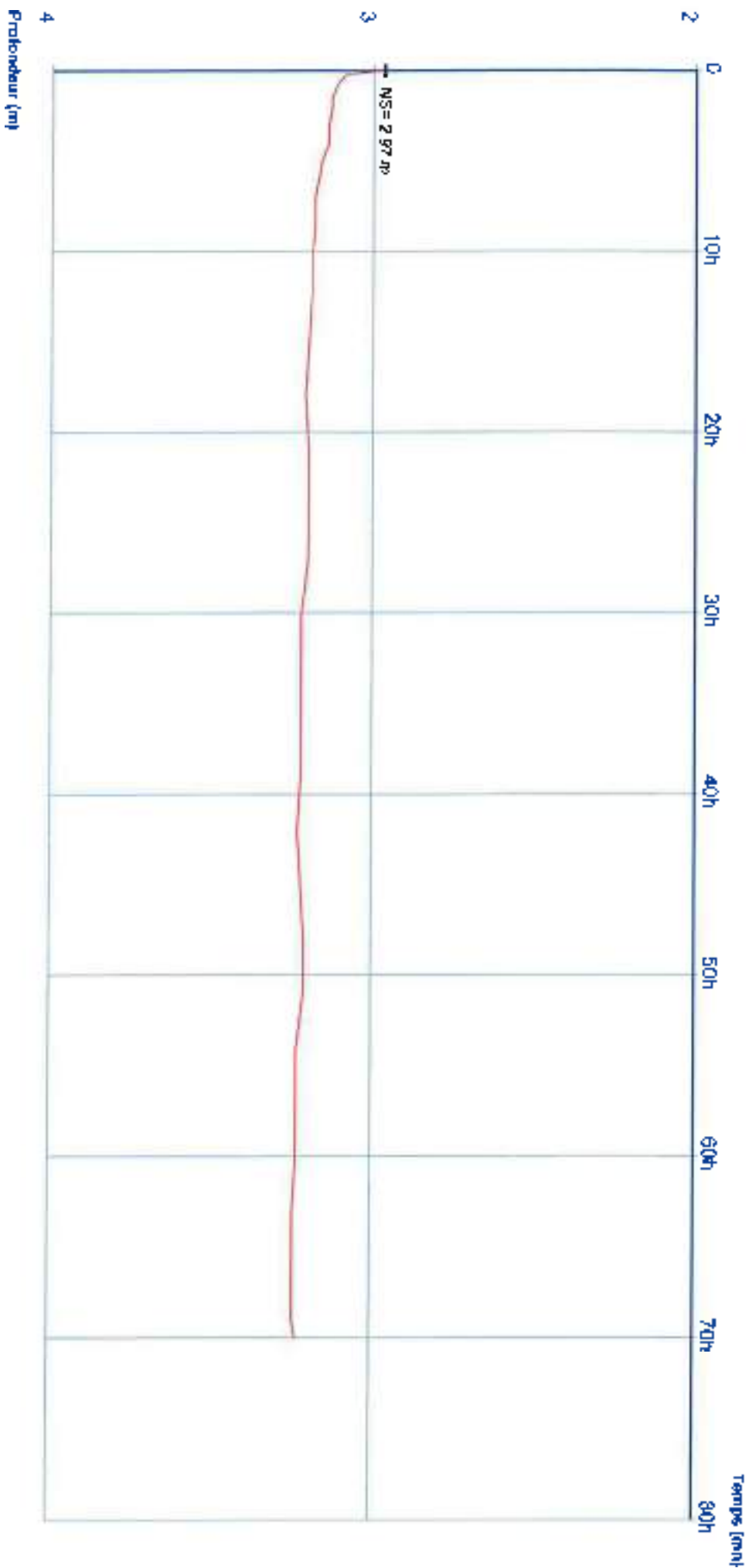
COURBE DE POMPAGE

FORAGE F2

Pompage LD F2 suivi sur PZ3

Date début: 03/06/2013

Heure début: 14:00



Débits:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

POMPAGE D'ESSAI

FORAGE F2

Ramontée LD F2 suivi sur PZ3



Charte qualité

Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN				
Maître d'oeuvre:	SDDEA				
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Rayons"				
	10150	MONTSUZAIN			
Profondeur utile du forage:	25 60	m	Niveau repère/sol:	0 61	m
Diamètre de la chambre de pompage:	800	mm	Niveau statique/sol:	3 23	m
Type de la pompe:	Immergée		Puissance de la pompe:	0	Kw
Diamètre nominal:	6"		Diamètre hors tout de la pompe:	0	mm
Débit maxi de la pompe:	100.00	m ³ /h	Hauteur de refoulement maxi:	0	mm
Installée à (profondeur):	23 00	m	Longueur de refoulement:	0	m

Observations :

Date et heure de début de pompage le **06/06/2013 à 12:00**Type de sonde : **Sonde de Niveau**

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt.	Observation
06/06/2013	12:00	0h00		3.79	3.18	-0.05	
	12:01	0h01		3.75	3.14	-0.09	
	12:01	0h01		3.74	3.13	-0.10	
	12:02	0h02		3.73	3.12	-0.11	
	12:02	0h02		3.73	3.12	-0.11	
	12.04	0h04		3.73	3.12	-0.11	
	12.10	0h10		3.72	3.11	-0.12	
	12:16	0h16		3.71	3.10	-0.13	
	12:20	0h20		3.70	3.09	-0.14	
	12:30	0h30		3.69	3.08	-0.15	
	12:45	0h45		3.68	3.07	-0.16	
	13:00	1h00		3.68	3.07	-0.16	
	13:30	1h30		3.68	3.07	-0.16	
	15:00	3h00		3.61	3.00	-0.23	
	16:00	4h00		3.63	3.02	-0.21	
	17:00	5h00		3.61	3.00	-0.23	
	18:00	6h00		3.61	3.00	-0.23	
	19:00	7h00		3.62	3.01	-0.22	
	20:00	8h00		3.62	3.01	-0.22	
	21:00	9h00		3.62	3.01	-0.22	
22:00	10h00		3.62	3.01	-0.22		

Annexe C

Dossier technique du piézomètre Pz3

(5 pages)

DOSSIER TECHNIQUE

PIEZOMETRE PZ3



Charte Qualité

Entreprise:	SAS RAFFNER
Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN
	10150 MONTSUZAIN
Maître d'oeuvre:	SODEA
	Cité administrative des Vassales 10012 TROYES CEDEX
Exploitant:	/

Code National BSS :

N° Déclaration ** :

Police de l'eau * :

* Numéro de déclaration au code de la police de l'eau.

** N° d'enregistrement de déclaration préalable

Lieu de l'ouvrage : Lieu dit "Les Rayons"
10150 MONTSUZAIN

Coordonnées : Longitude 733 786 Latitude 2 383 257 Altitude : 0.00 m
Zone Lambert 2 étendu métrique

Nombre de forages : 1

Date début de l'ouvrage : 16/05/2013

Resp. M. Ouvrage :

Date fin de l'ouvrage : 17/05/2013

Resp. M. Oeuvre :

Machine : Cmv 2000

Resp. Chantier : M. HEULLY

Date début pompage : 17/05/2013

Niveau statique non perturbé : 3.19 m

Date fin de pompage : 17/05/2013

Débit Maxi. d'essai : 11.20 m³/h

Nombre de nappes identifiées :

Rebatement correspondant : 1.01 m

Notes :

TRONCONS de L'OUVRAGE

PIEZOMETRE PZ3



Charte 2016

Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN
Maître d'œuvre:	SDDEA
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Rayons"
	10150 MONTSUZAIN

LITHOLOGIE

De	à	Libellé
0.00	0.20	Terre végétale
0.20	3.00	Graveauche
3.00	3.40	Alluvion de craie
3.40	5.20	Graveauche jaunâtre
5.20	10.00	Bloc + craie

FORAGE

De	a	Ø"	Ømm	Mode de forage	Fluide de forage
0.00	6.70	9"7/8	250.00	Tanere	Autre
6.70	10.00	7"1/8	181.00	Tanere	Autre

* Reconnaissance

TUBAGE

De	a	Ø"	Ømm	Epais	Ecre	Nature du tubage	Type	Slot	Vide %
0.80	0.20	6"1/4	160.00	6.50		Acier-ordinaire	Tube-plein		
0.50	4.00	4"7/8	125.00	6.50		P.v.c	Tube-plein		
4.00	10.00	4"7/8	125.00	6.50		P.v.c	Crapine fentes	1.50	

REMPLISSAGE

Ce	a	Ø"	Ømm	Matériau	Nature	Méthode de pose	Texture	Gra (mm)	Vol m3
0.00	2.00	6"1/4	160.00	Ciment	Cem i/s -32.5	Sous pression			
0.00	3.00	4"7/8	125.00	Ciment	Cem i/s -32.5	Sous pression			0.10
3.00	3.50	4"7/8	125.00	Bêles-argile	Oregonite				0.01
3.50	10.00	4"7/8	125.00	Gravier	Graviers de silico	Gravitaire	Roule	4.00-8.00	0.15

ACCESSOIRE

De	à	Type d'accessoire
0.80	0.80	Capot
3.00	3.00	Centreur
7.00	7.00	Centreur
10.00	10.00	Bouchoir

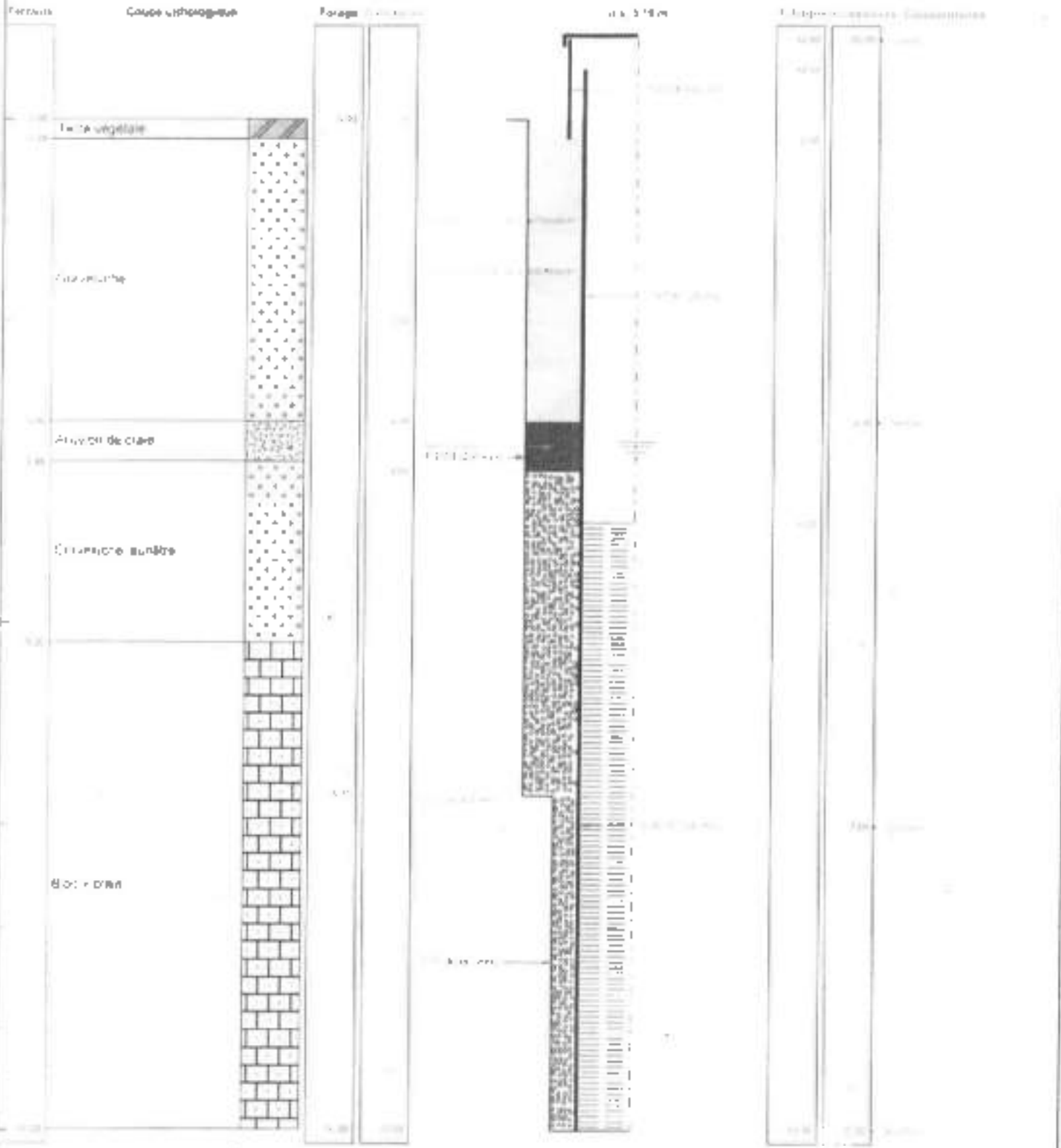
PIEZOMETRE PZ3

Travaux réalisés : du 16/05/2013 au 17/05/2013 113

Client : SIAEP DE MONTSUZAIN
 Maître d'œuvre : SDOEA
 Localisation de l'ouvrage : Lieu dit "Les Rayons"
 10150 MONTSUZAIN

Coordonnées de l'ouvrage -
 Lambert 2 étendu métrique
 Longitude (X) : 733 786
 Latitude (Y) : 2 363 257
 Altitude sol (Z) : +0 000 m

Échelle : 1/50 Profondeurs en m au-dessous du repère zéro sol (signe + au-dessus) Nombre de pages : 1



Le / / à
 CERTIFIÉ CONFORME À L'OUVRAGE EXÉCUTÉ
 Tampon et signature du chef d'entreprise

POMPAGE D'ESSAI
PIEZOMETRE PZ3
Pompage d'essai



Chaire ouïre

Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN				
Maître d'œuvre:	SDDEA				
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Rayons"				
	10150	MONTSUZAIN			
Profondeur utile du forage	10.00	m	Niveau repère/sol	0.30	m
Diamètre de la chambre de pompage	180	mm	Niveau statique/sol	3.19	m
Type de la pompe	Immergée		Puissance de la pompe	0	Kw
Diamètre nominal	4"		Diamètre hors tout de la pompe	0	mm
Débit maxi de la pompe	20.00	m ³ /h	Hauteur de refoulement maxi	0	mm
Installée à (profondeur)	9.00	m	Longueur de refoulement	0	m

Observations : + 1 heure de pompage nettoyage marche/arrêt

Date et heure de début de pompage le 17/05/2013 à 13:00

Type de sonde : Sonde de Niveau

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt	Observation
17/05/2013	13 01	0h01	11.20	3.89	3.59	0.40	
	13 02	0h02		4.25	3.95	0.78	
	13 03	0h03		4.40	4.10	0.91	
	13 04	0h04		4.45	4.15	0.98	
	13 06	0h06		4.45	4.15	0.98	
	13 10	0h10		4.45	4.15	0.96	
	13 12	0h12		4.46	4.16	0.97	
	13 14	0h14		4.47	4.17	0.98	
	13.16	0h16		4.47	4.17	0.98	
	13.18	0h18		4.47	4.17	0.98	
	13 20	0h20		4.47	4.17	0.98	
	13 25	0h25		4.48	4.18	0.99	
	13:30	0h30		4.48	4.18	0.99	
	13 45	0h45		4.49	4.19	1.00	
	14 00	1h00		4.49	4.19	1.00	
	14 30	1h30		4.49	4.19	1.00	
	15 00	2h00		4.50	4.20	1.01	
	16 00	3h00		4.50	4.20	1.01	

COURBE DE POMPAGE

Date debut: 17/05/2013

Heure debut: 13:00

PIEZOMETRE PZ3

Pompage d'eau



Débits

0h00 - 3h00 = 11 20 m³m

Annexe D

Tableaux récapitulatifs des résultats d'analyse des eaux du forage d'exploitation F1 au cours des travaux

(3 pages)

Tableau récapitulatif des analyses de contrôle
Forage F1 AEP à Montouzain

Référence Date de prélèvement	Analyse	Méthode	Unité	Résultats													
				201304-0326 19/04/2013	201304-0328 19/04/2013	201304-0329 22/04/2013	201304-0320 24/04/2013	201304-0337 25/04/2013	201304-0387 25/04/2013	201304-0381 29/04/2013	201305-0004 30/05/2013	201305-0004 30/05/2013	201305-0004 30/05/2013	201305-0004 30/05/2013	201305-0004 30/05/2013	201305-0004 30/05/2013	201305-0004 30/05/2013
pH (mesuré in situ)		NFT 90-00B	unité pH	7.4	6.9	7.1	7.2	7.2	7.3	7.45	7.2	7.15	7.25	7.25	7.35		
Température de l'échantillon (mesuré en laboratoire compensé à 25°C (mesuré)		Méthode interne M200	°C	12.1	11.7	11.3	11.3	11.5	11	12.2	12.2	12.0	11.7	11.7	11.6		
Conductivité compensée à 25°C (mesuré)		NF EN 27888	µS/cm	526	500	560	565	580	587	525	566	557	561	561	556		
Ammonium		NFT 90-015-2	mg/l NH4	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.02	0.02	< 0.01		
Nitrates en Electrode à Membrane Capillaire		Méth. Interne MO16	mg/l NO3	49.7	48.5	51.3	51.6	48.8	47.5	54.8	49.5	49.5	48.1	44	44		
Nitrites		NF EN 28777	mg/l NO2	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01		
Azote Kjeldahl		NF EN 25683	mg/l N	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5		
ST-DCO		SO 15705	mg/l O2	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5		
Chlorure en Electrode à Membrane Capillaire		Méth. interne MO 14	mg/l Cl	27	29.3	31.2	31.5	28.3	31.3	34.7	30.6	30.6	33.5	31.9	31.9		
Fer Total (Acidification HNO3)		NF EN ISO 11895	mg/l Fe	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010		
Pesticides Organophosphorés (ST)		LCMS/MS (M)	µg/l	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02		
Deséthylatrazine (ST)		LCMS/MS (M)	µg/l	0.23	0.23	0.21	0.17	0.19	0.18	0.18	0.15	0.15	0.17	0.17	0.17		
Terbutylatrazine (ST)		LCMS/MS (M)	µg/l	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01		
Terbutylatrazine-desethyl (ST)		LCMS/MS (M)	µg/l	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01		
Simazine (ST)		LCMS/MS (M)	µg/l	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02		
Atrazine (ST)		LCMS/MS (M)	µg/l	0.04	0.05	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04		
Propazine (ST)		LCMS/MS (M)	µg/l	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02		
Terbutylatrazine (ST)		LCMS/MS (M)	µg/l	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01		
Terbutylatrazine (ST)		LCMS/MS (M)	µg/l	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01		
Desmethylatrazine (ST)		LCMS/MS (M)	µg/l	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01		
Prométhine (ST)		LCMS/MS (M)	µg/l	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01		
Terbutylatrazine (ST)		LCMS/MS (M)	µg/l	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01		
Hexachlorocyclohexane (ST)		LCMS/MS (M)	µg/l	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020		
Chlordane (ST)		LCMS/MS (M)	µg/l	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020		
Pesticides Toxic analyses (ST)		LCMS/MS (M)	µg/l	0.31	0.33	0.50	0.26	0.27	0.28	0.30	0.24	0.22	0.26	0.26	0.26		

Annexe E

Bordereau d'analyse des eaux du forage F2

(18 pages)

Affaire suivie par

Emmanuel FELLMANN
Eurofins IPL Est Rue Lucien Cuenot
Site Saint Jacques II - BP 51005
54521 MAXEVILLE
Tél. : 03.83.50.36.00 Fax : 03.83.56.84.22

Vos références

CDE REI 13 117 du 03.06.13

Vos coordonnées

Tél : 03.26.61.65.55 Fax : 03.26.05.08.66

ANTEAGROUP
AGENCE NORD EST
12 RUE CLEMENT ADER
51685 REIMS CEDEX
M KERJEAN Michel

Tél direct : 03.26.61.65.45 Fax direct : 03.26.05.08.66 Mail : michel.kerjean@anteagroup.com

Rapport d'analyse Provisoire n° C13-28909-D01 rev. 0

Echantillon N° :	C13-28909-D01		
Nature :	EAU DE CONSOMMATION ADDUCTION PUBLIQUE - Captage souterrain - eau brute	Date de prélèvement :	06/06/2013 à 09:00
UGE :	DIVERS EAU POTABLE	Prélèvement effectué par :	MDJ
Commune :	MONTSUZAIN	Date de réception :	06/06/2013
Lieu de prélèvement :	NOUVEAUX PUITES (CAP) EAU SOUTERRAINE	Date de début d'analyse (1) :	06/06/2013
		Date de fin d'analyse :	29/07/2013
		N° PSV Labo :	10256CAP002
		N° PSV DDASS :	

Prélèvement réalisé sous accréditation selon la norme FD T 90-520. La méthode de prélèvement est FDT90-523-3 pour les eaux souterraines, FDT 90-522 et circulaire Legionelles n° 2002/243 du 22/04/2002 pour les eaux sanitaires et TAR, FDT 90-523-2 pour les eaux résiduaires, FDT 90-52361 et NF EN ISO 19458 (T90-480) pour les eaux de rivière, FD T 90-521 et NF EN ISO 19458 pour les eaux de loisirs ou FD T 90-520 et NF EN ISO 19458 pour les eaux de consommation.

Paramètre	Méthode	Résultat (2)	(4)	Labo (3)	Limite de qualité client (4)	Référence de qualité client (4)
Contexte environnemental						
Température de l'eau (terrain)	Méthode interne à la sonde	11,2 °C		A	< 25	
Caractéristiques organoleptiques						
Turbidité	NF EN ISO 7027	0,24 FNU		A		
Couleur visuelle (qualitatif - terrain)	Examen visuel	Absence		A		
Couleur apparente	NF EN ISO 7887	< 5 mg Pt/l		A	< 200	
Odeur (qualitatif)	NF EN 1622	Absence		S		
Odeur (dilution seuil à 23°C)	NF EN 1622	1,0		S		
Saveur (qualitatif)	NF EN 1622	Absence		S		
Saveur (dilution seuil à 23°C)	NF EN 1622	1,0		S		
Paramètres microbiologiques						
Micro-organismes revivifiables 22°C 68H	NF EN ISO 6222	66 UFC/ml		A		
Micro-organismes revivifiables 36°C 48H	NF EN ISO 6222	24 UFC/ml		A		
Coliformes totaux (filtration)	NF EN ISO 9308-1	0 UFC/100ml		A		
Escherichia coli (filtration)	NF EN ISO 9308-1	0 UFC/100ml		A	< 20000	
Entérocoques (filtration)	NF EN ISO 7899-2	0 UFC/100ml		A	< 10000	
Spores bact. anaér. sulfito-réductrices	NF EN 26461-2	0 UFC/100ml		A		
Equilibre calco-carbonique						
pH (terrain)	NF T90-008	7,20 unités pH		A		
Alcalinité totale (TAC)	NF EN ISO 9963-1	17,5 °F		A		
Hydrogénocarbonates	NF EN ISO 9963-1	214 mg HCO3/l		A		

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.
Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29 Novembre 2006

Paramètre	Méthode	Résultat (2)	(4)	Labo (3)	Limite de qualité client (4)	Référence de qualité client (4)
Minéralisation						
Conductivité corrigée à 25°C	NF EN 27888 (Compensation de T°C)	532 µS/cm		A		
Température de mesure de la conductivité	NF EN 27888 (Compensation de T°C)	22,5 °C		A		
Fluorures	NF EN ISO 10304-1	0,10 mg F/l		A		
Calcium	NF EN ISO 14911	100 mg Ca/l		A		
Chlorures	NF EN ISO 10304-1	34 mg Cl/l		A	< 200	
Magnésium	NF EN ISO 14911	1,3 mg Mg/l		A		
Potassium	NF EN ISO 14911	1,8 mg K/l		A		
Sodium	NF EN ISO 14911	7,9 mg Na/l		A	< 200	
Sulfates	NF EN ISO 10304-1	14 mg SO ₄ /l		A	< 250	
Fer et Manganèse						
Fer	NF EN ISO 17294-2	< 5 µg Fe/l		A		
Manganèse	NF EN ISO 17294-2	0,8 µg Mn/l		A		
Oligo-éléments - Micropolluants minéraux						
Aluminium	NF EN ISO 17294-2	7 µg Al/l		A		
Antimoine	NF EN ISO 17294-2	< 0,5 µg Sb/l		A		
Arsenic	NF EN ISO 17294-2	2 µg As/l		A	< 100	
Baryum	NF EN ISO 17294-2	0,02 mg Ba/l		A		
Bore	NF EN ISO 17294-2	0,02 mg B/l		A		
Cadmium	NF EN ISO 17294-2	< 0,5 µg Cd/l		A	< 5	
Chrome	NF EN ISO 17294-2	< 0,5 µg Cr/l		A	< 50	
Cuivre	NF EN ISO 17294-2	0,002 mg Cu/l		A		
Mercuré	NF EN 1483	< 0,050 µg Hg/l		A	< 1	
Nickel	NF EN ISO 17294-2	5 µg Ni/l		A		
Plomb	NF EN ISO 17294-2	< 0,5 µg Pb/l		A	< 50	
Sélénium	NF EN ISO 17294-2	< 1 µg Se/l		A	< 10	
Zinc	NF EN ISO 17294-2	< 0,002 mg Zn/l		A	< 5	
Cyanures totaux	NF EN ISO 14403 (distillation)	< 10 µg CN/l		A	< 50	
Oxygènes et matières organiques						
Carbone organique total	NF EN 1484	1,7 mg C/l		A	< 10	
Paramètres azotés et phosphorés						
Ammonium	NF T90-015-2 méthode automatisée	< 0,05 mg NH ₄ /l		A	< 4	
Nitrates	NF EN ISO 10304-1	48 mg NO ₃ /l		A	< 100	
Nitrites	NF EN ISO 10304-1	< 0,01 mg NO ₂ /l		A		
Somme NO ₃ /50 + NO ₂ /3	Calcul	0,97 mg/l		A		
Divers micropolluants organiques						
Chlorure de choline	ID / HPLC / MSMS	< 0,10 µg/l		A	< 2	
Indice Hydrocarbures (CPG)	NF EN ISO 9377-2	< 0,10 mg/l		A	< 1	
Indice Hydrocarbures dissous (CPG)	NF EN ISO 9377-2	< 0,10 mg/l		A		
Indice phénol	NF EN ISO 14402	< 0,01 mg C ₆ H ₅ OH/l		A	< 0,1	
Agents de surface anioniques	ISO 16265	< 0,05 mg LSA/l		A	< 0,5	
Agents de surface cationiques	Colorimétrie	< 0,4 mg/l		A		
Agents de surface non ioniques	Colorimétrie	210,00 mg/l		S		
Paramètres liés à la radioactivité						
Tritium	NF M60-802-1	<7 Bq/l		S		< 100
Activité alpha totale	NF ISO 10704	0,05 Bq/l		S		< 0,1

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.
Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29 Novembre 2006

Paramètre	Méthode	Résultat (2)	(4)	Labo (3)	Limite de qualité client (4)	Référence de qualité client (4)
Paramètres liés à la radioactivité						
Activité bêta totale	NF ISO 10704	0,08 Bq/l		S		< 1
Activité bêta attribuable au K40	Calcul	0,048 Bq/l		S		
Activité bêta totale résiduelle	Calcul	<0,400 Bq/l		S		
Composés organo-halogénés volatils						
Chlorure de vinyl	NF EN ISO 10301 (MS)	< 0,5 µg/l		A		
1,2-dichloroéthane	NF EN ISO 10301 (MS)	< 1,0 µg/l		A		
Trichloroéthylène	NF EN ISO 10301 (MS)	< 0,5 µg/l		A		
Tétrachloroéthylène-1,1,2,2	NF EN ISO 10301 (MS)	< 0,5 µg/l		A		
Tétrachloroéthylène + Trichloroéthylène	NF EN ISO 10301 (MS)	< 0,5 (NC) µg/l		A		
Composés organiques volatils et semi-vol						
Camphène	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,020 µg/l		A		
Composés benzéniques						
Benzène	NF EN ISO 11423-1 (MS)	< 0,20 µg/l		A		
1,2,3-trichlorobenzène	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,01 µg/l		A		
1,2,4-trichlorobenzène	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,01 µg/l		A		
1,3,5-trichlorobenzène	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,01 µg/l		A		
1,2,3,4-tétrachlorobenzène	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,01 µg/l		A		
1,2,3,5-tétrachlorobenzène	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,01 µg/l		A		
1,2,4,5-tétrachlorobenzène	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,01 µg/l		A		
Pentachlorobenzène	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,005 µg/l		A		
Composés nitro-benzéniques						
Nitrobenzène	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A		
2-nitrotoluène	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A		
2-chloro-3-nitrotoluène	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A		
2-chloro-4-nitrotoluène	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A		
2-chloro-5-nitrotoluène	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A		
2-chloro-6-nitrotoluène	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A		
4-chloro-2-nitrotoluène	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A		
4-chloro-3-nitrotoluène	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A		
1-chloro-2,4-dinitrobenzène	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,10 µg/l		A		
1-chloro-2-nitrobenzène (ortho)	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A		
1-chloro-3-nitrobenzène (méta)	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A		
1-chloro-4-nitrobenzène (para)	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A		
2,4-dichloronitrobenzène	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,10 µg/l		A		
2,5-dichloronitrobenzène	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,10 µg/l		A		
1,2-dichloro-4,5-dinitrobenzène	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,10 µg/l		A		
2-éthylaminotoluène	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A		
3-éthylaminotoluène	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A		
Hydrocarbures aromatiques polycycliques						
Benzo (b) fluoranthène (3,4) °+	NF EN ISO 17993	< 0,0050 µg/l		A	< 1	
Benzo (k) fluoranthène (11,12) °+	NF EN ISO 17993	< 0,0050 µg/l		A	< 1	
Benzo (g,h,i) pérylène (1,12) °+	NF EN ISO 17993	< 0,0050 µg/l		A	< 1	
Indéno (1,2,3-c,d) pyrène °+	NF EN ISO 17993	< 0,0050 µg/l		A	< 1	
Somme des 4 HPA +	NF EN ISO 17993	NC		A		
Benzo (a) pyrène (3,4) °	NF EN ISO 17993	< 0,0050 µg/l		A	< 1	
Chloronaphtalène-1	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,020 µg/l		A		

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29 Novembre 2006

Eurofins IPL Est

SAS au capital de 1 499 553 € RCS Nancy 756 800 090 Siret 756 800 090 00257 TVA FR 46 756 800 090

Siège social rue Lucien Cuenot site Saint Jacques II BP 51005 54521 Maxéville cedex +33 (0)3 83 50 36 00 F +33 (0)3 83 56 84 22

Paramètre	Méthode	Résultat (2)	(4)	Labo (3)	Limite de qualité client (4)	Référence de qualité client (4)
Hydrocarbures aromatiques polycycliques						
Chloronaphtalène-2	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,020 µg/l		A		
Pesticides aryloxyacides						
Clodinafop-propargyl	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,080 µg/l		A	< 2	
Diclofop-méthyl	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,010 µg/l		A	< 2	
Haloxifop	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,02 µg/l		A	< 2	
Haloxifop etotyl (ou éthoxy éthyl)	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Haloxifop-méthyl (R)	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,010 µg/l		A	< 2	
Quizalofop-éthyl	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Propaquizafop	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A	< 2	
2,4-DB (sels et/ou acide)	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Fluazifop-p-butyl	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,020 µg/l		A	< 2	
Fluazifop-butyl	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,020 µg/l		A	< 2	
Quizalofop	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Dichlorprop-P	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Mécoprop P	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Mécoprop-1-octylester	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,01 µg/l		A	< 2	
Pesticides carbamates						
Aldicarbe	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,10 µg/l		A	< 2	
Bénomyl	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,02 µg/l		A	< 2	
Promécarbe	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Propham	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,05 µg/l		A	< 2	
Thiophanate méthyl	ID / HPLC / MSMS	< 0,02 µg/l		A	< 2	
Thiram	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,10 µg/l		A	< 2	
Triallate	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,0050 µg/l		A	< 2	
Iprovalicarbe	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,10 µg/l		A	< 2	
Aldicarbe sulfoné	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Aldicarbe sulfoxyde	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Asulame	dérivation / HPLC / FLUO	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Bendiocarbe	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Carbaryl	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Carbosulfan	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Chlorbufame	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,05 µg/l		A	< 2	
Chlorprophame	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,040 µg/l		A	< 2	
Diallate	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,020 µg/l		A	< 2	
Diethofencarbe	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A	< 2	

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.
Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29 Novembre 2006

Paramètre	Méthode	Résultat (2)	(4)	Labo (3)	Limite de qualité client (4)	Référence de qualité client (4)
Pesticides carbamates						
Dimétilan	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
EPTC	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,05 µg/l		A	< 2	
Ethiophencarbe	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Molinate	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Oxamyl	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Propamocarbe HCL	ID / HPLC / MSMS	< 0,10 µg/l		A	< 2	
Propoxur	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Pyraclostrobin	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Thiobencarde (= Benthio-carbe)	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,020 µg/l		A	< 2	
3-hydroxycarbofuran	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Pesticides organo-chlorés						
Aldrine	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,01 µg/l		A	< 2	
Chlordane (cis, trans)	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,005 (NC) µg/l		A	< 2	
Chlordane alpha (cis)	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Chlordane bêta (trans)	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Chlordécone	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,10 µg/l		A	< 2	
DDD-2,4'	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,001 µg/l		A	< 2	
DDD-4,4'	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,001 µg/l		A	< 2	
DDE-2,4'	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,001 µg/l		A	< 2	
DDE-4,4'	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,005 µg/l		A	< 2	
DDT-2,4'	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,005 µg/l		A	< 2	
DDT-4,4'	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,01 µg/l		A	< 2	
Dieldrine	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,01 µg/l		A	< 2	
Endosulfan alpha	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,020 µg/l		A	< 2	
Endosulfan bêta	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,01 µg/l		A	< 2	
Endosulfan total	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,020 (NC) µg/l		A	< 2	
Endrine	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,01 µg/l		A	< 2	
Heptachlore	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Heptachlore époxyde cis + trans	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,01 (NC) µg/l		A	< 2	
Heptachlore époxyde trans (A)	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,01 µg/l		A	< 2	
Heptachlore époxyde cis (B)	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Hexachlorobenzène	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Hexachlorobutadiène	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,020 µg/l		A	< 2	
Hexachloropentadiène	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,040 µg/l		A	< 2	
alpha HCH	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,005 µg/l		A	< 2	
bêta HCH	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,01 µg/l		A	< 2	
delta HCH	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,005 µg/l		A	< 2	
epsilon HCH	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,001 µg/l		A	< 2	
Lindane (gamma HCH)	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,001 µg/l		A	< 2	
Isodrine	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,01 µg/l		A	< 2	
Méthoxychlore	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,020 µg/l		A	< 2	
Quintozène (Pentachloronitrobenzène)	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,040 µg/l		A	< 2	
Endosulfan sulfate	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,01 µg/l		A	< 2	

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.
Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29 Novembre 2006

Eurofins IPL Est

SAS au capital de 1 499 553 € RCS Nancy 756 800 090 Siret 756 800 090 00257 TVA FR 46 756 800 090

Siège social rue Lucien Cuenot site Saint Jacques II BP 51005 54521 Maxéville cedex +33 (0)3 83 50 36 00 F +33 (0)3 83 56 84 22

Paramètre	Méthode	Résultat (2)	(4)	Labo (3)	Limite de qualité client (4)	Référence de qualité client (4)
Pesticides organo-chlorés						
Prétilachlore	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,040 µg/l		A	< 2	
Oxadiazon	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Pesticides organo-phosphorés						
Acéphate	ID / HPLC / MSMS	< 0,10 µg/l		A	< 2	
Azinphos méthyl	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,10 µg/l		A	< 2	
Azinphos éthyl	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,020 µg/l		A	< 2	
Bromofos méthyl	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,010 µg/l		A	< 2	
Bromofos éthyl	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,010 µg/l		A	< 2	
Chlorpyrifos méthyl	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,020 µg/l		A	< 2	
Chlorpyrifos éthyl	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,0050 µg/l		A	< 2	
Coumaphos	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Déméton O	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Déméton S	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Déméton (O+S)	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Diazinon	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Dichlorvos	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Diméthoate	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Disulfoton (Disyston)	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Ethion	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,0050 µg/l		A	< 2	
Ethoprophos	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Etrimfos	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,020 µg/l		A	< 2	
Fénitrothion	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,010 µg/l		A	< 2	
Fénison	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,020 µg/l		A	< 2	
Fenthion	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,0050 µg/l		A	< 2	
Fonofos	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,015 µg/l		A	< 2	
Formothion	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Fosthiazate	ID / HPLC / MSMS	< 0,10 µg/l		A	< 2	
Iodofenphos	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,020 µg/l		A	< 2	
Malathion	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Méthamidophos	ID / HPLC / MSMS	< 0,02 µg/l		A	< 2	
Méthidathion	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Méthyl parathion	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Ethyl parathion	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,040 µg/l		A	< 2	
Mévinphos	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,10 µg/l		A	< 2	
Ométhoate	ID / HPLC / MSMS	< 0,10 µg/l		A	< 2	
Phoxim	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Pyrazophos	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,040 µg/l		A	< 2	
Pyrimiphos méthyl	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,010 µg/l		A	< 2	
Propargite	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Propétamphos	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,020 µg/l		A	< 2	
Quinalphos	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,020 µg/l		A	< 2	
Terbuphos	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,020 µg/l		A	< 2	
Triazophos	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,050 µg/l		A	< 2	

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.
Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29 Novembre 2006

Eurofins IPL Est

SAS au capital de 1 499 553 € RCS Nancy 756 800 090 Siret 756 800 090 00257 TVA FR 46 756 800 090

Siège social rue Lucien Cuenot site Saint Jacques II BP 51005 54521 Maxéville cedex +33 (0)3 83 50 36 00 F +33 (0)3 83 56 84 22

Paramètre	Méthode	Résultat (2)	(4)	Labo (3)	Limite de qualité client (4)	Référence de qualité client (4)
Pesticides organo-phosphorés						
Trichlorfon (métrifonate)	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,05 µg/l		A	< 2	
Trichloronate	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,010 µg/l		A	< 2	
Thiométon	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,020 µg/l		A	< 2	
Azamétiophos	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Cadusafos	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,10 µg/l		A	< 2	
Carbophénotion	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,010 µg/l		A	< 2	
Chlorméphos	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,040 µg/l		A	< 2	
Déméton S méthyl	ID / HPLC / MSMS	< 0,10 µg/l		A	< 2	
Déméton S méthyl sulfone	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Dichlofenthion	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,020 µg/l		A	< 2	
Fenchlorphos	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,010 µg/l		A	< 2	
Heptenophos	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Isazophos	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,040 µg/l		A	< 2	
Isofenphos	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Naled	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,10 µg/l		A	< 2	
Phorate	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,020 µg/l		A	< 2	
Phosalone	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,040 µg/l		A	< 2	
Phosmet	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,020 µg/l		A	< 2	
Phosphamidon	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Profénofos	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Pyrimiphos éthyl	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,010 µg/l		A	< 2	
Sulfotepp	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,010 µg/l		A	< 2	
Tetrachlorvinphos	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Vamidothion	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Téméphos	LL-GCMS selon NF EN 12918	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Pesticides triazines et métabolites						
Amétryne	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Atrazine-déiisopropyl déséthyl	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,02 µg/l		A	< 2	
Cyromazine	ID / HPLC / MSMS	< 0,10 µg/l		A	< 2	
Prométryne	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Sébutylazine	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,020 µg/l		A	< 2	
Simazine hydroxy	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Prométon	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,10 µg/l		A	< 2	
Pesticides amides						
Alachlore	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,020 µg/l		A	< 2	
Amitraze	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,02 µg/l		A	< 2	
Acétochlore	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Chlortiamide	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,10 µg/l		A	< 2	
Cymoxanil	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.
Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29 Novembre 2006

Paramètre	Méthode	Résultat (2)	(4)	Labo (3)	Limite de qualité client (4)	Référence de qualité client (4)
Pesticides amides						
Dichlofluanide	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,020 µg/l		A	< 2	
Métazachlore	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Métolachlore	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Propachlore	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Tébutame	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Propyzamide	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,020 µg/l		A	< 2	
Captafol	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,080 µg/l		A	< 2	
Flufénacet (Thiafluanide)	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,10 µg/l		A	< 2	
Mépronil	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,020 µg/l		A	< 2	
Carboxine	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,020 µg/l		A	< 2	
Flutolanil	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,040 µg/l		A	< 2	
2,6-diéthylaniline	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Méfenacet	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Tolyfluanide	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Pesticides urées substituées						
Diméfurone	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Flufénoxuron	ID / HPLC / MSMS	< 0,10 µg/l		A	< 2	
Métobromuron	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Triasulfuron	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Flazasulfuron	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Buturon	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Chlorbromuron	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Chlorfluazuron	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,01 µg/l		A	< 2	
Chloroxuron	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Cycluron	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,05 µg/l		A	< 2	
Diflubenzuron	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Ethidimuron	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	0,02 µg/l		A	< 2	
Hexaflumuron	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Teflubenzuron	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Triflumuron	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
1-(4-isopropylphényl)-urée (DidéMeI SP)	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Pesticides pyrethrinoides						
Bifenthrine	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,010 µg/l		A	< 2	
Cyfluthrine	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Cyperméthrine	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,080 µg/l		A	< 2	
Deltaméthrine	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,080 µg/l		A	< 2	
Esfenvalérate	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,040 µg/l		A	< 2	
Fénothrine	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,020 µg/l		A	< 2	

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.
Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29 Novembre 2006

Paramètre	Méthode	Résultat (2)	(4)	Labo (3)	Limite de qualité client (4)	Référence de qualité client (4)
Pesticides pyrethrinoides						
Fenpropathrine	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,040 µg/l		A	< 2	
Lambda-cyhalothrine	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,040 µg/l		A	< 2	
Perméthrine	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,040 µg/l		A	< 2	
Tralométhrine	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,10 µg/l		A	< 2	
Alphaméthrine	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Acrinathrine	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,040 µg/l		A	< 2	
Bioresmethrine	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,010 µg/l		A	< 2	
Taufluvalinate	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Téflutrine	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,020 µg/l		A	< 2	
Pesticides triazoles						
Aminotriazole (Amitrole)	dérivation / HPLC / FLUO	< 0,10 µg/l		A	< 2	
Azaconazole	ID / HPLC / MSMS	< 0,10 µg/l		A	< 2	
Bromuconazole	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Cyproconazole	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Fluquinconazole	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,020 µg/l		A	< 2	
Metconazole	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Myclobutanil	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Penconazole	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Triadiméfon	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Bitertanol	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Diniconazole	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Imazalile	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Tébufenpyrad	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,020 µg/l		A	< 2	
Triazamate	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,10 µg/l		A	< 2	
Pesticides divers						
Acide hydroxybenzoïque (salicylique)	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,05 µg/l		A	< 2	
Aclonifen	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,040 µg/l		A	< 2	
AMPA (Aminométhylphosphonic Acid)	dérivation / HPLC / MSMS	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Anthraquinone	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,080 µg/l		A	< 2	
Bénalaxyl	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,020 µg/l		A	< 2	
Benfluralin	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,0050 µg/l		A	< 2	
Benzidine	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Bifénox	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,080 µg/l		A	< 2	
Bromadiolone	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,01 µg/l		A	< 2	
Bromopropylate	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Bromoxnyl octanoate	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,080 µg/l		A	< 2	
Buprofezine	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Butraline	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,010 µg/l		A	< 2	
Captane	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Chlorméquat	SPE / HPLC / MSMS	< 0,100 µg/l		A	< 2	
Chlorothalonil	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,10 µg/l		A	< 2	

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.
Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29 Novembre 2006

Paramètre	Méthode	Résultat (2)	(4)	Labo (3)	Limite de qualité client (4)	Référence de qualité client (4)
Pesticides divers						
Clomazone	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,020 µg/l		A	< 2	
Cycloxydime	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,10 µg/l		A	< 2	
Cyhexatin	ID / HPLC / MSMS	< 0,10 µg/l		A	< 2	
Cyprodinil	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,010 µg/l		A	< 2	
Dépallethrine (Allethrine, Bioallethrine)	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,030 µg/l		A	< 2	
Desméthylnorflurazon	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,020 µg/l		A	< 2	
Dichlobénil	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,020 µg/l		A	< 2	
Dichlormid	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Dicofol	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Diflufenican (=Diflufénicanil)	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,020 µg/l		A	< 2	
Dimétomorphe	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Dinocap	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,10 µg/l		A	< 2	
Dinoterbe	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Diquat	SPE / HPLC / MSMS	< 0,100 µg/l		A	< 2	
Famoxadone	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Fenpropimorphe	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Flumioxazine	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Flurochloridone	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,020 µg/l		A	< 2	
Folpel	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,080 µg/l		A	< 2	
Foséthyl-aluminium	HPLC/MS/MS	< 0,10 µg/l		A	< 2	
Gluphosinate	dérivation / HPLC / MSMS	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Glyphosate	dérivation / HPLC / MSMS	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Hexythiazox	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Imazaquin	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Chinométhionate	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,080 µg/l		A	< 2	
Iprodione	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Krésoxim-méthyl	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,010 µg/l		A	< 2	
Lufénuron	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Mépanipyrin	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,020 µg/l		A	< 2	
Mépiquat	SPE / HPLC / MSMS	< 0,100 µg/l		A	< 2	
Mésosulfuron-méthyl	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Mésotrione	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,05 µg/l		A	< 2	
Oxadiargyl	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,020 µg/l		A	< 2	
Oxyfluorfen	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,020 µg/l		A	< 2	
Paraquat	SPE / HPLC / MSMS	< 0,100 µg/l		A	< 2	
Pendiméthaline	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Procymidone	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,010 µg/l		A	< 2	
Pyréthrine	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,080 µg/l		A	< 2	
Pyridate	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Quinoxyfen	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A	< 2	

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29 Novembre 2006

Eurofins IPL Est

SAS au capital de 1 499 553 € RCS Nancy 756 800 090 Siret 756 800 090 00257 TVA FR 46 756 800 090

Siège social rue Lucien Cuenot site Saint Jacques II BP 51005 54521 Maxéville cedex +33 (0)3 83 50 36 00 F +33 (0)3 83 56 84 22

Paramètre	Méthode	Résultat (2)	(4)	Labo (3)	Limite de qualité client (4)	Référence de qualité client (4)
Pesticides divers						
Tétradifon	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Tridémorphe	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,10 µg/l		A	< 2	
Trifluraline	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,0050 µg/l		A	< 2	
Vinchlozolin	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,040 µg/l		A	< 2	
3-kétocarbofuran	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
3,4-dichloroaniline	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Abamectin	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,10 µg/l		A	< 2	
Acifluorfen	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,05 µg/l		A	< 2	
Boscalid	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Bupirimate	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,080 µg/l		A	< 2	
Carfentrazone éthyl	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Cloquintocet mexyl	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,080 µg/l		A	< 2	
Chloroneb	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Chlorophacinone	HPLC/MS/MS	< 0,10 µg/l		A	< 2	
Chlorthal diméthyl	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,020 µg/l		A	< 2	
Cléthodim	ID / HPLC / MSMS	< 0,10 µg/l		A	< 2	
Coumatétralyl	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Difénacoum	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,02 µg/l		A	< 2	
Difethialone	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Dithianon	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,100 µg/l		A	< 2	
Ethéphon	ID / HPLC / MSMS	< 0,10 µg/l		A	< 2	
Fénarimol	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,020 µg/l		A	< 2	
Fénazaquin	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,020 µg/l		A	< 2	
Fipronil	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,020 µg/l		A	< 2	
Fluridone	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Fluroxypyr méthyl heptyl ester	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Flurprimidol	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,05 µg/l		A	< 2	
Imazamox	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Isoxaflutole	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Méfenpyr-diéthyl	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,010 µg/l		A	< 2	
Naptalame	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Nitrofen	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,010 µg/l		A	< 2	
Nuarimol	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Picoxystrobine	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,020 µg/l		A	< 2	
Piperonil butoxide	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,040 µg/l		A	< 2	
Pymétrozine	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29 Novembre 2006

Eurofins IPL Est

SAS au capital de 1 499 553 € RCS Nancy 756 800 090 Siret 756 800 090 00257 TVA FR 46 756 800 090

Siège social rue Lucien Cuenot site Saint Jacques II BP 51005 54521 Maxéville cedex +33 (0)3 83 50 36 00 F +33 (0)3 83 56 84 22

Paramètre	Méthode	Résultat (2)	(4)	Labo (3)	Limite de qualité client (4)	Référence de qualité client (4)
Pesticides divers						
Pyridabène	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,020 µg/l		A	< 2	
Roténone	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Thiazafluron	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Trifloxystrobine	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,040 µg/l		A	< 2	
Triflurosulfuron méthyl	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Tribénuron méthyl	ID / HPLC / MSMS	< 0,10 µg/l		A	< 2	
Tébufénozide	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,10 µg/l		A	< 2	
Zoxamide	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,005 µg/l		A	< 2	
Somme des pesticides détectés	Calcul	0,333 µg/l		S	< 5	
Poly chloro-bromo biphényls						
PCB 18	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,01 µg/l		A		
PCB 28	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,005 µg/l		A		
PCB 31	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,005 µg/l		A		
PCB 35	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,001 µg/l		A		
PCB 44	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,001 µg/l		A		
PCB 52	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,01 µg/l		A		
PCB 54	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,001 µg/l		A		
PCB 77	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,005 µg/l		A		
PCB 101	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,005 µg/l		A		
PCB 105	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,001 µg/l		A		
PCB 118	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,005 µg/l		A		
PCB 125	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,001 µg/l		A		
PCB 126	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,005 µg/l		A		
PCB 128	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,001 µg/l		A		
PCB 138	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,001 µg/l		A		
PCB 149	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,001 µg/l		A		
PCB 153	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,001 µg/l		A		
PCB 156	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,001 µg/l		A		
PCB 169	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,001 µg/l		A		
PCB 170	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,001 µg/l		A		
PCB 180	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,001 µg/l		A		
PCB 194	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,001 µg/l		A		
PCB 209	LL-GCMS selon NF EN ISO 6468	< 0,001 µg/l		A		
2,2',4,4' tetraBDE (BDE47)	LL / GC / MS ou ECD	< 0,020 µg/l		A		
2,2',4,4',5 pentaBDE (BDE99)	LL / GC / MS ou ECD	< 0,050 µg/l		A		
2,2',4,4',6 pentaBDE (BDE100)	LL / GC / MS ou ECD	< 0,020 µg/l		A		
2,2',3,4,4',5' hexaBDE (BDE138)	LL / GC / MS ou ECD	< 0,10 µg/l		A		
2,2',4,4',5,5' hexaBDE (BDE153)	LL / GC / MS ou ECD	< 0,10 µg/l		A		
Anilines						
2-chloroaniline	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A		
2,3-dichloroaniline	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A		
2,6-dichloroaniline	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A		
3,5-dichloroaniline	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A		
2,3,4-trichloroaniline	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A		

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.
Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29 Novembre 2006

Eurofins IPL Est

SAS au capital de 1 499 553 € RCS Nancy 756 800 090 Siret 756 800 090 00257 TVA FR 46 756 800 090

Siège social rue Lucien Cuenot site Saint Jacques II BP 51005 54521 Maxéville cedex +33 (0)3 83 50 36 00 F +33 (0)3 83 56 84 22

Paramètre	Méthode	Résultat (2)	(4)	Labo (3)	Limite de qualité client (4)	Référence de qualité client (4)
Anilines						
2,4,5-trichloroaniline	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A		
2,4,6-trichloroaniline	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A		
2-éthylaniline	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,10 µg/l		A		
4-chloro-2-nitroaniline	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,10 µg/l		A		
Dichlorobenzidine	LL-GCMS selon NF EN ISO 10695	< 0,050 µg/l		A	< 2	
Dérivés phénoliques						
Pentachlorophénol	SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369	< 0,100 µg/l		A	< 2	
Acides organiques et esters						
2-bis-éthylhexylphtalate	LL-GCMS selon NF EN ISO 18856	< 0,10 µg/l		A		
Butylbenzylphtalate	LL-GCMS selon NF EN ISO 18856	< 0,10 µg/l		A		
Dipropyl phtalate	LL-GCMS selon NF EN ISO 18856	< 0,10 µg/l		A		
Di-N-butylphtalate	LL-GCMS selon NF EN ISO 18856	< 0,10 µg/l		A		
Dipentyl phtalate	LL-GCMS selon NF EN ISO 18856	< 0,10 µg/l		A		

Les résultats ne se rapportent qu'à cet échantillon. Ce document comporte 13 pages. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous la forme de fac similé photographique intégral.

(1) La date de début d'analyse correspond à la date de lancement d'une séquence analytique

(2) Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification. NC = non calculable. Les sommes de paramètres dont les concentrations sont toutes inférieures à la limite de quantification n'étant pas calculables, elles sont signalées par la mention (NC) avec rappel éventuel, à titre indicatif, de la limite de quantification la plus élevée parmi les termes de la somme. Toutes les informations relatives à l'analyse sont disponibles au laboratoire (incertitudes, ...).

(3) Laboratoire de réalisation de l'analyse (n° d'accréditation) : A : Eurofins IPL Est (1-0685), P : Eurofins Expertises Environnementales (1-5375), S : Analyse sous-traitée dans un laboratoire extérieur, C : Analyse réalisée par le client. Liste des sites accrédités et portées disponibles sur www.cofrac.fr.

(4) Valeurs données en référence à : Arrêté du 11 janvier 2007 (LQ et RQ des eaux brutes et eaux destinées à la consommation humaine) Annexe II. Pour déclarer ou non la conformité aux limites ou références de qualité, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée aux résultats. Les résultats non conformes aux limites ou références de qualité sont signalés par un rond noir.

L'analyse de l'odeur-saveur n'a pas été effectuée dans le délai préconisé par nos exigences de qualité (attente des résultats des analyses microbiologiques de l'eau) et donne lieu à des réserves sur le résultat.
Eau de qualité radiologique satisfaisante.

MAXEVILLE, le 05/08/2013

sender: SOFIA GmbH, im IGZ Adlershof,
Rudower Chaussee 29, 12489 Berlin

Eurofins IPL Est
Rue Lucien Cuenot

Site St Jacques II - BP 51005

FR 54521 Maxeville

Untersuchung von:

Lebensmitteln
Bedarfsgegenständen
Wasser
Boden
sonstigen Materialien
auf Rückstände
organischer Schadstoffe durch
staatl. gepr. Lebensmittelchemiker
(priv. Sachverständige im Land Berlin)

your sign
A11259

responsible
Robert Brockmeyer

date
12.07.2013

test report 1567 - 675 / 13

customer: refer address
sample **water**

sample id (client): C13-28909-D01 (Mat.-Id.: -100)

date of receipt: 11.06.2013
start/end of analysis: 11.06.2013 / 12.07.2013
sample taken by: sample delivered by customer

order: Analysis of selected chemical parameters

list of analysis methods		
code		method / description
SFX6E	W_SFX6E	pesticides in clean water - LC/MS/MS for IPL Est // preconcentration, LC-MS/MS

Robert Brockmeyer
staatl. gepr. Lebensmittelchemiker
Manager

The test results related only to the items tested. The test report shall not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory. The electronically transferred report is checked according the rules of ISO/IEC 17025/2005 for simplified electronic reports. The report is therefore valid without original sign. GTS: [HTTP://www.sofia-gmbh.de/en/agg.htm](http://www.sofia-gmbh.de/en/agg.htm)

SOFIA GmbH
Chemisches Labor für Softwareentwicklung und Intelligente Analytik

page 1 von 5

Rudower Chaussee 29 (im IGZ-Adlershof), 12489 Berlin
 Telefon 030/67798560 Bankverbindung Geschäftsführer
 Telefax 030/67798588 Nord/LB Dr. Helmut Rost
 030/63926010 BLZ 25050000 Gerichtsstand
 E-Mail sofia@sofia-gmbh.de Kto 199918863 Berlin Charlottenburg (HRB 45977)

results

kind of sample	water	amount	LOQ	unit
sample id (client):	C13-28909-D01			

SFX6E / W_SFX6E:	pesticides in clean water - LC/MS/MS for IPL Est // preconcentration, LC-MS/MS ±25% intra laboratory variance of the method			
1-(3,4-Dichlorphenyl)-3-methyl-urea	<LOQ	0,005		µg/L
1-(3,4-Dichlorphenyl)-urea	<LOQ	0,005		µg/L
1-(4-Isopropylphenyl)-3-methylurea	<LOQ	0,005		µg/L
2,4,5-T	<LOQ	0,005		µg/L
2,4-D	<LOQ	0,005		µg/L
2,4-DP (Dichlorprop)	<LOQ	0,005		µg/L
2,6-Dichlorbenzamid	<LOQ	0,005		µg/L
Acetamiprid	<LOQ	0,005		µg/L
Amidosulfuron	<LOQ	0,005		µg/L
Atrazin	0,034	0,005		µg/L
Atrazin-2-hydroxy	0,044	0,005		µg/L
Azoxystrobin	<LOQ	0,005		µg/L
Benoxacor	<LOQ	0,005		µg/L
Bentazon	0,006	0,005		µg/L
Bromacil	<LOQ	0,005		µg/L
Bromoxynil	<LOQ	0,005		µg/L
Carbendazim	<LOQ	0,005		µg/L
Carbetamid	<LOQ	0,005		µg/L
Carbofuran	<LOQ	0,005		µg/L
Chlorfenvinphos	<LOQ	0,005		µg/L
Chloridazon	0,006	0,005		µg/L
Chlorsulfuron	<LOQ	0,005		µg/L
Chlortoluron	<LOQ	0,005		µg/L
Clopyralid	<LOQ	0,05		µg/L
Cyanazin	<LOQ	0,005		µg/L
Desethyl-Terbuthylazin	<LOQ	0,005		µg/L
Desethylatrazin	0,17	0,005		µg/L
Desisopropylatrazin	<LOQ	0,005		µg/L
Desmetryne	<LOQ	0,005		µg/L

The test results related only to the items tested. The test report shall not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory. The electronically transferred report is checked according the rules of ISO/IEC 17025/2005 for simplified electronic reports. The report is therefore valid without original sign. GTS:
[HTTP://www.sofia-gmbh.de/en/agb.htm](http://www.sofia-gmbh.de/en/agb.htm)

SOFIA GmbH Chemisches Labor für Softwareentwicklung und Intelligente Analytik
 Rudower Chaussee 29 (im IGZ-Adlershof), 12489 Berlin

Telefon 030/67798560 Bankverbindung

Geschäftsführer

Telefax 030/67798588 Nord/LB

Dr. Helmut Rost

030/63926010 BLZ 25050000

Gerichtsstand

E-Mail sofia@sofia-gmbh.de Kto 199918863

Berlin Charlottenburg (HRB 45977)

kind of sample	water	amount	LOQ	unit
sample id (client):	C13-28909-D01			
	Dicamba	<LOQ	0,05	µg/L
	Difenoconazol	<LOQ	0,005	µg/L
	Dimethachlor	<LOQ	0,005	µg/L
	Dimethenamid	<LOQ	0,005	µg/L
	Dinoseb	<LOQ	0,005	µg/L
	Diuron	<LOQ	0,005	µg/L
	DNOC	<LOQ	0,01	µg/L
	Epoxiconazol	0,008	0,005	µg/L
	Ethofumesat	<LOQ	0,005	µg/L
	Fenamidon	<LOQ	0,005	µg/L
	Fenbuconazol	<LOQ	0,005	µg/L
	Fenhexamid	<LOQ	0,005	µg/L
	Fenoxycarb	<LOQ	0,005	µg/L
	Fenpropidin	<LOQ	0,005	µg/L
	Fenuron	<LOQ	0,005	µg/L
	Florasulam	<LOQ	0,005	µg/L
	Fludioxonil	<LOQ	0,005	µg/L
	Flupyrsulfuron-Methyl	<LOQ	0,02	µg/L
	Fluroxypyr	<LOQ	0,005	µg/L
	Flurtamon	<LOQ	0,005	µg/L
	Flusilazol	<LOQ	0,005	µg/L
	Flutriafol	<LOQ	0,005	µg/L
	Fomesafen	<LOQ	0,005	µg/L
	Foramsulfuron	<LOQ	0,005	µg/L
	Furalaxyl	<LOQ	0,005	µg/L
	Hexaconazol	<LOQ	0,005	µg/L
	Hexazinon	0,017	0,005	µg/L
	Imazamethabenz-Methyl	<LOQ	0,005	µg/L
	Imidacloprid	<LOQ	0,005	µg/L
	Iodosulfuron-Methyl	<LOQ	0,005	µg/L
	loxynil	<LOQ	0,005	µg/L
	Isoproturon	<LOQ	0,005	µg/L
	Isoxaben	<LOQ	0,005	µg/L
	Lenacil	<LOQ	0,005	µg/L
	Linuron	<LOQ	0,005	µg/L
	MCPA	<LOQ	0,005	µg/L
	MCPB	<LOQ	0,02	µg/L
	Mecoprop (MCP)	<LOQ	0,005	µg/L
	Metalaxyl	<LOQ	0,005	µg/L
	Metamitron	<LOQ	0,005	µg/L

The test results related only to the items tested. The test report shall not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory. The electronically transferred report is checked according the rules of ISO/IEC 17025/2005 for simplified electronic reports. The report is therefore valid without original sign. GTS:
[HTTP://www.sofia-gmbh.de/en/agb.htm](http://www.sofia-gmbh.de/en/agb.htm)

SOFIA GmbH Chemisches Labor für Softwareentwicklung und Intelligente Analytik
 Rudower Chaussee 29 (im IGZ-Adlershof), 12489 Berlin

Telefon 030/67798560 Bankverbindung

Geschäftsführer

Telefax 030/67798588 Nord/LB

Dr. Helmut Rost

030/63926010 BLZ 25050000

Gerichtsstand

E-Mail sofia@sofia-gmbh.de Kto 199918863

Berlin Charlottenburg (HRB 45977)

kind of sample	water	amount	LOQ	unit
sample id (client):	C13-28909-D01			
	Methabenzthiazuron	<LOQ	0,005	µg/L
	Methiocarb	<LOQ	0,005	µg/L
	Methomyl	<LOQ	0,005	µg/L
	Metosulam	<LOQ	0,005	µg/L
	Metoxuron	<LOQ	0,005	µg/L
	Metribuzine	<LOQ	0,005	µg/L
	Metsulfuron-Methyl	<LOQ	0,005	µg/L
	Monolinuron	<LOQ	0,005	µg/L
	Monuron	<LOQ	0,005	µg/L
	Napropamid	<LOQ	0,005	µg/L
	Neburon	<LOQ	0,005	µg/L
	Nicosulfuron	<LOQ	0,005	µg/L
	Norflurazon	<LOQ	0,005	µg/L
	Ofurace	<LOQ	0,005	µg/L
	Oryzalin	<LOQ	0,01	µg/L
	Oxadixyl	0,028	0,005	µg/L
	Oxydemeton-Methyl	<LOQ	0,005	µg/L
	Paclobutrazol	<LOQ	0,005	µg/L
	Pencycuron	<LOQ	0,005	µg/L
	Picloram	<LOQ	0,05	µg/L
	Pirimicarb	<LOQ	0,005	µg/L
	Prochloraz	<LOQ	0,005	µg/L
	Propanil	<LOQ	0,005	µg/L
	Propazin	<LOQ	0,005	µg/L
	Propiconazol	<LOQ	0,005	µg/L
	Prosulfocarb	<LOQ	0,02	µg/L
	Prosulfuron	<LOQ	0,005	µg/L
	Pyrifenox	<LOQ	0,005	µg/L
	Pyrimethanil	<LOQ	0,01	µg/L
	Quinmerac	<LOQ	0,005	µg/L
	Rimsulfuron	<LOQ	0,02	µg/L
	Secbumeton	<LOQ	0,005	µg/L
	Simazine	<LOQ	0,005	µg/L
	Spiroxamin	<LOQ	0,005	µg/L
	Sulcotrion	<LOQ	0,005	µg/L
	Sulfosulfuron	<LOQ	0,005	µg/L
	Tebuconazol	<LOQ	0,005	µg/L
	Terbacil	<LOQ	0,005	µg/L
	Terbumeton	<LOQ	0,005	µg/L
	Terbumeton-Desethyl	<LOQ	0,005	µg/L

The test results related only to the items tested. The test report shall not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory. The electronically transferred report is checked according the rules of ISO/IEC 17025/2005 for simplified electronic reports. The report is therefore valid without original sign. GTS:
[HTTP://www.sofia-gmbh.de/en/agb.htm](http://www.sofia-gmbh.de/en/agb.htm)

SOFIA GmbH Chemisches Labor für Softwareentwicklung und Intelligente Analytik
 Rudower Chaussee 29 (im IGZ-Adlershof), 12489 Berlin

Telefon 030/67798560 Bankverbindung
 Telefax 030/67798588 Nord/LB
 030/63926010 BLZ 25050000
 E-Mail sofia@sofia-gmbh.de Kto 199918863

Geschäftsführer
 Dr. Helmut Rost
 Gerichtsstand
 Berlin Charlottenburg (HRB 45977)

 **AKS** Akkreditierung: AKS-PL-21109
 Verzeichnis: www.aks-hannover.de
 Staatliche Akkreditierungsstelle Hannover

kind of sample	water	amount	LOQ	unit
sample id (client):	C13-28909-D01			
	Terbutylazin	<LOQ	0,005	µg/L
	Terbutylazine-2-hydroxy	<LOQ	0,005	µg/L
	Terbutryn	<LOQ	0,005	µg/L
	Tetraconazol	<LOQ	0,005	µg/L
	Thiabendazol	<LOQ	0,005	µg/L
	Thifensulfuron-Methyl	<LOQ	0,005	µg/L
	Thiodicarb	<LOQ	0,005	µg/L
	Triadimenol	<LOQ	0,005	µg/L
	Triclopyr	<LOQ	0,005	µg/L
	Trinexapac-Ethyl	<LOQ	0,005	µg/L
	Triticonazol	<LOQ	0,005	µg/L

<LOQ = below limit of quantification

Analysed was the compound spectrum with the limits of determination of the known list.

n.d.: not detected, n.a.: not yet analyzed

The test results related only to the items tested. The test report shall not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory. The electronically transferred report is checked according the rules of ISO/IEC 17025/2005 for simplified electronic reports. The report is therefore valid without original sign. GTS:
[HTTP://www.sofia-gmbh.de/en/agb.htm](http://www.sofia-gmbh.de/en/agb.htm)

SOFIA GmbH Chemisches Labor für Softwareentwicklung und Intelligente Analytik
 Rudower Chaussee 29 (im IGZ-Adlershof), 12489 Berlin

Telefon 030/67798560 Bankverbindung

Geschäftsführer

Telefax 030/67798588 Nord/LB

Dr. Helmut Rost

030/63926010 BLZ 25050000

Gerichtsstand

E-Mail sofia@sofia-gmbh.de Kto 199918863

Berlin Charlottenburg (HRB 45977)

 **AKS** Akkreditierung: AKS-PL-21109
 Verzeichnis: www.aks-hannover.de
 Staatliche Akkreditierungsstelle Hannover

Annexe F

Rapport de l'inspection télévisée et diagraphies

(34 pages)



Geo Hydro Investigation

Ingénierie Mesure Etude Conseil Assistance en Sciences de la Terre et Environnement

ANTEA GROUP
12, rue Clément Ader
51100 REIMS

**STATION DE POMPAGE
NOUVEAU FORAGE D'EXPLOITATION**

Commune de MONTSUZAIN
Département de l'AUBE

INSPECTION TÉLÉVISÉE ET DIAGRAPHIE



21 mai 2013

GHI/R/12-13/150/PM-mai 2013

G.H.I.

Siège social et bureaux : 16, rue de la Planchonnière - BP 58133 - 44981 SAINTE-LUCE SUR LOIRE cedex
Tél : 02 51 79 71 08 - Fax : 02 40 58 14 21 - E-mail : ghy@wanadoo.fr

S.A.R.L. au capital de 20 000 Euros - RCS NANTES B 411 957 905 - SIRET 411 957 905 100129 - Code APE-NAF 7112 B

AVANT-PROPOS	1
I- PRÉSENTATION GÉNÉRALE	3
■ Caractéristiques de l'ouvrage	5
■ Travaux réalisés	7
II- INSPECTION TÉLÉVISÉE	9
■ Résultats	11
■ Planches photographiques	12
III- DIAGRAPHIE	41
■ Log micromoulinet	43
■ Log contrôle de cimentation	45
■ Log verticalité	47
ANNEXE	49

A la demande de la société ANTEA GROUP (Reims – 51), une inspection télévisée et des mesures de diagraphie ont été réalisées le 21 mai 2013 sur le Nouveau forage d'exploitation, localisé sur la commune de MONTSUZAIN (10)

Lors de cette intervention étaient présents :

- ◊ M. KERJEAN (ANTEA GROUP)
- ◊ le personnel de la société de forage RAFFNER

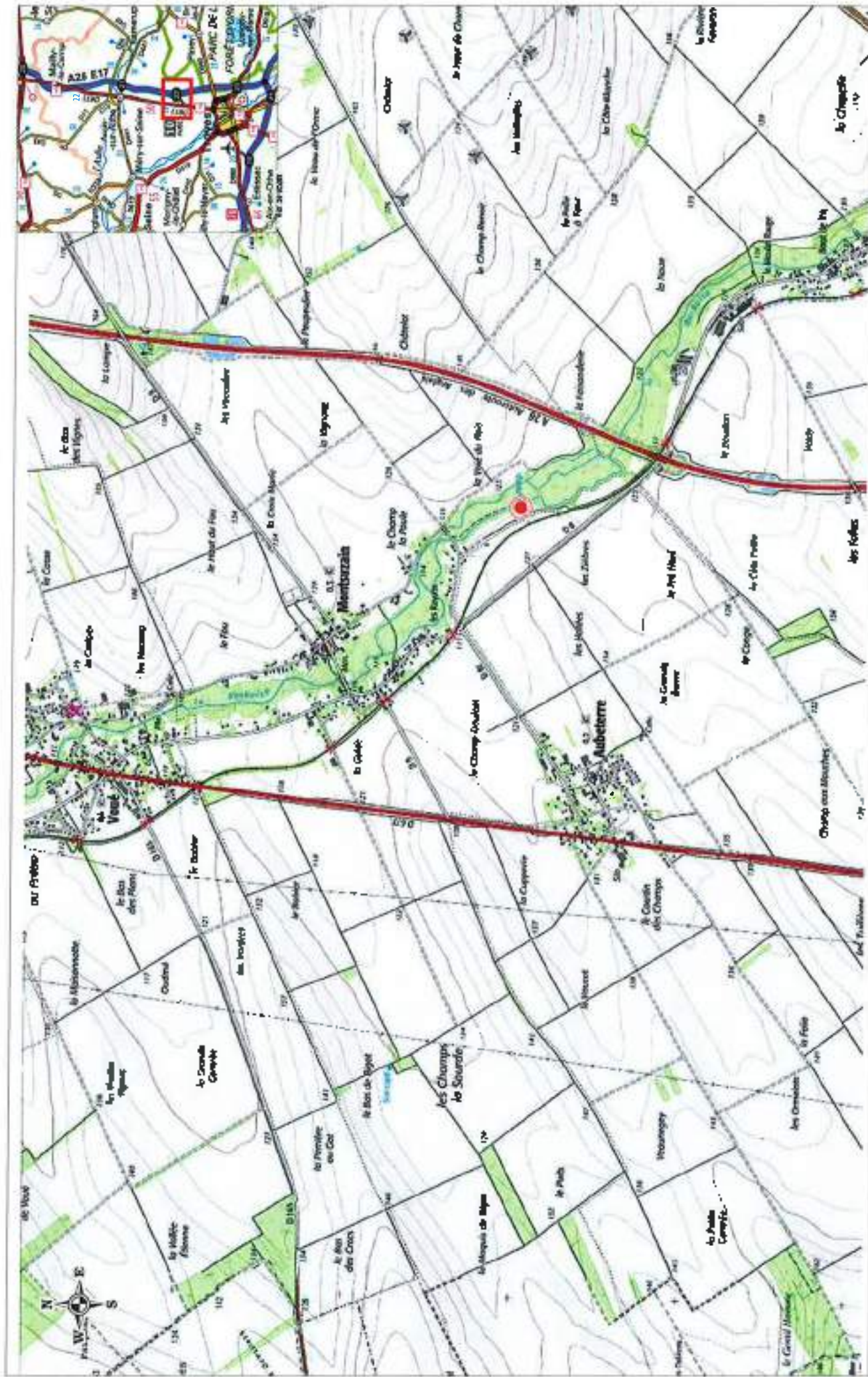
L'intervention a été confiée à la S.A.R.L. Geo Hydro Investigation (G.H.I.) de Sainte Luce sur Loire (44). Elle a pour objectifs :

- ◊ une inspection télévisée afin d'examiner la colonne captante et de préciser son état ;
- ◊ une mesure au micromoulinet afin de localiser et quantifier les arrivées d'eau ;
- ◊ une mesure de verticalité afin de vérifier l'inclinaison de l'ouvrage ;
- ◊ un contrôle de cimentation par mesure CBL

Le présent rapport rend compte des travaux réalisés et des résultats obtenus lors de cette intervention.

◇◇◇◇◇

I PRÉSENTATION GÉNÉRALE



Localisation du forage - station de pompage

MONTSUZAIN (10)



Geo Hydro Investigation

● Nouveau forage d'exploration

0 100 200 300 400 500

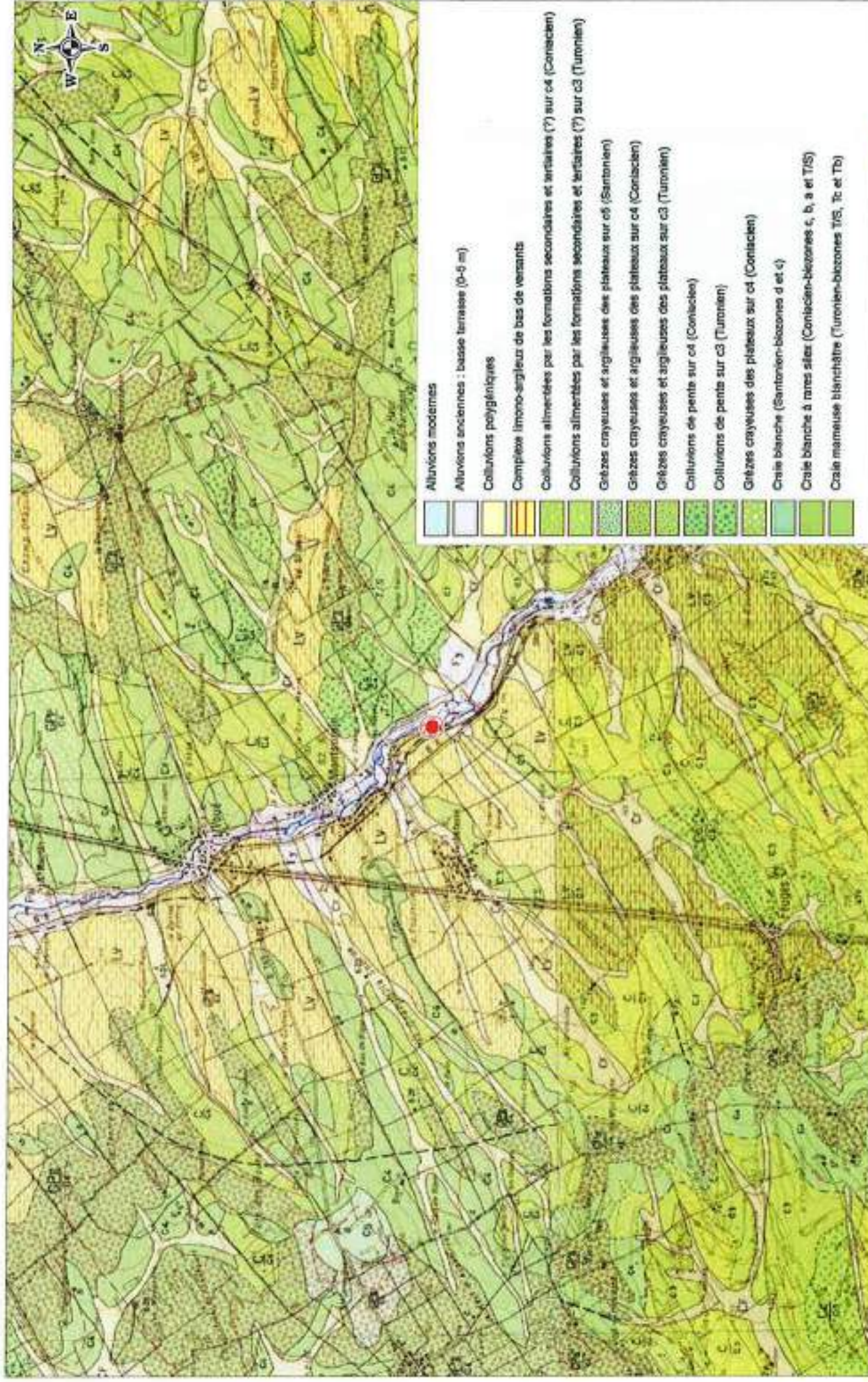
■ CARACTÉRISTIQUES DE L'OUVRAGE

- Localisation de l'ouvrage
(cf. carte de localisation ci-contre)
 - département : AUBE (10)
 - commune : MONTSUZAIN
 - l'ouvrage étudié se situe dans l'enceinte de la station de pompage

- Coupe technique de l'ouvrage
(d'après documents fournis par ANTEA GROUP - cf. annexe)
 - date de réalisation : 2013
 - profondeur : 25 m
 - numéro BSS : non référencé
 - foration : cf. annexe
 - équipement : cf. annexe
 - matériel de pompage : non équipé définitivement

- Contexte géologique
(d'après carte géologique BRGM feuille ARCIS-SUR-AUBE n°262 - cf. carte ci-après)
 - cet ouvrage est localisé de façon générale au Centre-Est du bassin sédimentaire Parisien
 - plus en détail, il est implanté au droit des alluvions de la rivière « Barbuise » et semble ensuite capter la craie blanche du Sénonien

- Utilisation de l'ouvrage
 - destiné à l'adduction en eau potable



Contexte géologique du forage - station de pompage

Nouveau forage d'exploitation:

FR001507484 (110)

Source : carte géologique à l'échelle 1:50 000, BRGM, 1980, 1981, 1982, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025

■ TRAVAUX RÉALISÉS

□ Date d'intervention

- 21 mai 2013

□ Matériel d'inspection télévisée

- caméra couleur DTR 65 F MPXX à tête rotative (360°) et optique orientable selon plan 180/70°, de marque HYTEC
- double éclairage combiné : annulaire (18 Leds blanches haute luminosité) et frontal (100 W)
- treuil GEOVISTA 1100 mètres

□ Matériel de diagraphe

- appareil de marque MOUNT SOPRIS, système digital de diagraphe MGXII
- sonde ZDVA-1000 pour mesure de trajectométrie et inclinaison
- sonde FWS 50 pour contrôle de cimentation par mesure sonique
- sonde FLUID FLOW pour mesure au micromoulinet
- acquisition des données avec logiciel ALT - MATRIX
- mise en forme et sortie des données à l'aide du logiciel WELLCAD 4.3

□ Nature des travaux

- l'investigation a consisté en :
 - . une inspection télévisée pour contrôler l'état du tubage lors de la descente et de la remontée de la caméra
 - . une mesure au micromoulinet afin de localiser et quantifier les différentes venues d'eau ;
 - . une mesure sonique afin de contrôler la cimentation (CBL) du tubage de tête ;
 - . une mesure de verticalité pour contrôler l'inclinaison de l'ouvrage.

II INSPECTION TÉLÉVISÉE

■ RÉSULTATS

□ Conditions d'acquisition

- le zéro caméra a été pris au niveau du tubage inox plein (+0.33 m/TN). C'est à partir du zéro caméra (niveau repère) que sont données les différentes côtes de la coupe technique de l'ouvrage observée lors de cette inspection télévisée.

□ Coupe technique d'après inspection télévisée

Profondeur en m	Coupe technique d'après inspection télévisée	Photographie n°
0 - 9	tubage inox plein	1 à 6
9 - 12.2	tubage inox crépiné - fil enroulé	7 à 12
12.2 - 14.6	tubage inox plein	13 et 14
14.6 - 15.2	cône inox de réduction de diamètre	15 et 16
15.2 - 23.4	tubage inox crépiné - fil enroulé	17 à 26
23.4 - 24.3	tubage inox plein	27
24.3	fin de l'inspection télévisée	28

□ Niveau statique

- 3.2 m par rapport au repère

□ Observations

- colonne captante :

- tubage inox plein :

- de 0 à -9 m :

- . aspect global propre

- . soudures inter-tubes usines et manchonnées jointives, sans défaut apparent

- tubage inox crépiné :

- de -9 à -12.2 m :

- . fentes à fil enroulé ouvertes à partiellement colmatées par de fins dépôts carbonatés

- . massif filtrant en place observé

- tubage inox plein :

- de -12.2 à -14.6 m :

- . aspect global propre

- . soudures inter-tubes usines et manchonnées jointives, sans défaut apparent

- réduction de diamètre :

- de -14.6 à -15.2 m :

- . cône de réduction inox en bon état

- . présente de très légers dépôts de fines

- tubage inox crépiné :

- de -15.2 à -23.4 m :

- . les fentes à fil enroulé sont partiellement colmatées à colmatées par ces mêmes dépôts de fines probablement carbonatées

- . massif filtrant observé au droit des fentes partiellement colmatées

- tubage inox plein :
 - de -23.4 à -24.3 m :
 - aspect global propre
- fin de l'inspection à -24.3 m : base de l'ouvrage comblée de fins dépôts carbonatés

- eau : légèrement chargée de particules en suspension au droit de la section de tête, ayant tendance à se clarifier après la réduction de diamètre

▣ Synthèse

- les sections en tubage inox plein sont propres et en bon état
- la première section crépinée présente des fentes à fil enroulé globalement ouvertes au travers desquelles le massif filtrant est observable
- le cône de réduction est en bon état et propre
- la seconde section crépinée, dans la partie basse de l'ouvrage, présente des fentes à fil enroulé partiellement colmatées à colmatées par de fins dépôts carbonatés
- la base de l'ouvrage rencontrée à -24.3 m est comblée par de fins dépôts carbonatés

■ PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES

- présentation de l'ouvrage, de son équipement et de son aspect général



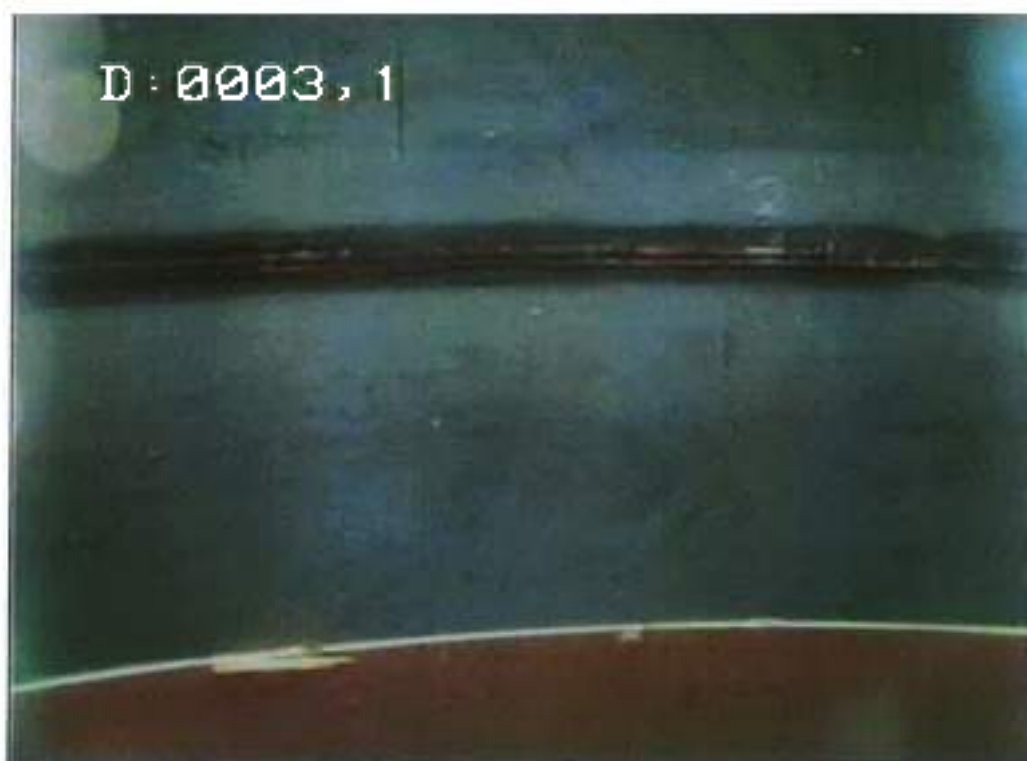
1- Sommet tubage inox plein – repère de mesure



2- Tubage inox plein – soudure inter-tubes usine, aspect propre



3- Tubage inox plein – soudure longitudinale, aspect propre



4- Tubage inox plein – soudure Inter-tubes usine, aspect propre, niveau statique



5- Tubage inox plein - soudure manchonnée, eau légèrement chargée en MES



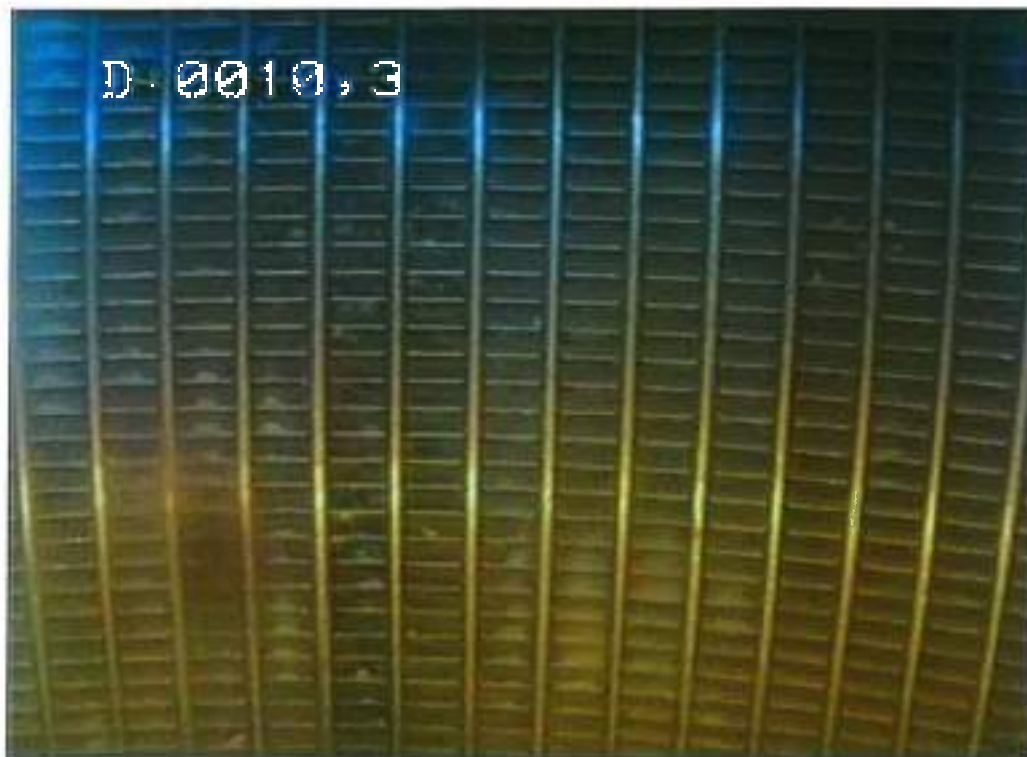
6- Tubage inox plein - aspect propre, bon état



7- Tubage inox crépiné - fentes partiellement colmatées par des fines



8- Tubage inox crépinée - présence de fines au droit des fentes



9- Tubage inox crépiné – fentes plus propres, observation du massif filtrant



10- Tubage inox crépiné – quelques dépôts de fines



11- Tubage inox crépiné – quelques fentes plus colmatées



12- Tubage inox crépiné – fentes globalement ouvertes



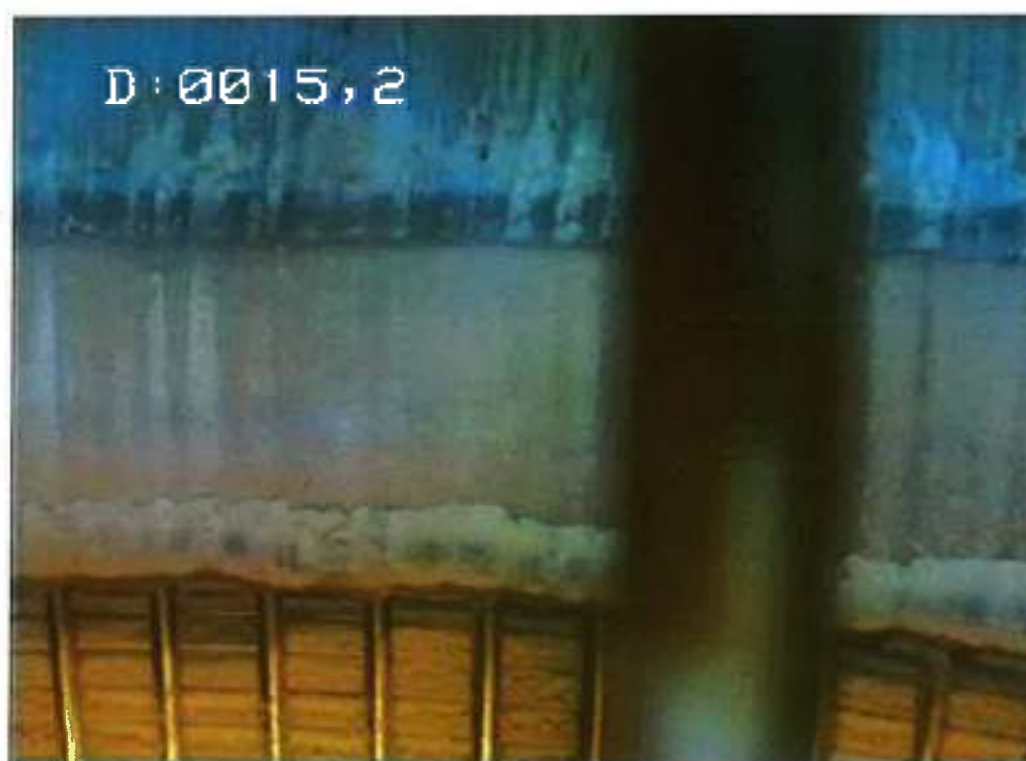
13- Tubage inox plein – jonction inter-tubes jointive



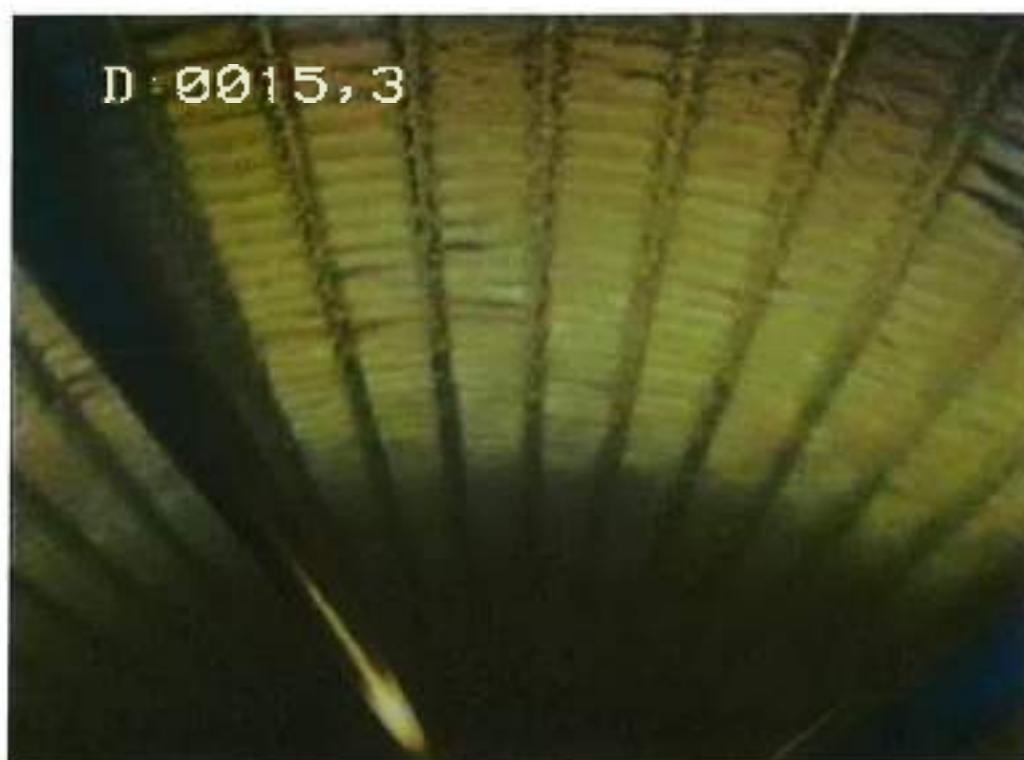
14- Tubage inox plein – soudure inter-tubes usinée propre



15- Tubage inox plein - sommet du cône de réduction

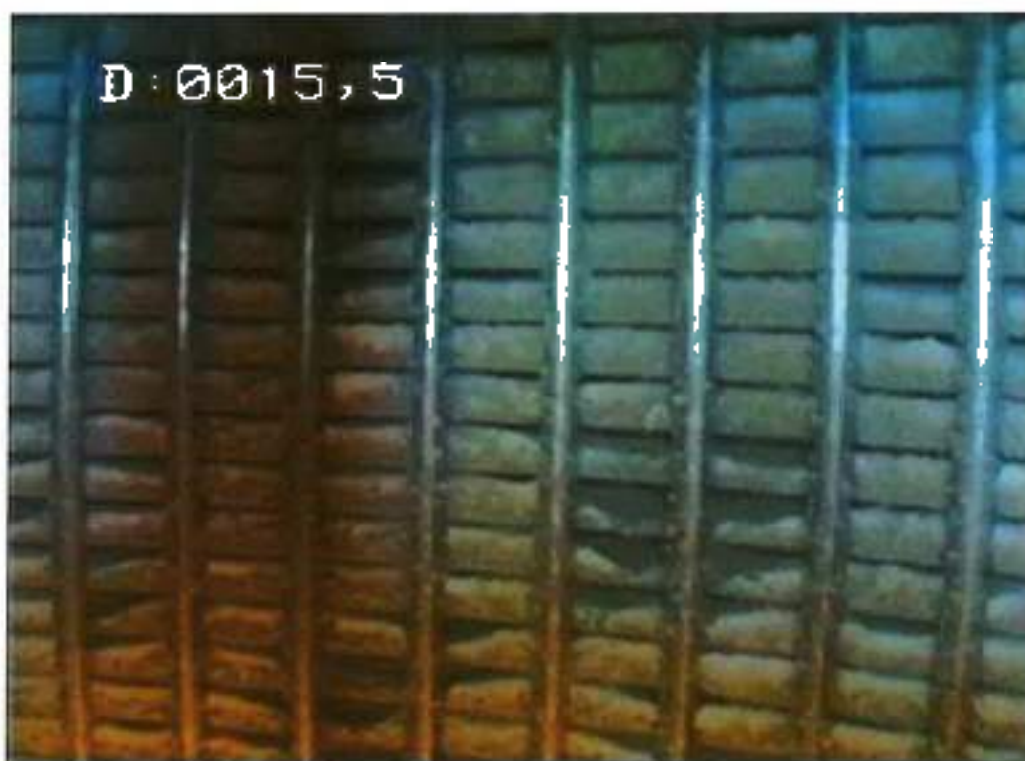


16- Tubage inox plein - base du cône de réduction



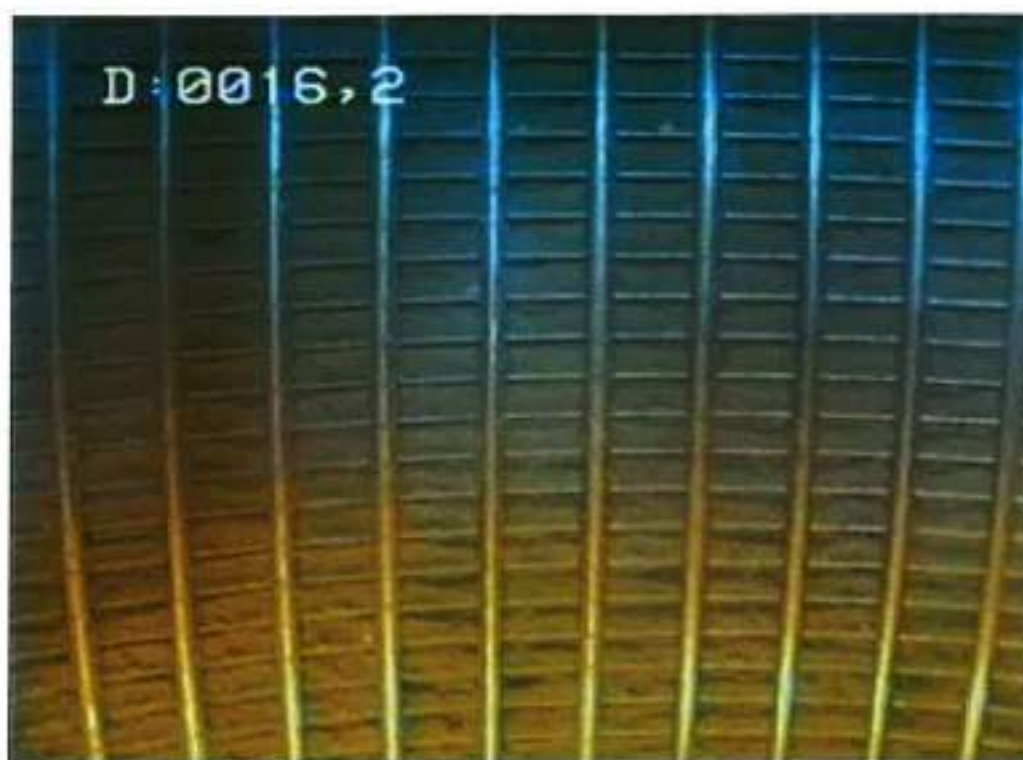
D : 0015,3

17- Tubage inox crépiné – aspect global plus sale



D : 0015,5

18- Tubage inox crépiné – fentes globalement colmatées par des fines



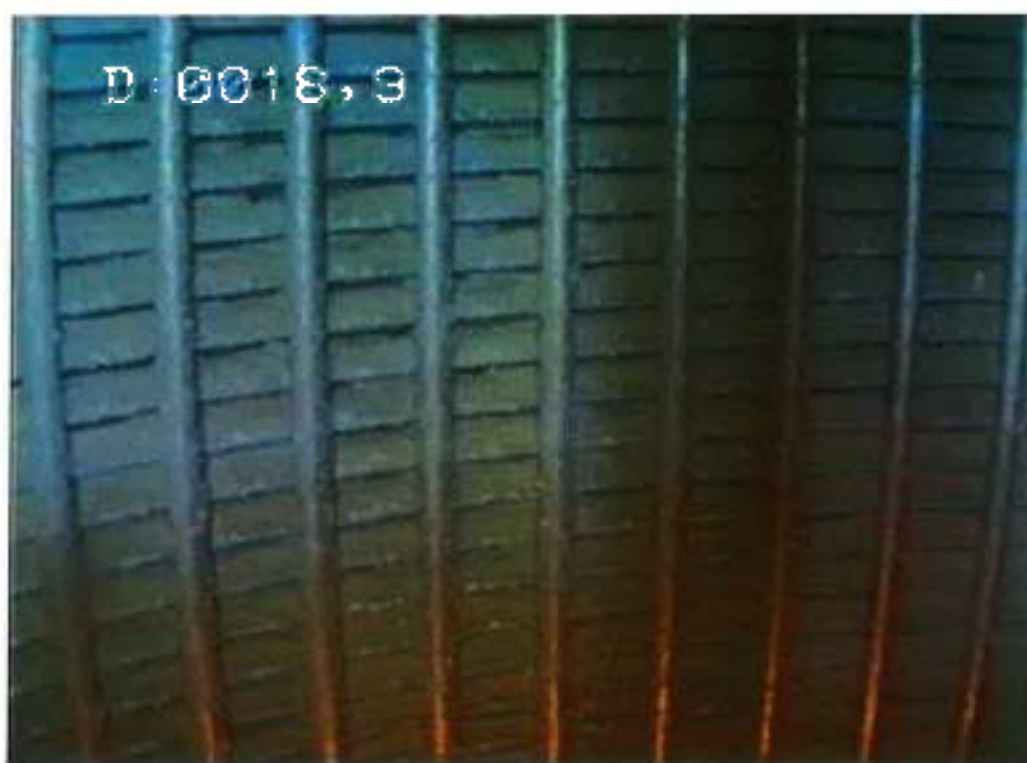
19- Tubage inox crépiné – fentes partiellement colmatées de fines



20- Tubage inox crépiné – fentes partiellement colmatées de fines



21- Tubage inox crépiné – fentes partiellement colmatées de fines



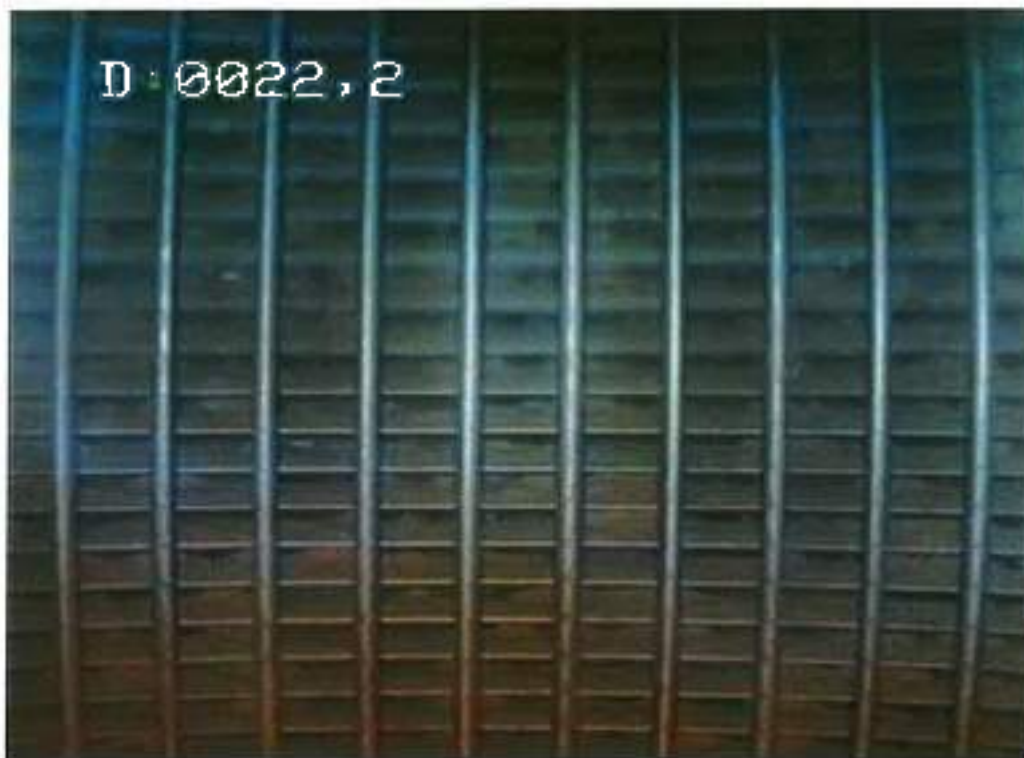
22- Tubage inox crépiné – fentes partiellement colmatées de fines



23- Tubage inox crépiné – fentes partiellement colmatées de fines



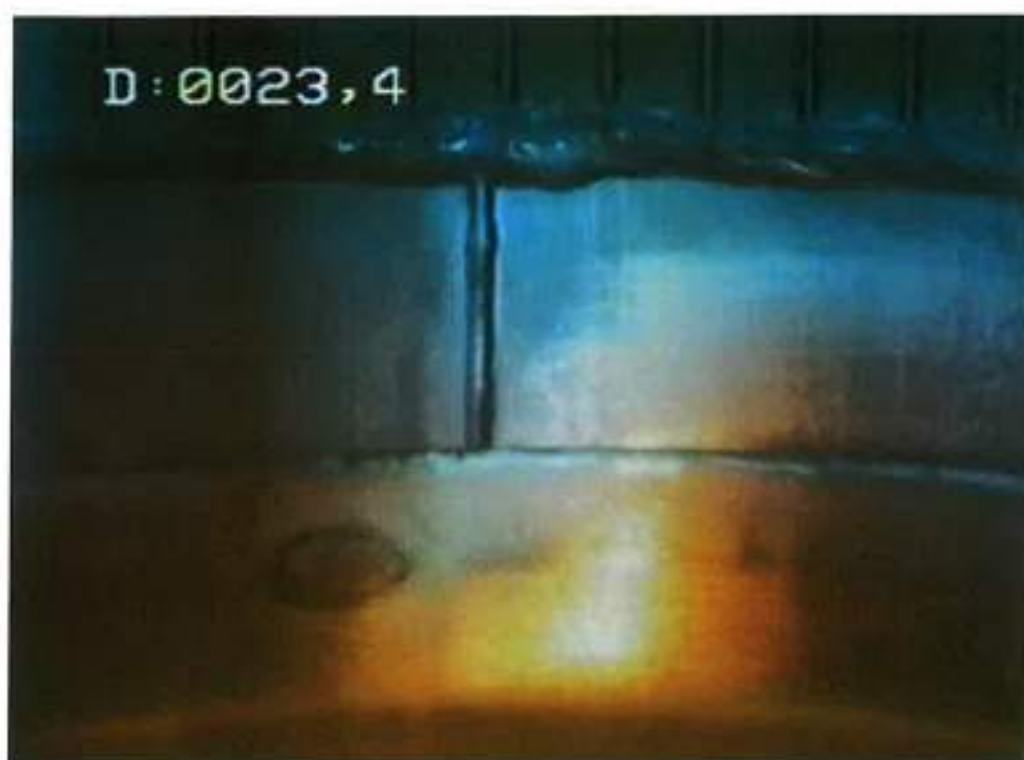
24- Tubage inox crépiné – fentes partiellement colmatées de fines



25- Tubage inox créplé – fentes partiellement colmatées par dépôts de fines



26- Tubage inox créplé – fentes partiellement colmatées par dépôts de fines




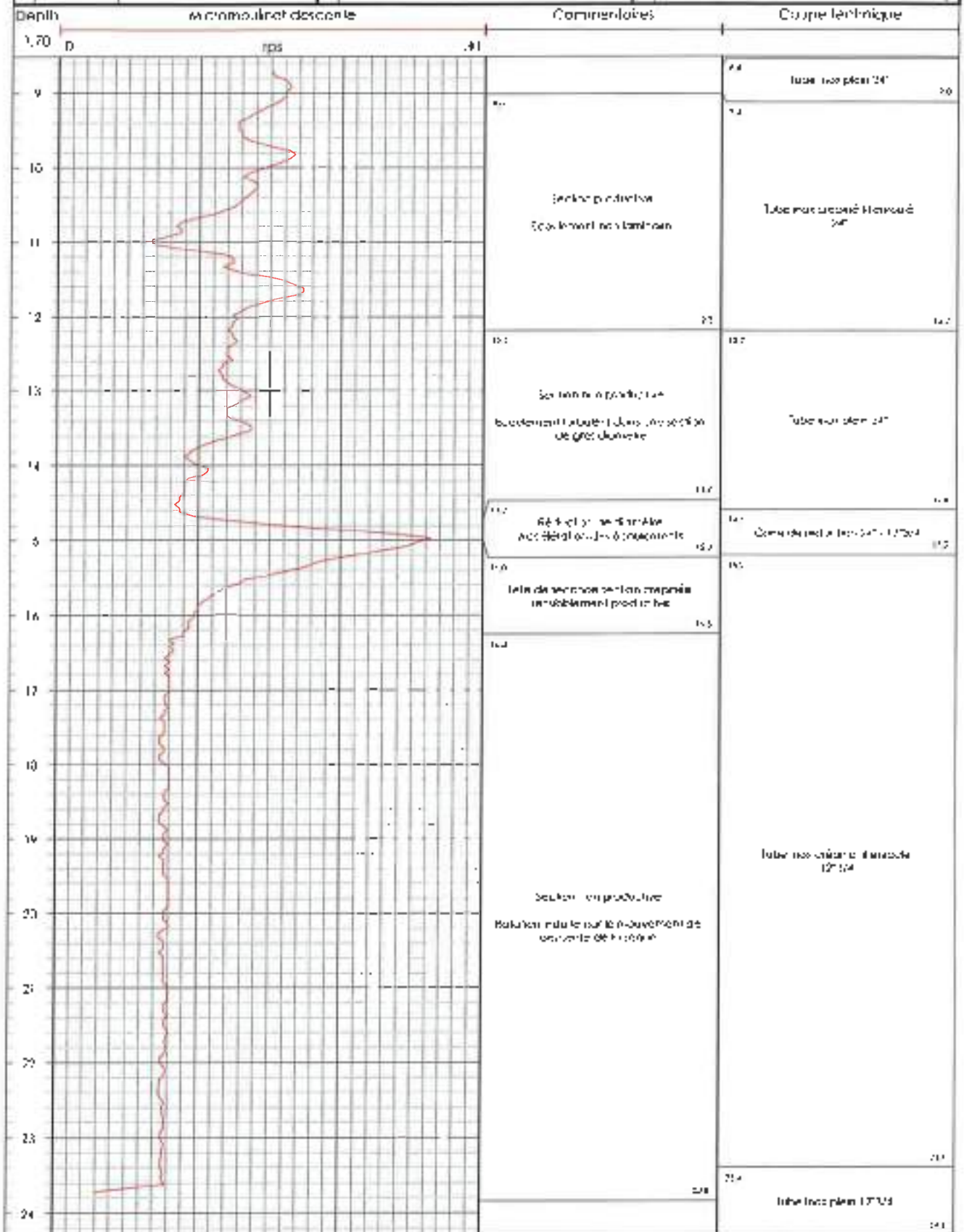
27- Tubage inox plein – raccord inter-tubes manchonné



28- Fin de l'inspection télévisée – accumulation de fines particules crayeuses

III DIAGRAPHIE

FORAGE	Noms	FRANCE	MESURES	Client	ANEA GROUP	REMARQUES	 Geo Hydro Investigation 17, rue de la République - 93181 LA NOUVELLE DÉCAUVILLE 01 70 38 00 00 - 01 70 38 00 01 www.gi-hydro.com
	Département	Alsace (68)		Date	21/05/2014		
	Commune	MUNSTADT		Objet de l'étude	USINAGE		
	Lieu dit	Station de pompage		Région	Alsace (68) - 0337000		
	Désignation	Forage de forage		Log	avec moulinet électronique		
	Profondeur	25m		Conditions de mesure:			
	Coordonnées			Pompe 9" à 7.5 m D = 20 mm R = 10 - 14 = 2.5 m			
	X						
	Y						
	Z						



■ **LOG MICROMOULINET**

□ **Conditions d'acquisition**

- le niveau repère a été pris au niveau du sommet du tubage inox (+0.33 m/TN)
- l'acquisition s'est effectuée de -8.7 à -23.7 m, soit 15 m d'investigation
- mesure en pompage :
 - . pompe 8" à -7.5 m
 - . débit de 90 m³/h
 - . Ns= 3.30 m, NΔ= 7.50 m

□ **Mesure**

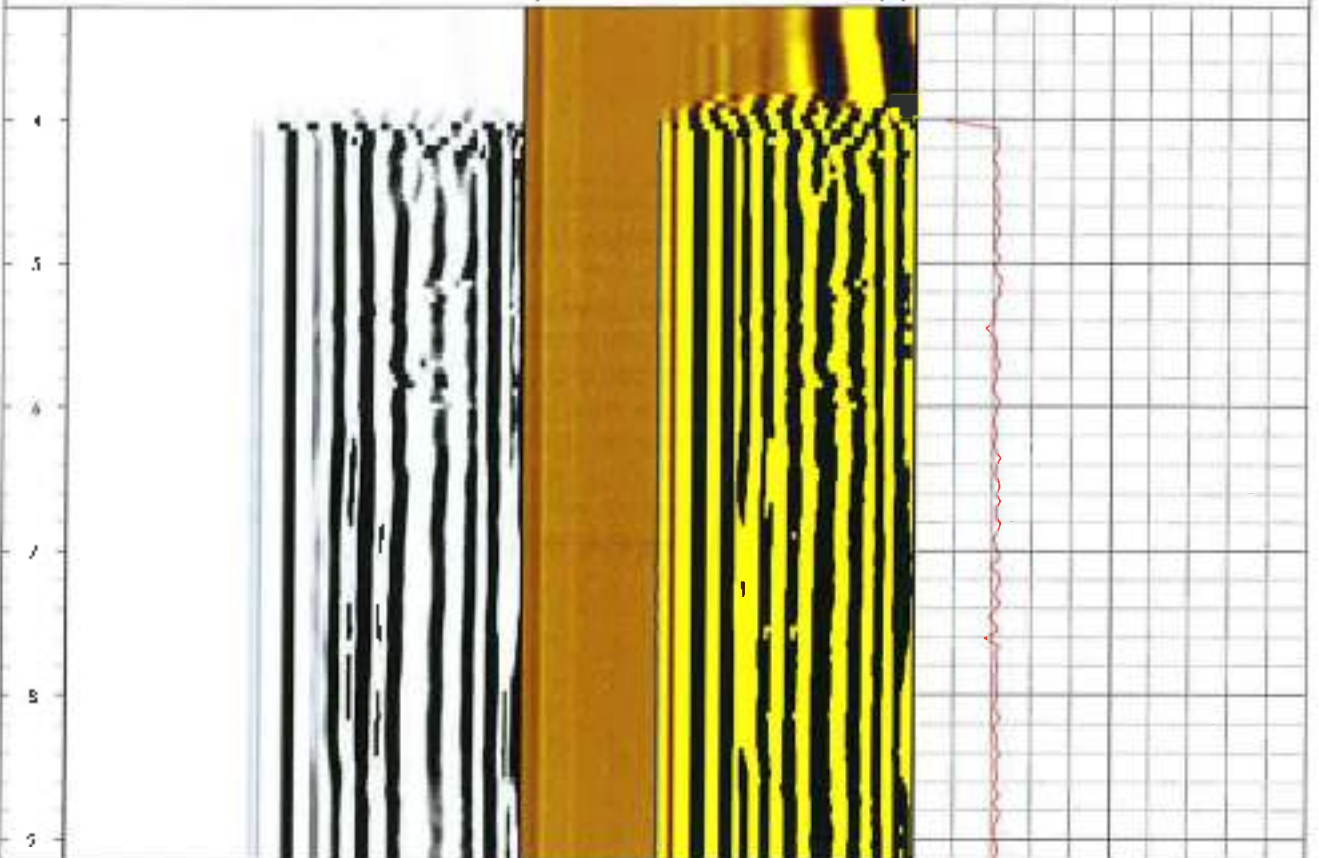
(cf. log sur figure jointe)

- les mesures réalisées apportent les informations suivantes :
 - . de -9 à -12.2 m : section crépinée productive, les écoulements y sont vraisemblablement non laminaires ;
 - . de -12.2 à -14.7 m : section non productive, les variations du nombre de tour d'hélice sont induites par des écoulements non laminaires ;
 - . de -14.7 à -15 m : augmentation du nombre de tours d'hélice du fait de la réduction de diamètre, zone non productive ;
 - . de -15 à -16.3 m : diminution du nombre de tours d'hélice induisant une zone productive en tête de la seconde section crépinée ;
 - . de -16.3 à -23.8 m : nombre de tours d'hélice constant uniquement induits par la descente de la sonde, zone non productive.

FORAGE	For	FRANCE	MESURES	Client	AUTARQUE	REMARQUES
	Compteur	ANSE 100		Date	21/07/2017	
	Commune	SAINT-JEAN		Operateur	AGHYA	
	Etat	FRANCE		Service	Service des Ponts et Chaussées	
	Désignation	Forage de forage		Log	Logiciel de mesure de débit	
	Profondeur	21 m				
	Cote Couronné					



Geo Hydro Investigation
 16, rue de la Blanchisserie - BP 58103
 44881 SAINT-LUCÉ SUR LOIRE Cedex
 02 51 79 71 00 - geohydroinvestigation.com



■ **LOG CONTRÔLE DE CIMENTATION**

□ Conditions d'acquisition

- le niveau repère a été pris au niveau du sommet du tubage inox (+0.33 m/TN)
- l'acquisition s'est effectuée de -3.2 à -9.2 m, soit 6 m d'investigation

□ Mesure

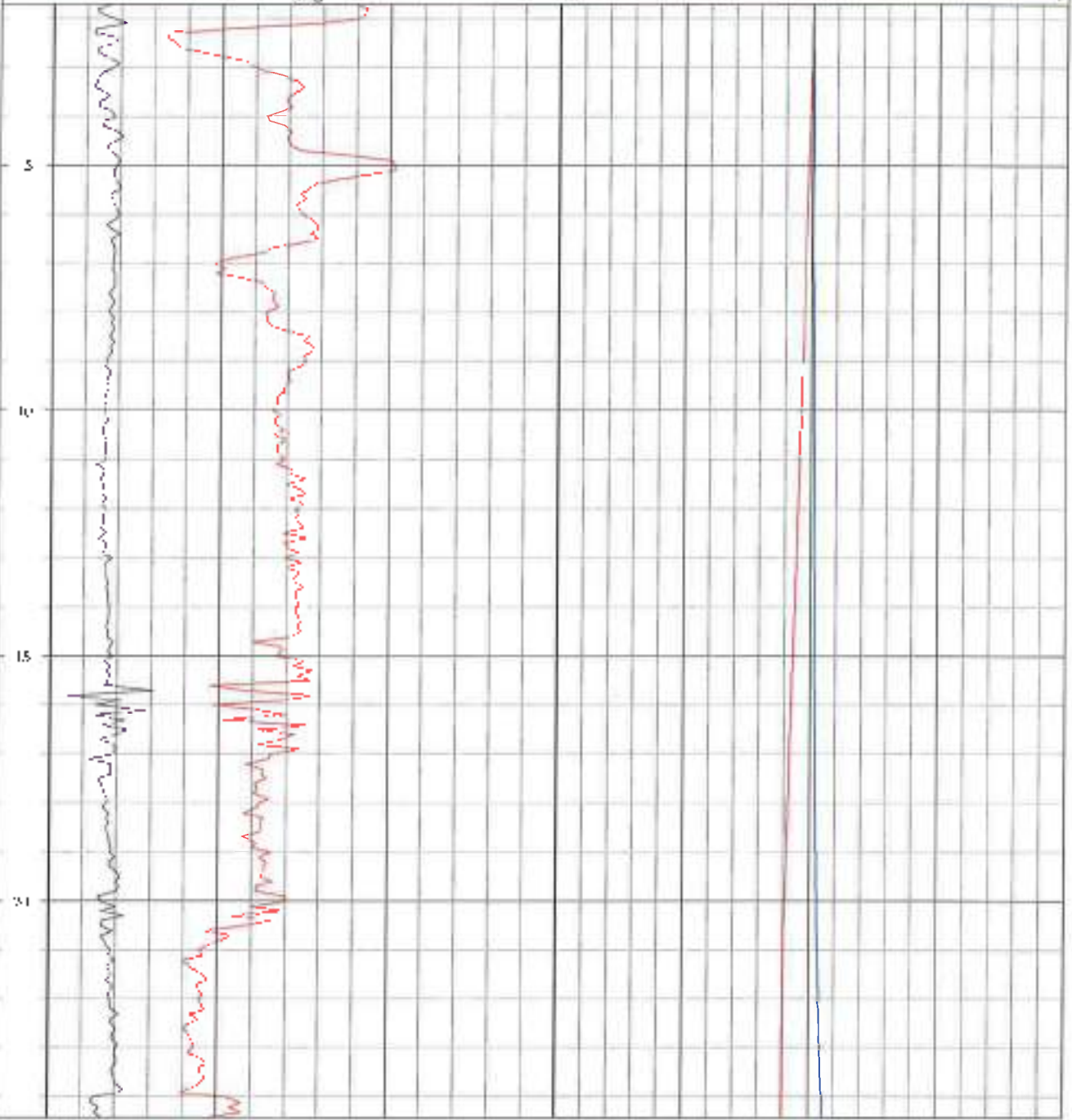
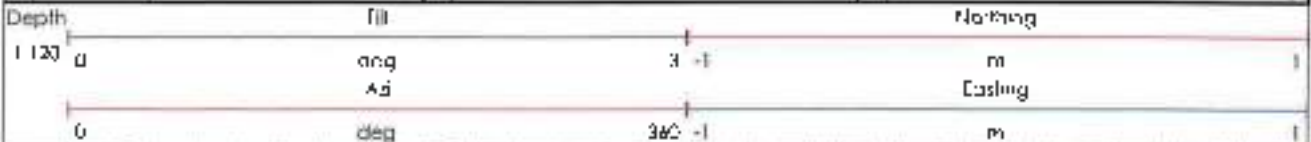
(cf. log sur figure jointe)

- les mesures réalisées apportent les informations suivantes :
 - . de -3.2 à -4 m environ ; signal non exploitable du fait de la sortie progressive de la sonde de l'eau ;
 - . de -4 à -9.2 m ; le signal est stable et les amplitudes retour sont faibles incluant ainsi une bonne cimentation au droit de cette section.

FORAGE	Pos	FRANCE	MESURES	Cler	JULIA SFOUR	REMARQUES
	Localisation	ALBE (01)		Date	21/02/2013	
	Courant	hydrologique		Collecteur	MURVAN	
	Usage	Station de pompage		Repère	sur un barreau 600mm/18	
	Travaux	Revue de l'ouvrage		Ing	Yves Lalle	
	Proximité	N/A				
	Caractéristiques					
	y					
	x					
	z					



Geo Hydro Investigation
 14 rue de la Blancherie - BP 20 33
 33491 L'ÉCLAIRÉ (33) Gironde Cedex
 05 57 77 81 81 - geohydroinvestigation.com



■ **LOG VERTICALITE**

□ Conditions d'acquisition

- le niveau repère a été pris au niveau du sommet du tubage inox (+0.33 m/TN)
- l'acquisition s'est effectuée de 0 à -24.4 m, soit 24.4 m d'investigation

□ Mesure

(cf log sur figure jointe)

- les mesures réalisées apportent les informations suivantes :
 - . l'inclinaison (tilt) ne dépasse pas 0.6° localement et est en moyenne de 0.35° correspondant à un déport à la base de l'ouvrage de 0,15 m ;
 - . ce déport à la base de l'ouvrage correspond ainsi à une inclinaison de 0,61 %
 - . ce très léger déport est globalement orienté vers une direction Nord 160°

o o o o o

Fait à Sainte Luce sur Loire, le 30 mai 2013
Pour **G.H.I.**



Ph. BARDY

P. MORVAN

ANNEXE

Coupes géologique et technique

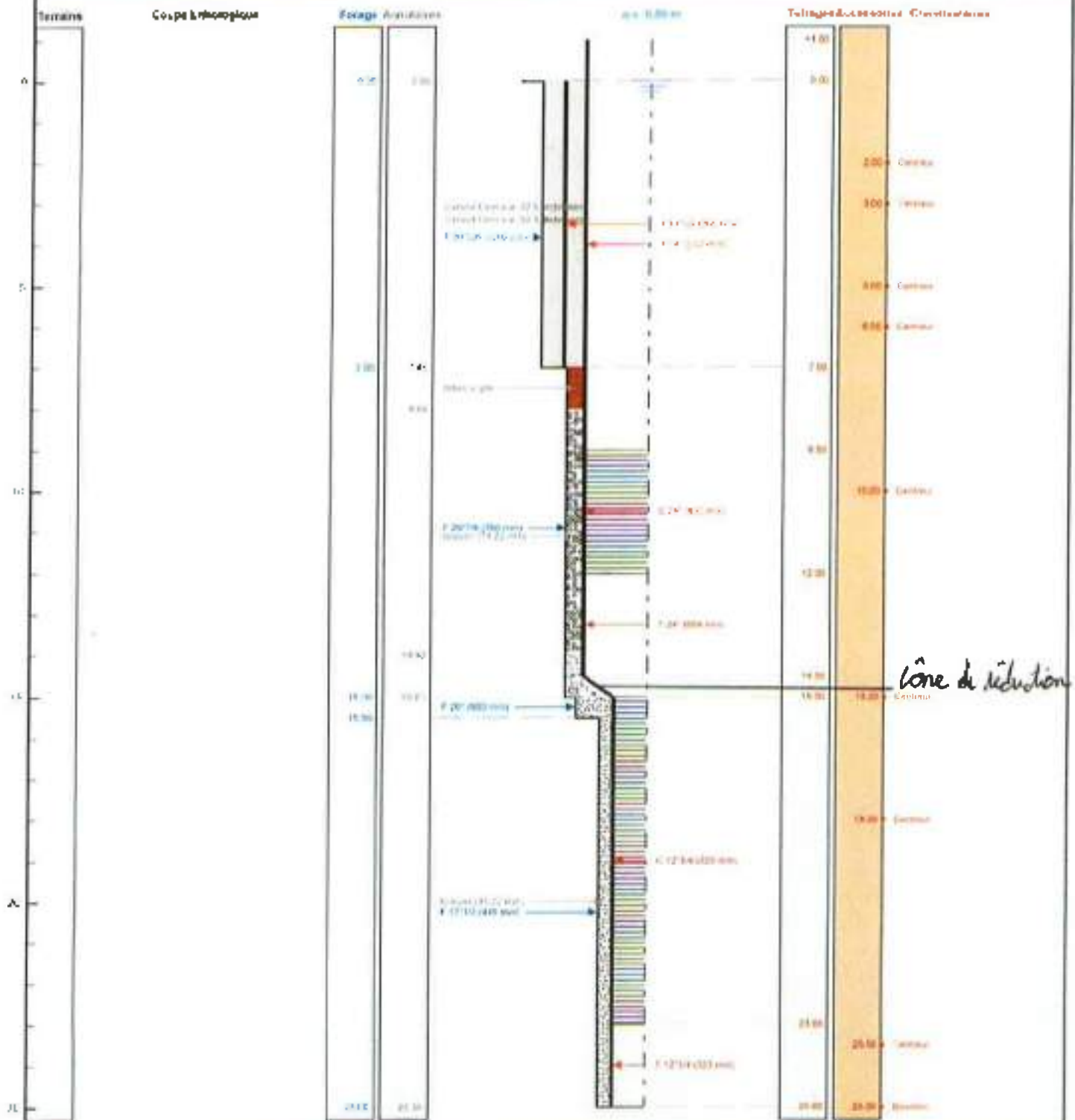
(document transmis par ANTEA GROUP)

COUPE PREVISIONNELLE FORAGE VARIANTE

Client : SIAEP DE MONTBUZAIN
Maître d'œuvre : SDOEA
Localisation de l'ouvrage : 10160 MONTBUZAIN

Travaux réalisés : 111
 du : 28/07/2012 au : 28/07/2012
Coordonnées de l'ouvrage :
 Lambert 1 carte métrique
 Longitude (X): 0
 Latitude (Y): 0
 Altitude sol (Z): +0,000 m

Echelle : 1/100 Profondeurs en m au-dessous du repère zéro sol (aligné + au-dessus) Nombre de forages : 1



Le **03/08/2012** à **14h00**
CERTIFIÉ CONFORME À L'OUVRAGE EXECUTE
 Tampon et signature du chef d'entreprise

SAS RAFFNER
 Forage - sondage
 65900 SOMMELLES
 Tel. 03 29 76 46 00
 Fax 03 29 76 70 07



Fiche signalétique

Rapport

Titre : Création d'un forage à la craie pour l'alimentation en eau potable sur la commune de Montsuzain (10) en remplacement du forage existant - DOE : Rapport de synthèse des travaux réalisés et recommandations d'exploitation

Numéro et indice de version : A72190/A
Date d'envoi : Août 2013
Nombre de pages : 29

Nombre d'annexes dans le texte : 6
Nombre d'annexes en volume séparé : 0

Diffusion (nombre et destinataires) :

4 ex. client, dont un reproductible
2 ex. unité

Client

Coordonnées complètes : COMMUNE DE VILLENAUXE-LA-GRANDE S/C SDDEA
Cité des Vassales
10 012 TROYES Cedex
Téléphone : 06.47.84.87.83

Nom et de l'interlocuteur : Stéphane GILLIS - SDDEA

ANTEA GROUP

Unité réalisatrice : Agence Nord-Et-Est – Implantation de Reims
Nom des intervenants et fonction remplie dans le projet :
Michel KERJEAN, interlocuteur commercial
Michel KERJEAN, responsable du projet
Louise MALINGRE et Jean-Michel DURLET, auteurs
Marie WALDRUCHE, secrétariat

Qualité

Contrôlé par : Michel KERJEAN
Date : Juillet 2013 - Version A

N° du projet : CARP120125

Références et date de la commande : commande du 09/04/2013

Mots-clés : maîtrise d'ouvrage, AEP, forage

N° de carte géologique: 262

Nom de la commune + département : Montsuzain (10)

Etude de l'Aire d'Alimentation du nouveau Captage de production d'eau potable de MONTSUZAIN (n° 02627X0058/F2)

Etudes complémentaires pour la délimitation de l'AAC

Juillet 2016

A84722/B



SDDEA

Pour le compte du COPE de MONTSUZAIN

Cité Administrative des Vassales

BP3076

10 012 TROYES CEDEX

Direction Régionale Nord et Est – Implantation de Reims

Pôle EAU

35 rue René Cassin – 51 430 BEZANNES

Tél. : 03.26.61.65.55 - Fax. : 03.26.05.08.66

Sommaire

	Pages
1. Contexte et objectifs	3
2. Relation nappe / rivière	4
2.1. Conditions de réalisation de l'essai.....	4
2.2. Evolution des niveaux d'eau au cours de l'essai	5
2.3. Analyse d'eau au cours de l'essai.....	9
3. Piézométrie de la nappe	13
3.1. Réseau de points utilisés.....	13
3.2. Résultats obtenus.....	15
4. Campagnes d'analyses d'eau	18
4.1. Programme d'analyses d'eau retenu	18
4.2. Résultats obtenus.....	18
5. Proposition de délimitation de l'AAC	22
5.1. Méthodologie.....	22
5.2. Délimitation de l'Aire d'Alimentation du Captage	22
6. Conclusion	27

Liste des figures

Figure 1 : Evolution des niveaux d'eau au cours du pompage de 72 h..... 5
 Figure 2 : Carte des iso-rabattements au cours du pompage de 72 h..... 6
 Figure 3 : Répartition des rabattements générés par le pompage, en fonction de la distance au point de pompage 6
 Figure 4 : Evolution du pH et de la conductivité au cours du pompage de 72 h 9
 Figure 5 : Evolution des concentrations en nitrates au cours du pompage de 72 h..... 10
 Figure 6 : Evolution des concentrations de deux molécules phytosanitaires au cours du pompage de 72h..... 12
 Figure 7 : Réseau de points utilisés pour les relevés de la piézométrie locale 14
 Figure 8 : Chronique du piézomètre de référence n°02626X0054/FO 15
 Figure 9 : Esquisse piézométrie de novembre 2015 – Situation de basses eaux..... 16
 Figure 10 : Esquisse piézométrie de mars 2016 – Situation de hautes eaux 17
 Figure 11 : Répartition spatiale des concentrations en nitrate 20
 Figure 12 : Répartition spatiale des concentrations en atrazine-déséthyl 21
 Figure 13 : Distinction entre aire d'alimentation et zone d'influence 22
 Figure 14 : Zone d'appel du forage F2 au régime d'exploitation projeté 23
 Figure 15 : Délimitation de l'Aire d'Alimentation du Captage F2 de MONTSUZAIN..... 26

Liste des tableaux

Tableau 1 : Evolution des niveaux d'eau au cours du pompage de 72 h..... 5
 Tableau 2 : Synthèse des paramètres hydrauliques de la nappe sur le secteur étudié 8
 Tableau 3 : Liste des molécules phytosanitaires détectées au cours du pompage de 72h 11

Liste des annexes

Annexe A : Compte-rendu des travaux de création des nouveaux piézomètres
 Annexe B : Interprétation du pompage de longue durée en F2 - Novembre 2015
 Annexe C : Synthèse des campagnes piézométriques
 Annexe D : Bulletins d'analyses et fiches de prélèvement
 Annexe E : Cartes de synthèse des campagnes analytiques

1. Contexte et objectifs

La synthèse des données disponibles sur le secteur du nouveau captage de MONTSUZAIN (*indice BSS n°02627X0058/F2*) réalisée dans le cadre de l'étude de l'Aire d'Alimentation du Captage a laissé entrevoir quelques incertitudes concernant la nappe de la craie et ses relations avec les cours d'eau superficiels. Ces données sont pourtant des éléments essentiels pour la bonne compréhension du système et nécessaires pour la définition de l'Aire d'Alimentation du Captage.

Des investigations complémentaires ont ainsi été réalisées fin 2015 et début 2016 pour lever les incertitudes existantes et compléter la connaissance du fonctionnement hydrogéologique de la nappe. Ces investigations ont consisté en :

- la réalisation d'un nouveau pompage d'essai sur le forage F2, avec suivi de la qualité de l'eau et des niveaux d'eau de part et d'autre des cours d'eau pour préciser leurs rôles hydrauliques et la relation nappe / rivières.
- des levés de la piézométrie locale, via la création de nouveaux piézomètres, à différentes périodes hydrogéologiques.
- des campagnes d'analyses d'eau sur le forage F2 et plusieurs ouvrages du secteur, à différentes périodes hydrogéologiques.

Le présent rapport fournit l'ensemble des résultats obtenus par les investigations complémentaires et propose une délimitation de l'Aire d'Alimentation du Captage « F2 ».

2. Relation nappe / rivière

Le rôle de la Barbuise et de la Fausse Barbuise reste mal défini dans le secteur d'étude. Des interrogations persistent quant à leurs rôles vis-à-vis des écoulements de la nappe de la craie. Pour préciser ce point, un nouveau pompage d'essai de 72 heures sur le forage F2 a été réalisé du 24 au 27 novembre 2015.

Pour rappel, un pompage de ce type avait déjà été réalisé lors de la création de l'ouvrage, en 2013. Il avait permis de déterminer les paramètres hydrauliques de la nappe, comme la transmissivité, mais n'avait pas permis de conclure sur le rôle des cours d'eau dans l'alimentation du forage.

2.1. Conditions de réalisation de l'essai

Le nouveau pompage d'essai de 72 heures a été réalisé avec les deux pompes en place du forage, à un débit global de l'ordre de 95 à 100 m³/h, soit au-dessus du débit de pompage habituel de l'ouvrage. L'objectif était de disposer d'une résolution suffisante en termes de variation de niveaux d'eau pour pouvoir interpréter de façon fiable l'essai. La station de traitement ne pouvant recevoir un tel débit, le SDDEA a équipé la colonne de refoulement de l'une des deux pompes du forage pour by-passer la station et rejeter les eaux directement dans la Barbuise, environ 150 mètres en aval du forage. Le rejet des eaux d'ensemencement de la station vers la Barbuise a également été réduit pour ne pas influencer le test à proximité des ouvrages suivis.

L'essai s'est déroulé sous des conditions climatiques favorables : il n'a été observé que de faibles averses ponctuelles.

Les niveaux d'eau ont été suivis tout au long de l'essai :

- au forage F2, via la sonde d'enregistrement de l'exploitant,
- sur les piézomètres existant à proximité du forage (Pz1, P2, Pz3), sur deux nouveaux piézomètres réalisés pour l'occasion en rives opposées des deux bras de la Barbuise (Pz5, en rive opposée de la Barbuise, et Pz4, en rive opposée de la Fausse Barbuise) et sur les deux bras de la Barbuise (Barbuise et Fausse Barbuise), via des mesures ponctuelles manuelles et via des enregistreurs continus mis en place spécialement pour l'essai.

Un suivi qualitatif des eaux a également été réalisé :

- suivi régulier du pH et de la conductivité en sortie du forage F2 et dans les deux bras de la Barbuise.
- analyse régulière des concentrations en nitrates en sortie du forage F2 et dans les deux bras de la Barbuise.
- analyse de phytosanitaires dans les eaux du forage F2 et dans les deux bras de la Barbuise, en début et en fin d'essai.

Un plan de localisation des points de suivi est présenté en figure 2. Les coupes techniques des nouveaux piézomètres sont disponibles en annexe A.

2.2. Evolution des niveaux d'eau au cours de l'essai

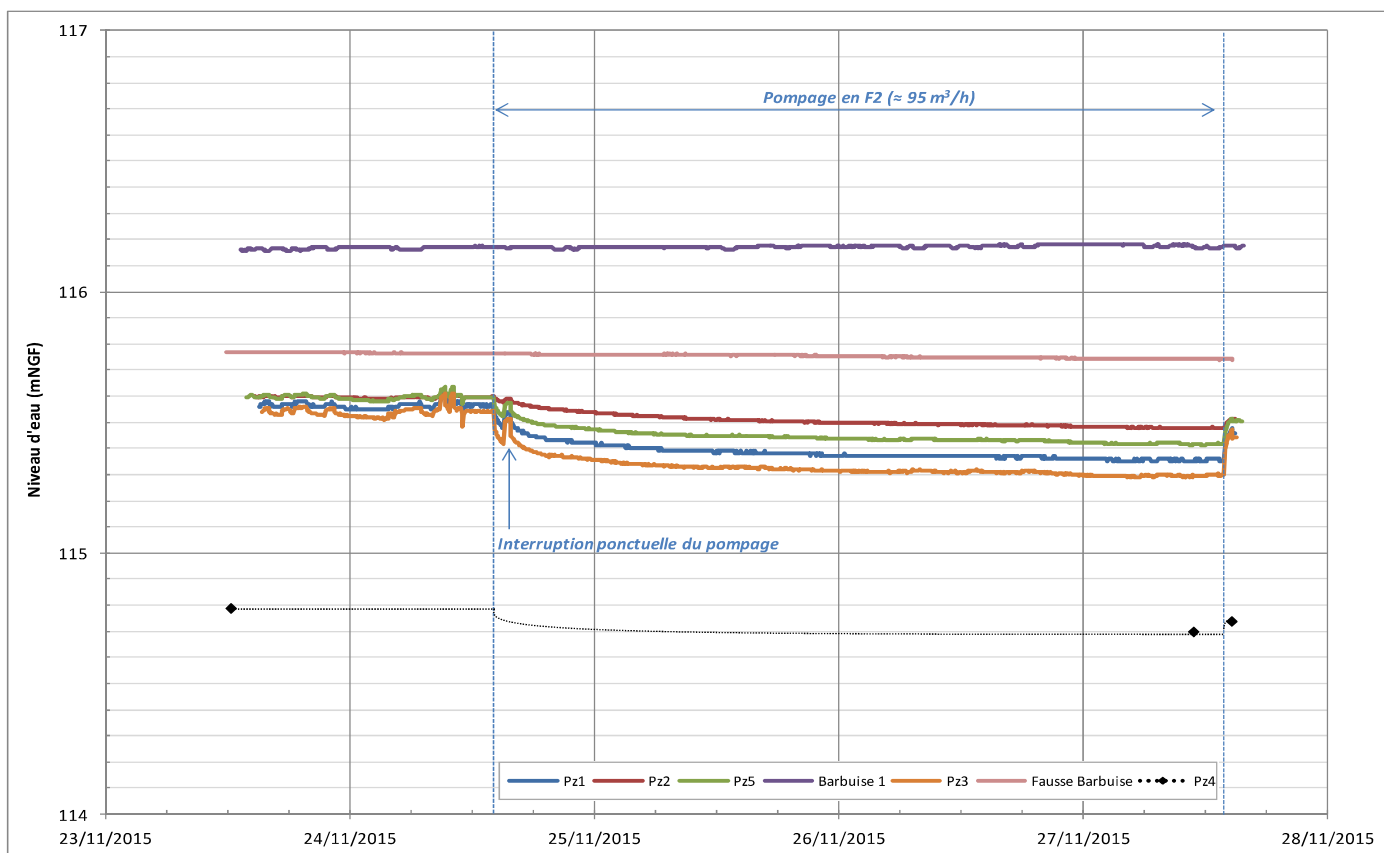
Résultats obtenus

Les variations des niveaux d'eau relevés sur les ouvrages entre le début et la fin de l'essai sont reprises dans le tableau 1, ci-après. L'enregistrement en continu des niveaux est disponible en figure 1.

Pour compléter ces données, la figure 2 présente la carte des iso-rabattements au cours de l'essai et la figure 3 la répartition des rabattements générés par le pompage, en fonction de la distance au point de pompage.

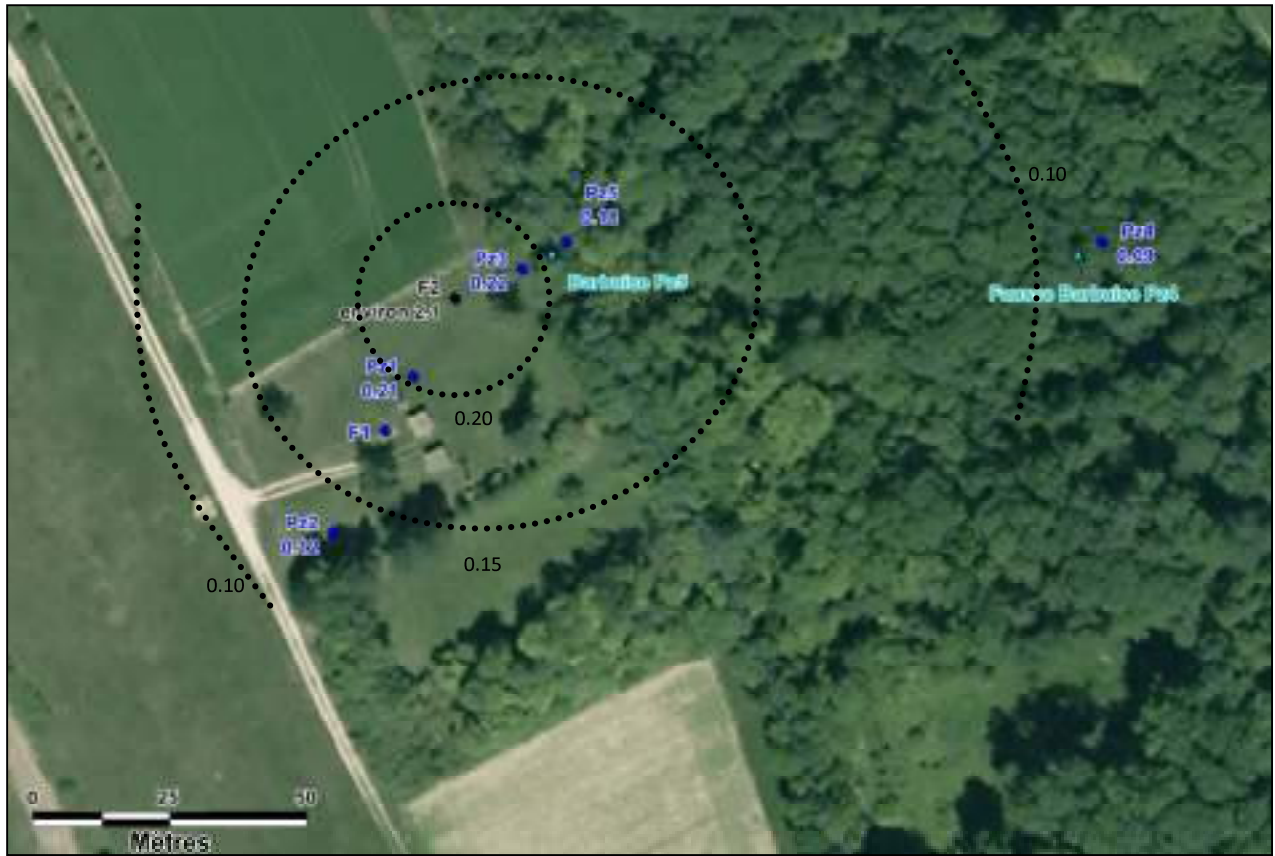
	F2	Pz1	Pz2	Pz3	Pz4	Pz5	Barbuise	Fausse Barbuise
Niveau au repos avant essai (m/repère)	2.29	5.00	5.80	4.30	1.50	1.98	0.67	1.80
Niveau dynamique en fin d'essai (m/repère)	≈ 4.4	5.21	5.92	4.52	1.59	2.16	0.67	1.81
Rabattement en fin d'essai (m)	≈ 2.1	0.21	0.12	0.22	0.09	0.18	0.00	0.01

Tableau 1 : Evolution des niveaux d'eau au cours du pompage de 72 h



Remarque : L'enregistreur de niveau en Pz4 n'a pas fonctionné correctement, seules les valeurs manuelles prises ponctuellement sont reportées sur la figure.

Figure 1 : Evolution des niveaux d'eau au cours du pompage de 72 h



Remarque : Iso-rabatement exprimé en mètre.

Figure 2 : Carte des iso-rabatements au cours du pompage de 72 h

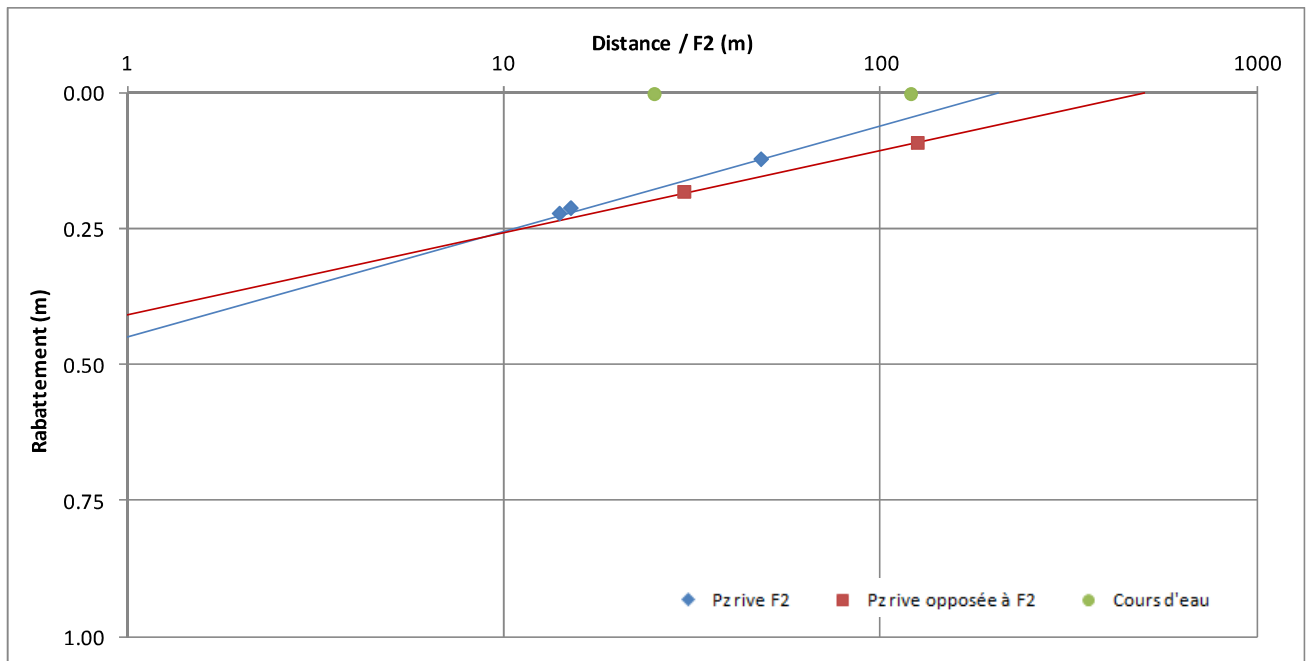


Figure 3 : Répartition des rabattements générés par le pompage, en fonction de la distance au point de pompage

Commentaires sur le suivi des niveaux d'eau au cours de l'essai

Les relevés de niveau au forage F2 fournis par l'exploitant sont peu précis car la sonde d'enregistrement présente dans l'ouvrage n'enregistre les changements de niveau d'eau qu'à partir d'une certaine amplitude de variation (cf. annexe B). Nous nous sommes donc focalisés sur les mesures aux piézomètres et aux cours d'eau, plus précises.

Les enregistrements montrent que l'ensemble des piézomètres a réagi au pompage, y compris ceux situés en rives opposées des deux bras de la Barbuise : Pz5 et Pz4. Les courbes d'évolution aux piézomètres sont très proches les unes des autres, seules les amplitudes de variation de niveau diffèrent en fonction des ouvrages. Dès le début du pompage, les niveaux d'eau se sont abaissés sur l'ensemble des piézomètres suivis. La baisse de niveau s'est poursuivie jusqu'à la fin du pompage à un rythme plus modéré. Il n'a pas été observé de stabilisation des niveaux d'eau au cours de l'essai.

Au terme de l'essai, le rabattement le plus fort est observé à proximité immédiate du forage, en Pz3, avec 0.22 m de baisse par rapport au niveau initial. En rives opposées des deux bras de la Barbuise, l'impact du pompage en F2 est également visible. Les rabattements en fin d'essai sont de 0.18 m sur le point Pz5, situé en rive opposée de la Barbuise, et de 0.09 m sur le point Pz4, situé en rive opposée de la Fausse Barbuise. Pz 4 est l'ouvrage suivi le plus éloigné du forage F2.

Dès l'arrêt du pompage en F2, les baisses de niveau s'interrompent sur l'ensemble des piézomètres pour tendre progressivement à un retour aux valeurs initiales.

Les niveaux enregistrés sur les deux bras de la Barbuise n'ont en revanche que très faiblement évolué au cours de l'essai (*variations de l'ordre du centimètre*). Ils ne semblent pas avoir été impactés par le pompage en F2.

La figure 3 représente la répartition des rabattements générés par le pompage, en fonction de la distance au point de pompage. On constate que les valeurs de rabattement observées sur les piézomètres situés en rive gauche, coté F2, s'alignent entre eux, mais sont déconnectés des deux cours d'eau. Il en est de même pour les points de suivi en rive opposée. Cette observation confirme le fait que les deux cours d'eau ne sont pas en relation directe avec la nappe et ne constituent pas de limite d'alimentation. Si tel avait été le cas, les rabattements observés aux différents points de suivi s'aligneraient sur le graphique avec les cours d'eau.

→ ***L'ensemble de ces observations suggèrent que les deux bras de la Barbuise ne jouent pas de rôle majeur dans l'alimentation du forage F2. Ils ne constituent pas de limite franche vis-à-vis des écoulements de la nappe de la craie.***

Détermination des paramètres hydrauliques de la nappe

L'analyse des courbes d'évolution des niveaux d'eau aux piézomètres proches du forage F2 a également permis de vérifier les paramètres hydrauliques de la nappe dans le secteur du forage.

Les courbes de niveau des piézomètres Pz3 et Pz5 ont été interprétées avec le logiciel OUAIP du BRGM, en utilisant la méthode de Theis. Sur ces ouvrages, la transmissivité est de l'ordre de 7 à $8.5 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$ et le coefficient d'emmagasinement de 6.5 à 7%. Ces valeurs sont légèrement plus favorables que celles calculées en 2013 au forage F2 et en 1990 au forage F1, aux débits respectifs de $110 \text{ m}^3/\text{h}$ pour F2 et $82 \text{ m}^3/\text{h}$ pour F1, mais elles restent cohérentes avec le contexte géologique local. Elles pourraient suggérer **une augmentation de la transmissivité de la nappe à mesure du rapprochement de l'axe de la vallée de la Barbuise**. Il en est de même pour le coefficient d'emmagasinement, comme le retranscrit également la carte d'iso-rabatement de l'essai (cf. figure 2).

Le tableau ci-après fait la synthèse des résultats d'interprétation des différents pompages de longue durée réalisés sur les forages F1 et F2 de MONTSUZAIN depuis la création des ouvrages. Le détail de l'interprétation du pompage réalisé en 2015 est disponible en annexe B.

		Pompage essai 48h en F1 (1990)		Pompage essai 72h en F2 (2013)		Pompage essai 72h en F2 (2015)	
		Transmissivité	Coef. emmagasinement	Transmissivité	Coef. emmagasinement	Transmissivité	Coef. emmagasinement
Point de suivi pour l'interprétation	F1	$4.0 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$	2%				
	Pz1	$4.4 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$	4%				
	Pz2	$5.8 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$	4%				
	F2			$4.4 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$	/	/	/
	Pz3					$7.0 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$	7%
	Pz5					$8.5 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$	6.5%

Remarque : Relevés de niveau de l'exploitant trop peu précis pour permettre une interprétation fiable de l'essai au forage F2 en 2015.

Tableau 2 : Synthèse des paramètres hydrauliques de la nappe sur le secteur étudié

Rayon d'action fictif

Si on se base sur les valeurs de transmissivité et de coefficient d'emmagasinement au forage F2, le rayon d'action fictif du pompage de 72 heures, qui représente la distance jusqu'à laquelle la nappe est influencée par l'essai, s'étend jusqu'à 800 mètres. L'ordre de grandeur semble cohérent avec les observations terrain.

$$\text{Rayon d'action fictif} = 1.5 \sqrt{\frac{4.4 \cdot 10^{-2} \times 72 \text{ h}}{4\%}} = 800 \text{ m}$$

2.3. Analyse d'eau au cours de l'essai

Suivi du pH et de la conductivité

Les mesures de pH et de conductivité ont été suivies de façon régulière tout au long de l'essai en sortie du forage F2 et dans les deux bras de la Barbuise (cf. figure 4, ci-dessous).

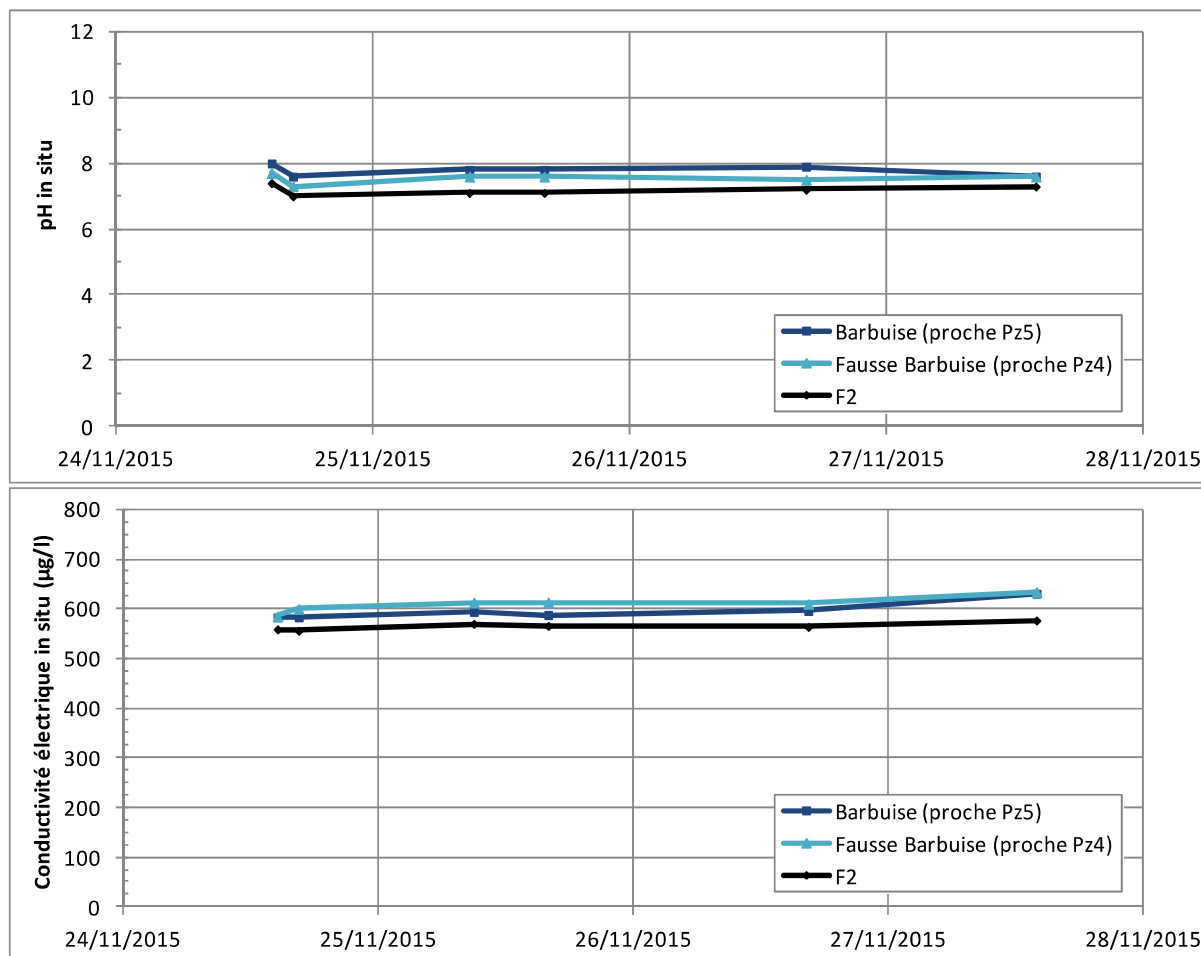


Figure 4 : Evolution du pH et de la conductivité au cours du pompage de 72 h

Au cours de l'essai, les valeurs de pH et de conductivité électrique des eaux ont peu évolué sur le forage F2 et les cours d'eau :

- Le pH des eaux dans les deux bras de la Barbuise est compris entre 7.3 et 8.0 unités. Il est légèrement plus faible dans le forage F2 avec 7.0 à 7.4 unités.
- Les mesures de conductivité électrique suivent le même schéma. Elles sont relativement proches dans les deux bras de la Barbuise avec 583 à 634 µS/cm, tandis qu'elles sont légèrement moindres au forage F2 avec 556 à 577 µS/cm.

→ **On ne relève pas de tendance à la convergence des valeurs du pH et de la conductivité entre les mesures du forage F2 et de celles des deux bars de la Barbuise, lors de l'essai.**

Suivi des concentrations en nitrates

Les concentrations en nitrates ont également fait l'objet d'un suivi régulier au cours de l'essai en sortie du forage F2 et sur les eux bras de la Barbuise (cf. figure 5, ci-dessous).

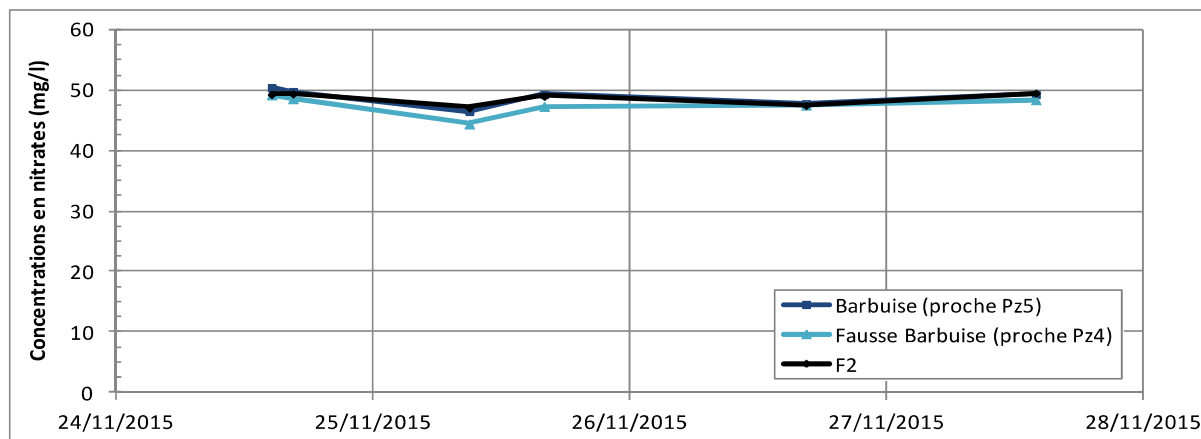


Figure 5 : Evolution des concentrations en nitrates au cours du pompage de 72 h

Les concentrations en nitrates sont relativement proches au forage F2 et dans les deux bras de la Barbuise. Les valeurs sont en moyenne comprises entre 47 et 50 mg/l. Excepté une baisse ponctuelle observée sur l'ensemble des points dans la matinée du 25 novembre, les valeurs ont peu évolué au cours de l'essai.

→ **On ne relève pas de distinction significative des concentrations en nitrates entre les eaux du forage F2 et celles des deux bras de la Barbuise.**

Analyse des phytosanitaires en début et en fin d'essai

Des analyses des phytosanitaires (*liste complète ARS 10*) ont été réalisées en début et en fin d'essai dans les eaux du forage F2 et dans les deux bras de la Barbuise. Le tableau 3 liste et quantifie le détail de l'ensemble des molécules détectées. Pour faciliter la lecture et la comparaison des concentrations, les molécules rencontrées à la fois dans la nappe en F2 et dans les deux bras de la Barbuise sont colorées en bleu.

Dans les eaux du forage F2, six à sept molécules phytosanitaires sont détectées lors de l'essai : l'atrazine et ses dérivés l'atrazine-2-hydroxy, l'atrazine-déséthyl et ponctuellement l'atrazine-déséthyl-déisopropyl, l'hexazinone, l'ethidimuron et l'oxadixyl. D'après le suivi ARS, ces molécules sont régulièrement rencontrées en F2.

A l'exception de l'atrazine-déséthyl-déisopropyl, l'ensemble des molécules détectées au forage F2 sont également rencontrées dans les deux bras de la Barbuise. La Barbuise et la Fausse Barbuise présentent néanmoins des signatures différentes : dans la Fausse Barbuise, les molécules phytosanitaires se limitent à celles précitées, tandis que dans la Barbuise une petite dizaine d'autres molécules sont détectées en supplément, notamment le glyphosate, le lénacile ou le métribuzine. Dans l'ensemble, les concentrations sont également plus importantes dans la Barbuise que dans la Fausse Barbuise. Il est probable que la Barbuise collecte l'eau sur un plus grand bassin versant que la Fausse Barbuise.

	Prélèvement du 24/11/2015 Début du pompage de 72h	Prélèvement du 27/11/2015 Fin du pompage de 72h
F2	atrazine : 0.013 µg/l atrazine-2-hydroxy: 0.014 µg/l atrazine déséthyl: 0.059 µg/l hexazinone: 0.007 µg/l ethidimuron : 0.014 µg/l oxadixyl: 0.013 µg/l Somme totale : 0.120 µg/l	atrazine : 0.019 µg/l atrazine-2-hydroxy: 0.031 µg/l atrazine déséthyl: 0.110 µg/l atrazine déséthyl déisopropyl: 0.130 µg/l hexazinone: 0.014 µg/l ethidimuron : 0.029 µg/l oxadixyl: 0.018 µg/l Somme totale : 0.351 µg/l
Barbuise (proche Pz5)	atrazine : 0.019 µg/l atrazine-2-hydroxy: 0.017 µg/l atrazine déséthyl: 0.062 µg/l hexazinone: 0.018 µg/l métribuzine: 0.025 µg/l métolachlore: 0.011 µg/l ethidimuron : 0.010 µg/l cyproconazole: 0.013 µg/l epoxiconazole: 0.015 µg/l tébuconazole: 0.008 µg/l boscalide: 0.015 µg/l chloridazon: 0.007 µg/l glyphosate: 0.061 µg/l lénacile: 0.028 µg/l oxadixyl: 0.050 µg/l Somme totale : 0.359 µg/l	atrazine : 0.019 µg/l atrazine-2-hydroxy: 0.021 µg/l atrazine déséthyl: 0.082 µg/l hexazinone: 0.021 µg/l metamitron: 0.006 µg/l métribuzine: 0.026 µg/l ethidimuron : 0.013 µg/l cyproconazole: 0.016 µg/l epoxiconazole: 0.018 µg/l boscalide: 0.017 µg/l chloridazon: 0.008 µg/l glyphosate: 0.033 µg/l lénacile: 0.032 µg/l oxadixyl: 0.052 µg/l Somme totale : 0.364 µg/l
Fausse Barbuise (proche Pz4)	atrazine : 0.013 µg/l atrazine-2-hydroxy: 0.018 µg/l atrazine déséthyl: 0.052 µg/l hexazinone: 0.010 µg/l ethidimuron : 0.011 µg/l oxadixyl: 0.013 µg/l Somme totale : 0.117 µg/l	atrazine : 0.013 µg/l atrazine-2-hydroxy: 0.024 µg/l atrazine déséthyl: 0.064 µg/l hexazinone: 0.012 µg/l ethidimuron : 0.015 µg/l oxadixyl: 0.016 µg/l Somme totale : 0.144 µg/l

Valeurs en gras, bleu : molécules rencontrées à la fois dans la nappe, en F2, et dans les deux bras de la Barbuise

Tableau 3 : Liste des molécules phytosanitaires détectées au cours du pompage de 72h

En termes d'évolution au cours de l'essai, la liste et les concentrations en molécules phytosanitaires détectées sur les deux bras de la Barbuise ont relativement peu évolué :

- dans la Barbuise, la somme totale des phytosanitaires est restée proche de 0.36 µg/l. Les molécules prédominantes sont par ordre : l'atrazine déséthyl, le glyphosate, l'oxadixyl, le lénacile, le métribuzine, l'atrazine-2-hydroxy et l'hexazinone (concentrations par molécules comprises entre 0.08 et 0.02 µg/l).
- dans la Fausse Barbuise, la somme totale des phytosanitaires est moindre que dans la Barbuise, entre 0.12 et 0.14 µg/l. Les molécules prédominantes sont par ordre : l'atrazine déséthyl et l'atrazine-2-hydroxy (concentrations entre 0.06 et 0.02 µg/l).

En revanche, au forage F2, les concentrations des molécules phytosanitaires ont évolué : elles ont toutes significativement augmenté entre le début et la fin de l'essai. Les concentrations en atrazine-2-hydroxy, atrazine-déséthyl, hexazinone et ethidimuron ont été multipliées par 2. Celles en atrazine et oxadixyl ont été multipliées par 1.4 à 1.5. La somme totale des phytosanitaires est ainsi passée de 0.12 à 0.35 µg/l.

A la fin de l'essai, les concentrations de plusieurs molécules détectées dans le forage F2 dépassent celles relevées dans la Barbuise (cas de l'atrazine-2-hydroxy, l'atrazine-déséthyl et l'ethidimuron notamment, cf. figure 6). Ceci suggère que l'évolution des concentrations au forage F2 ne serait pas liée à une alimentation par le cours d'eau, mais par un autre apport tel que la sollicitation progressive d'une portion de nappe plus riche en phytosanitaires à mesure de l'élargissement de la zone d'appel généré par le pompage, par exemple.

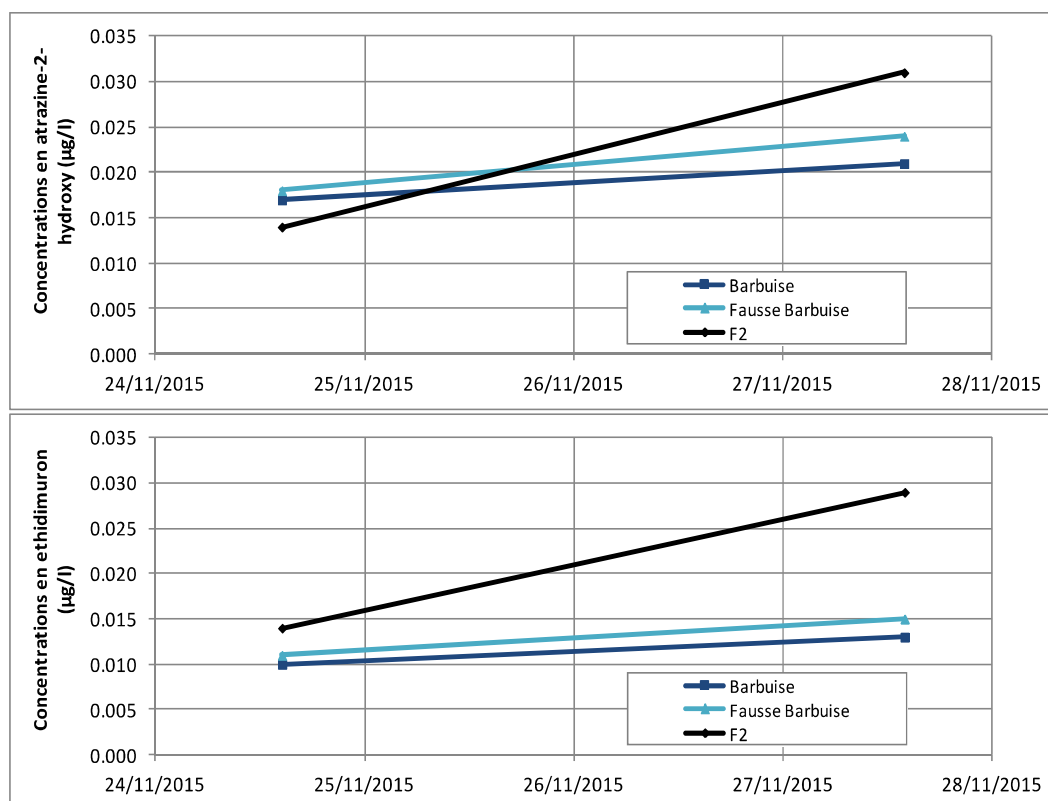


Figure 6 : Evolution des concentrations de deux molécules phytosanitaires au cours du pompage de 72h

→ **Les résultats des analyses des phytosanitaires mettent en évidence une évolution de la qualité de l'eau dans la nappe au cours du pompage de 72 heures, alors qu'elle est restée relativement stable dans les deux bras de la Barbuise. Au vu des concentrations relevées, cette évolution serait liée à un apport autre que celui de la Barbuise, probablement due à la sollicitation progressive d'une portion de nappe plus riche en phytosanitaires, à mesure du pompage.**

Ceci est en cohérence avec les observations faites lors du suivi des niveaux d'eau au cours du pompage et tend à confirmer que les deux bras de la Barbuise ne jouent pas de rôle majeur dans l'alimentation du forage F2.

3. Piézométrie de la nappe

Les documents préexistant sur la piézométrie de la nappe de la craie sur le secteur sont des documents généraux, établis à échelle régionale. Ils permettent certes une bonne indication des directions générales d'écoulement de la nappe, mais restent peu précis à l'échelle du secteur d'étude. Ils nous semblent insuffisants pour définir de façon fiable la délimitation de l'AAC.

Pour préciser ce point, des relevés de la piézométrie locale ont été réalisés à partir d'une vingtaine de points sur la nappe et les cours d'eau, dont de nouveaux piézomètres créés pour l'occasion. Deux relevés piézométriques ont été réalisés les 12 et 13 novembre 2015, puis les 24 et 25 mars 2016.

3.1. Réseau de points utilisés

Au total, 22 points de mesure ont été utilisés pour lever la piézométrie du secteur :

- **le captage AEP de MONTSUZAIN : F2.**
- **les trois piézomètres présents dans le périmètre de protection immédiat** du captage : Pz1, Pz2 et Pz3.
- **douze nouveaux piézomètres créés pour l'occasion** par la SARL Forages et Pompages de Champagne. Ces ouvrages ont été forés au rotary, en diamètre 175 mm, puis équipés d'un tubage PVC diamètre 90 mm, plein sur les premiers mètres puis crépiné par fentes. Les profondeurs varient entre 10 et 25 mètres (*cf. détail en annexe A*). Ces piézomètres ont été positionnés comme suit :
 - deux en rive opposée de la Barbuise et de la Fausse Barbuise, utilisés pour le suivi du pompage de 72h : Pz4 et Pz5.
 - deux dans la vallée, en amont des captages AEP : Pz6 entre la Barbuise et la Fausse Barbuise et Pz7 en amont de l'autoroute.
 - sept répartis sur le coteau en rive gauche : Pz8 à Pz14.
 - un sur le coteau en rive droite : Pz15.
- **quatre points répartis sur la Barbuise** : deux en amont du secteur du captage, un au niveau du captage et un en aval,
- **deux points sur la Fausse Barbuise** : un dans le secteur du captage et un en aval.

La carte de localisation des ouvrages est disponible en figure 7.

L'ensemble des points a fait l'objet d'un nivellement au GPS par le cabinet de géomètre Guichart-Soret (*cf. annexe C*). A noter qu'en raison du fort couvert végétal dans les environs des points « Pz4 » et « Fausse Barbuise proche Pz4 », une incertitude demeure sur la précision du nivellement de ces ouvrages.

SDDEA pour le compte du COPE de MONTSUZAIN
Etude de l'Aire d'Alimentation du nouveau Captage de production d'eau potable de MONTSUZAIN (n° 02627X0058/F2)
Etudes complémentaires pour la délimitation de l'AAC

A84722/B



Figure 7 : Réseau de points utilisés pour les relevés de la piézométrie locale

3.2. Résultats obtenus

Les relevés effectués en novembre 2015 et mars 2016 ont permis de tracer deux esquisses piézométriques de la nappe sur le secteur du captage. D'après le suivi continu au piézomètre de référence de l'agence de l'eau n°02626X0054/FO, situé 5 km en aval, sur la commune de SAINT-REMY-SOUS-BARBUISE, ces esquisses sont assimilables:

- à une situation des basses eaux pour les relevés de novembre 2015,
- à une situation de hautes eaux pour les relevés de mars 2016.

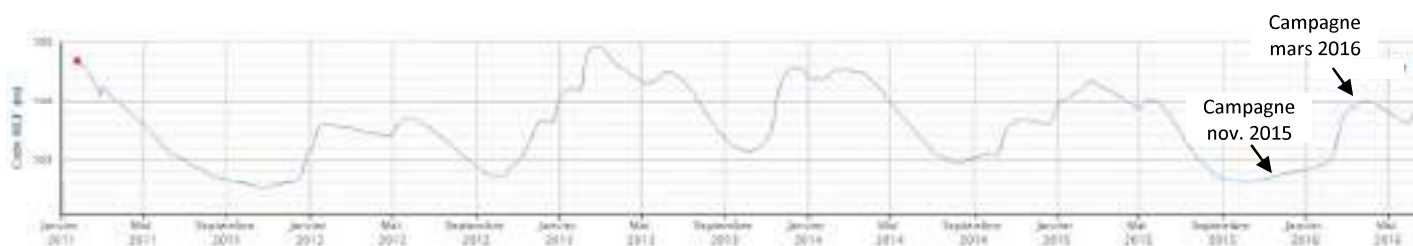


Figure 8 : Chronique du piézomètre de référence n°02626X0054/FO

Les deux esquisses piézométriques sont présentées ci-après, en figure 9 et 10. Le détail des relevés est disponible en annexe C. A noter que les deux séries de relevés ont été réalisées en période de pompage en F2. Il s'agit donc de situations influencées dans l'environnement proche du captage.

Pour les deux situations relevées, la nappe de la craie s'écoule en direction du Nord/Nord-Ouest, vers la vallée de l'Aube, ce qui est cohérent avec les cartes piézométriques régionales (cartes BRGM : été 1969, février et octobre 2002, octobre 2011, cf. rapport Antea Group n°A78690/A).

Les courbes piézométriques suivent les grandes lignes de la topographie et sont localement influencées par la présence de la vallée de la Barbuise qui draine plus ou moins la nappe, en fonction des saisons hydrogéologiques. En période de hautes eaux son impact semble être plus marqué qu'en période de basses eaux. Au sein de la vallée, le gradient hydraulique de la nappe est de l'ordre de 0.3 à 0.4%, dans le secteur du captage.

Sur le versant rive gauche, la piézométrie est relativement peu influencée par le modelé topographique secondaire. Le vallon sec secondaire du Pré Fitué retranscrit peu sur la piézométrie de la nappe. Sur le versant rive droite, les courbes piézométriques s'orientent vers l'Ouest, probablement en lien avec la topographie plus accentuée du coteau et/ou une perméabilité de la craie moindre qu'en rive gauche.

Les relevés confirment que les deux cours d'eau ne jouent pas de rôle majeur dans l'écoulement de la nappe. La Barbuise et la Fausse Barbuise sont déconnectées de la nappe de la craie. La différence de niveau d'eau entre la nappe en Pz5 et la Barbuise à proximité immédiate est de l'ordre de 0.4 à 0.6 mètre lors des deux relevés. Entre Pz4 et la Fausse Barbuise, elle est de l'ordre de 1.0 à 0.8 mètre.

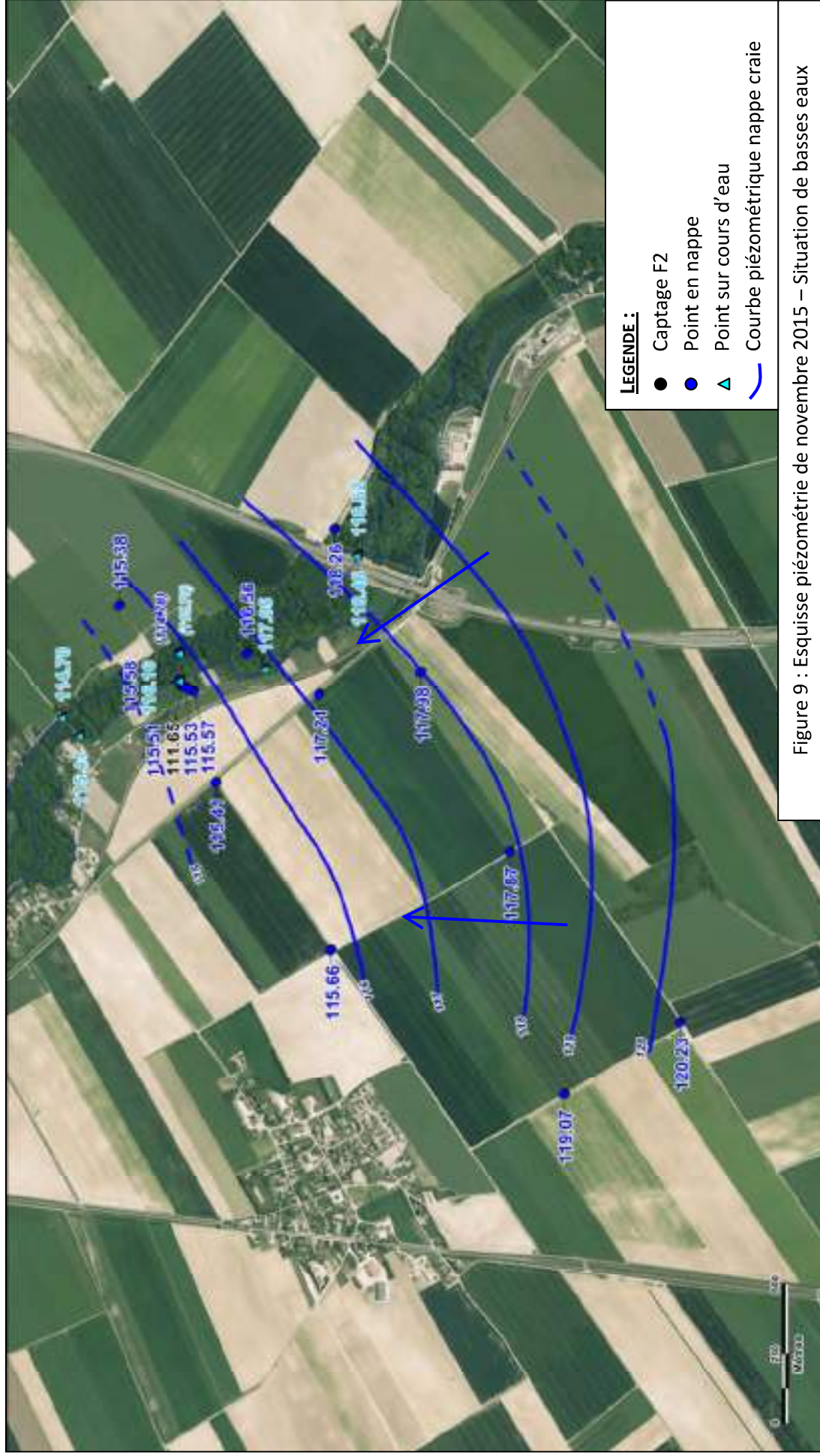


Figure 9 : Esquisse piézométrie de novembre 2015 – Situation de basses eaux

Remarque : Cotes de Pz4 et Fausse Barbuise Pz4 non prises en compte en raison de la faible précision du nivellement de ces ouvrages.

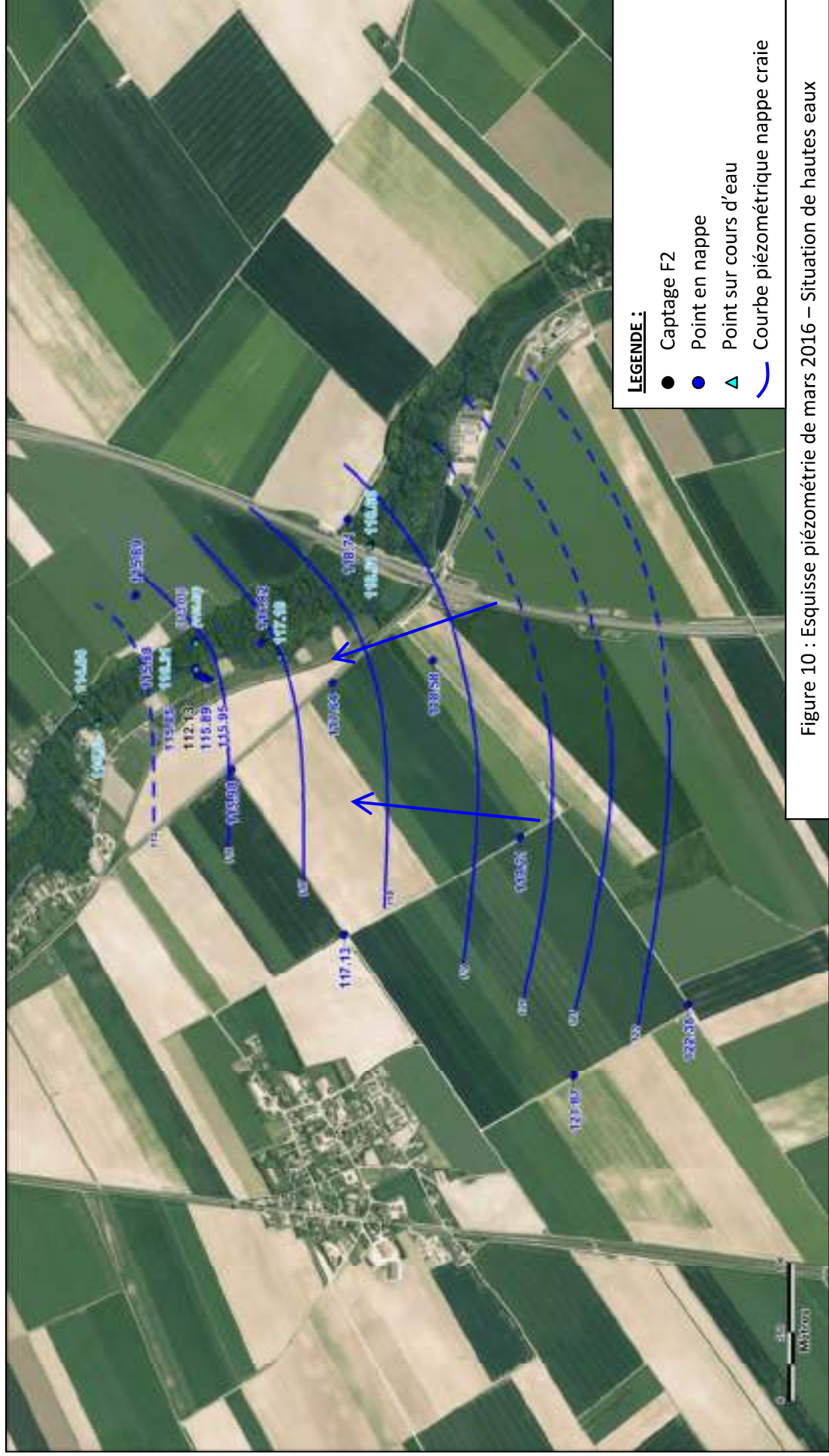


Figure 10 : Esquisse piézométrique de mars 2016 – Situation de hautes eaux

Remarque : Cotes de Pz4 et Fausse Barbuise Pz4 non prises en compte en raison de la faible précision du nivellement de ces ouvrages.

4. Campagnes d'analyses d'eau

La qualité de l'eau est un bon indicateur de la vulnérabilité d'un secteur. Pour compléter la connaissance du secteur étudié, plusieurs campagnes d'analyses d'eau ont été réalisées sur le forage F2 et sur plusieurs points dans l'environnement proche. L'exploitation des analyses permettra de préparer le diagnostic de vulnérabilité et des pressions pouvant s'opérer sur le secteur.

4.1. Programme d'analyses d'eau retenu

A ce jour, deux campagnes de prélèvement / analyses ont été réalisées :

- les 12 et 13 novembre 2015, en situation de basses eaux.
- les 24 et 25 mars 2016, en situation de hautes eaux.

Les campagnes d'analyse ont concerné 10 à 12 points répartis sur le secteur d'étude :

- Analyse des nitrates et de la totalité de la liste de molécules phytosanitaires suivie par l'ARS10 sur les points F2, Pz12, « Barbuise amont », et Pz4 et Pz13 en novembre uniquement. Ces deux derniers points n'ont pas été analysés en mars suite à un problème du laboratoire.
- Analyse des nitrates et d'une liste ciblée de molécules phytosanitaires (3 filières de traitement, incluant les molécules habituellement rencontrées au forage F2) sur les points Pz3, Pz5, Pz8, Pz9, Pz10, Pz14.

4.2. Résultats obtenus

Répartition des concentrations en nitrates

Sur les deux campagnes, les concentrations en nitrates sont relativement homogènes au sein de la vallée de la Barbuise. Les valeurs sont de l'ordre de 45 et 50 mg/l en moyenne (F2, Pz3, Pz4, Pz5, cours d'eau). Comme cela avait été mis en évidence lors du pompage de 72 heures, on ne relève pas de différence significative de concentrations entre le cours d'eau et la nappe sur ce secteur.

En rive gauche en bas de coteau, les concentrations en nitrates sont localement plus importantes. C'est notamment le cas en Pz8, Pz9 et Pz12 où elles atteignent 60 à 65 mg/l. A l'inverse, plus en amont au sein du vallon sec secondaire du Pré Fitué, les concentrations en nitrates sont moindres : elles sont inférieures à 40 voire 30 mg/l en Pz13 et Pz14.

Une carte de répartition des concentrations en nitrates est disponible en figure 11.

Répartition des concentrations en phytosanitaires

Pour rappel, les principales molécules phytosanitaires rencontrées au forage F2 sont l'atrazine et ses dérivés, l'hexazinone, l'ethidimuron et l'oxadixyl.

A l'échelle du secteur d'étude, l'atrazine et ses dérivés l'atrazine-déséthyl et l'atrazine-2-hydroxy sont rencontrés sur la plupart des points suivis. Leurs concentrations varient spatialement. Sur le coteau rive gauche, les points situés au cœur et au débouché du vallon secondaire du Pré Fitué se distinguent par des concentrations généralement plus élevées qu'au sein de la vallée. C'est le cas notamment de Pz12 pour l'atrazine ou de Pz10 et Pz9 pour l'atrazine-déséthyl. A l'inverse, sur les points Pz8, Pz13 et Pz14 situés en bordure Nord ou plus en amont de ce vallon, ces paramètres sont peu, voire pas présents. Au sein de la vallée, les concentrations sont généralement intermédiaires et relativement proches sur les différents ouvrages (F2, Pz3, Pz4, Pz5, cours d'eau). La carte de répartition des concentrations en atrazine-déséthyl est disponible en figure 12.

Parmi les autres dérivés de l'atrazine, **l'atrazine-déséthyl-déiisopropyl n'est rencontré que ponctuellement et localement en rive gauche de la Barbuise (F2, Pz9, Pz10, Pz12)** et dans le cours d'eau en amont de l'autoroute. Lorsque ce paramètre est détecté, les concentrations sont importantes et supérieures à la limite de potabilité. La valeur maximale est relevée en Pz12 lors des hautes eaux avec 0.930 µg/l.

Le point Pz12 se distingue également par des concentrations en **oxadixyl** et en **hexazinone** supérieures à celles relevées sur les autres points de suivi, notamment au sein de la vallée. A l'inverse, ces paramètres ne sont pas ou peu rencontrés en amont du vallon secondaire du Pré Fitué, ni en Pz10 situé en pied de coteau ou encore en Pz4 situé en rive droite de la Fausse Barbuise.

L'**ethidimuron** est quant à lui relevé uniquement dans le secteur proche du forage F2 et dans le cours d'eau.

D'autres molécules phytosanitaires, autres que celles précitées et identifiées au forage F2, sont rencontrées sur les piézomètres Pz12 et Pz13, situés dans le vallon sec du Pré Fitué. Sur Pz13 la quasi-totalité des molécules identifiées sont des molécules différentes de celles relevées sur les autres ouvrages.

Le détail des résultats d'analyse sont disponibles en annexes D et E.

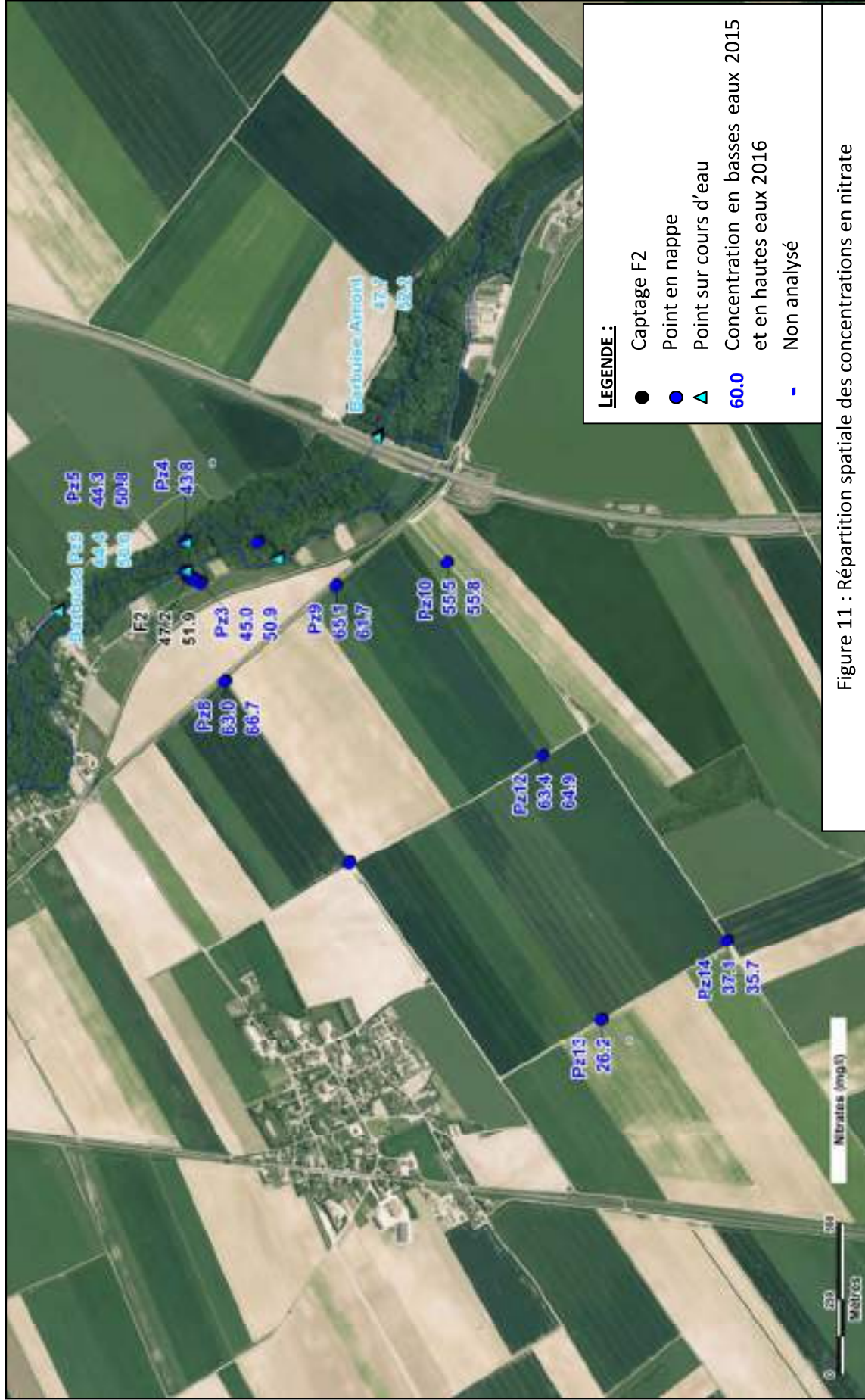


Figure 11 : Répartition spatiale des concentrations en nitrate

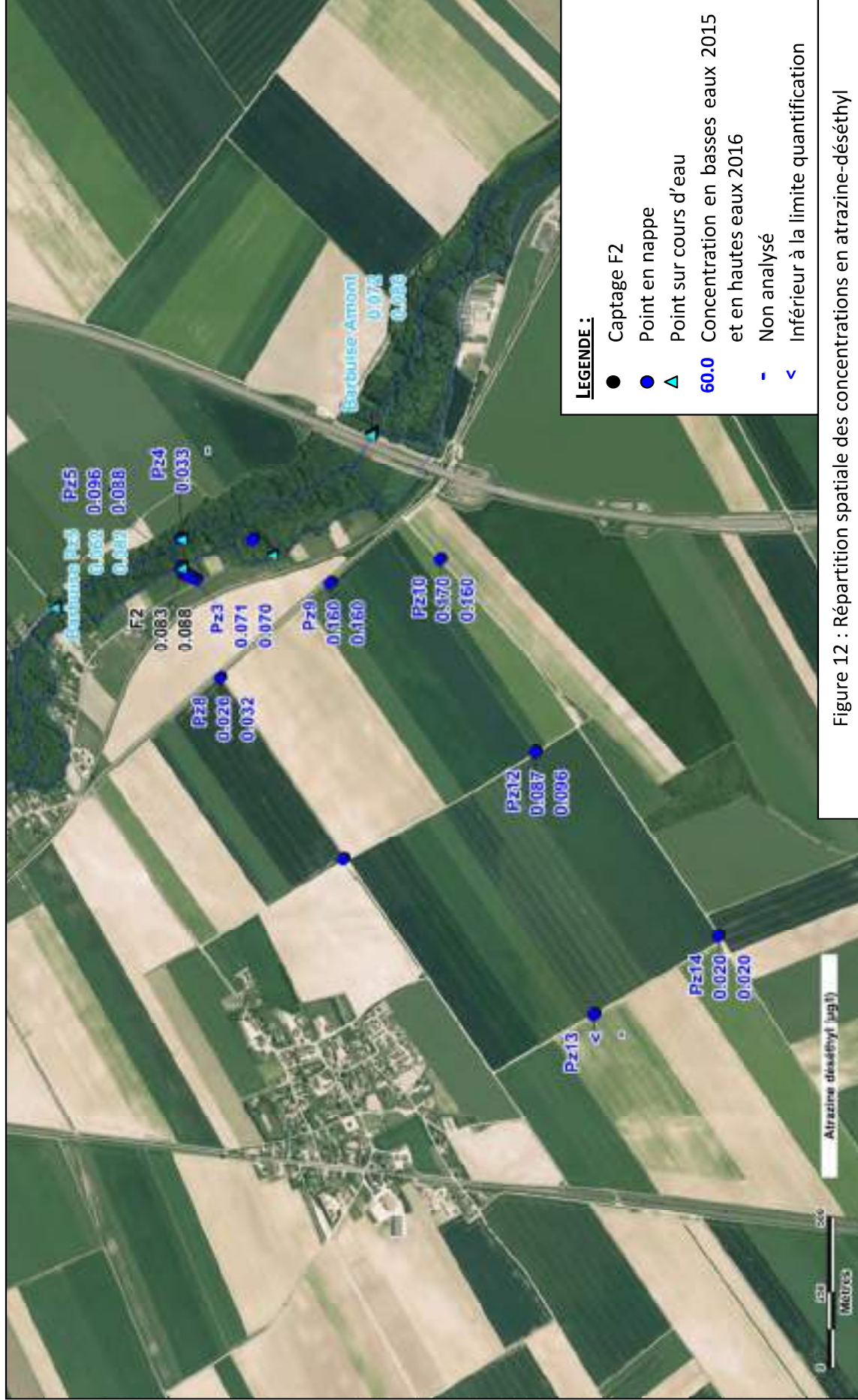


Figure 12 : Répartition spatiale des concentrations en atrazine-déséthyl

5. Proposition de délimitation de l'AAC

5.1. Méthodologie

L'objectif général de la démarche engagée est d'appréhender la vulnérabilité du captage vis-à-vis des pollutions diffuses pour pouvoir mettre en œuvre des actions destinées à préserver la qualité de la ressource en eau et réduire les risques de pollutions diffuses. Elle vient compléter les dispositions qui sont prises dans le cadre des périmètres de protection.

L'Aire d'Alimentation d'un Captage (AAC) est la surface sur laquelle toute particule d'eau atteignant les sols est susceptible d'atteindre le captage par ruissellement et/ou infiltration (cf. *Guide méthodologique du BRGM n°RP-63311-FR*). Il comprend :

- la portion de nappe alimentant le captage : zone d'appel du captage + sa prolongation en amont jusqu'à une limite de partage des eaux,
- les éventuelles zones d'apports secondaires (ex : ruissellement sur les bordures),
- les périmètres de protection du captage étudié.

La délimitation du bassin d'alimentation du captage de MONTSUZAIN a été réalisée conformément à la méthodologie du BRGM, en se basant sur le calcul de la zone d'appel du captage et sur les données hydrogéologiques disponibles et acquises sur le secteur.

5.2. Délimitation de l'Aire d'Alimentation du Captage

Modélisation de la zone d'appel du captage

La zone d'appel correspond à la partie de la nappe dans laquelle l'ensemble des lignes de courant se dirige vers le captage d'eau. Elle est à distinguer de la zone d'influence qui elle correspond à la portion de nappe où les niveaux sont influencés par les pompages, sans pour autant que les eaux parviennent obligatoirement au captage.

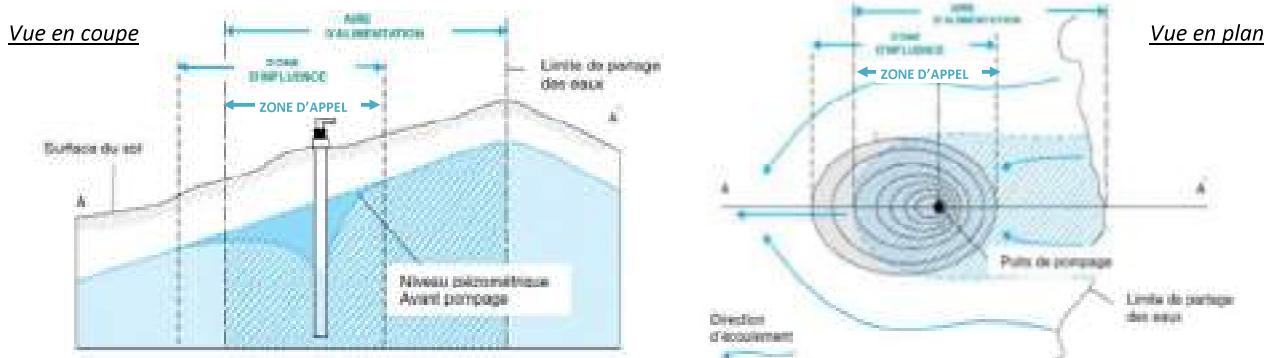


Figure 13 : Distinction entre aire d'alimentation et zone d'influence

Un calcul de la zone d'appel du captage a été effectué à partir des formules développées par Sauty et Wyssling dans le cas d'aquifères présentant un gradient hydraulique.

Les hypothèses retenues pour le calcul sont les suivantes :

- Une **transmissivité de l'aquifère de $4.4.10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$ au droit du forage F2**, d'après la valeur mesurée lors du pompage de 72 heures réalisé en 2013 (cf. chapitre 2.2).
- Une **épaisseur aquifère sollicitée de 10 mètres environ**, d'après la coupe technique du captage F2.
- Un **gradient hydraulique général de la nappe de 3‰**, d'après les cartes piézométriques locales (cf. chapitre 3).
- Un **débit de pompage maximal de $1495 \text{ m}^3/\text{jour}$** , conformément au projet de DUP.

→ **Pour ces paramètres, au régime d'exploitation projeté, le captage dévie les eaux de la nappe sur une vingtaine de mètres en aval hydraulique de l'ouvrage et sur un front d'environ 130 mètres de large en amont hydraulique.**

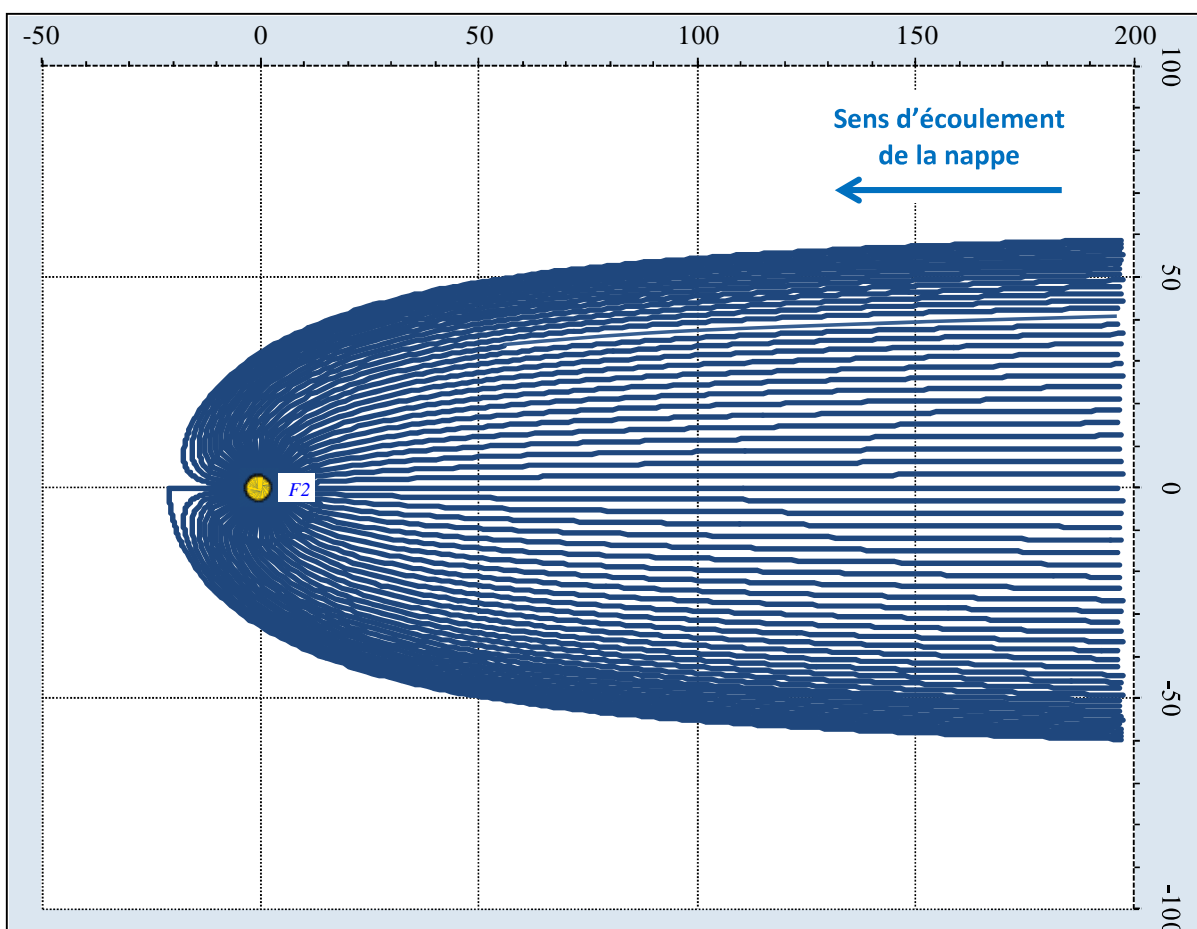


Figure 14 : Zone d'appel du forage F2 au régime d'exploitation projeté

Limites retenues pour l'AAC

Une proposition de l'Aire d'Alimentation du Captage est présentée en figure 15, elle tient compte en particulier de :

- la modélisation de la zone d'appel du captage au régime d'exploitation projeté,
- la piézométrie de la nappe de la craie mesurée en novembre 2015 et mars 2016,
- la piézométrie régionale de la nappe de la craie (*carte hautes eaux 2002 notamment*),
- des résultats du pompage de 72 heures de novembre 2015 et des relevés de niveaux d'eau mettant en évidence la déconnexion du cours d'eau vis-à-vis de la nappe,
- la topographie du secteur, pour délimiter les zones d'apports secondaires par ruissellement et affiner les limites latéral et amont,
- les périmètres de protection de l'ancien forage F1 voisin, à défaut de disposer des périmètres de protection du forage F2, non défini à ce jour.

D'après les résultats de la modélisation de la zone d'appel, au régime d'exploitation projeté le captage sollicite la nappe de la craie sur une vingtaine de mètres en aval de l'ouvrage. Par choix sécuritaire et pour rester en conformité avec les périmètres de protection définis par l'hydrogéologue agréé pour l'ancien forage F1 voisin, **la limite aval de l'Aire d'Alimentation du Captage a été étendue jusqu'à environ 150 mètres du captage.**

Les limites amont de l'Aire d'Alimentation du Captage ont été définies sur la base des mesures piézométriques réalisées localement en novembre 2015 et mars 2016, ainsi que sur les cartes piézométriques régionales. D'après les cartographiques locales, la nappe s'écoule en direction du Nord/Nord-Ouest en suivant globalement l'axe de la vallée de la Barbuise. La composante Ouest est plus ou moins marquée en fonction des saisons. Les investigations complémentaires ont montré que les cours d'eau ne jouent pas de rôle majeur dans l'écoulement de la nappe et en seraient déconnectés. **La portion de nappe alimentant le captage s'étendrait ainsi de part et d'autre de la Barbuise, jusqu'à remonter en amont sur les deux versants du coteau, aux lignes de partage des écoulements de la nappe.** Les différentes cartes piézométriques régionales sont cohérentes et montrent des crêtes piézométriques relativement marquées sur les secteurs du Mont d'Aubeterre sur la commune de VAILLY, des Vermillonnes sur la commune de LUYERES, des Franches Terres sur la commune d'ASSENCIERES, de la Pique-Mouche en limite de LUYERES et BOUY-LUXEMBOURG, ou encore de Mortée et le Mont de Lard sur la commune de CHARMONT-SOUS-BARBUISE. Le tracé des limites amont de l'AAC remonte jusqu'à ces secteurs, qui constituent également des points hauts topographiques. Il a été affiné localement sur la base de la carte topographique. Au-delà, la nappe de la craie s'écoule vers le Sud-Ouest en direction de la Seine ou vers l'Ouest en direction de la vallée de l'Aube, et échappe ainsi au captage de MONTSUZAIN.

L'Aire d'Alimentation du Captage de MONTSUZAIN a été étendue en aval latéral pour intégrer deux secteurs susceptibles d'alimenter principalement par des apports d'eau secondaires superficiels. A l'Ouest, bien que les relevés piézométriques montrent que le vallon sec du Pré Fitué ne constituerait pas d'axe de drainage privilégié en nappe, le bassin versant de ce vallon pourrait générer des apports d'eau de surface, pouvant in fine s'infiltrer dans la vallée à proximité du captage. Ce vallon a donc été intégré à l'AAC. De façon similaire, à l'Est, l'extrémité du versant du Mont de Lard a également été intégrée à l'AAC.

Superficie de l'AAC proposée et calcul de cohérence

Tel que définie, l'Aire d'Alimentation du Captage de MONTSUZAIN présente une surface totale de 74.6 km², dont 12.4 km² liés principalement à de possibles apports secondaires de surface.

Il s'étend sur 7 communes principales : MONTSUZAIN, AUBETERRE, CHARMONT-SOUS-BARBUISE, FEUGES, VAILLY, LUYERES, ASSENCIERES, et déborde sur les extrémités des communes de SAINT-BENOIT-SUR-SEINE, MESNIL-SELLIERES, ROUILLY-SACEY, BOUY-LUXEMBOURG, ONJON, LONGSOLS, AVANT-LES-RAMERUPT.

En considérant le contexte climatique local (*pluie efficace de 114 mm/an, cf. rapport A78690/A*), **la surface retenue représente un impluvium 15 fois supérieur à la ponction annuelle actuelle au captage (545 675 m³/an, surface minimale: 4.8 km²)**. La délimitation proposée est donc en cohérence avec le bilan hydrique.

Au regard des données piézométriques et de qualité des eaux, il est probable que le secteur du fond de vallée et la partie située en rive gauche de la Barbuise soient les parties les plus contributives de l'AAC.

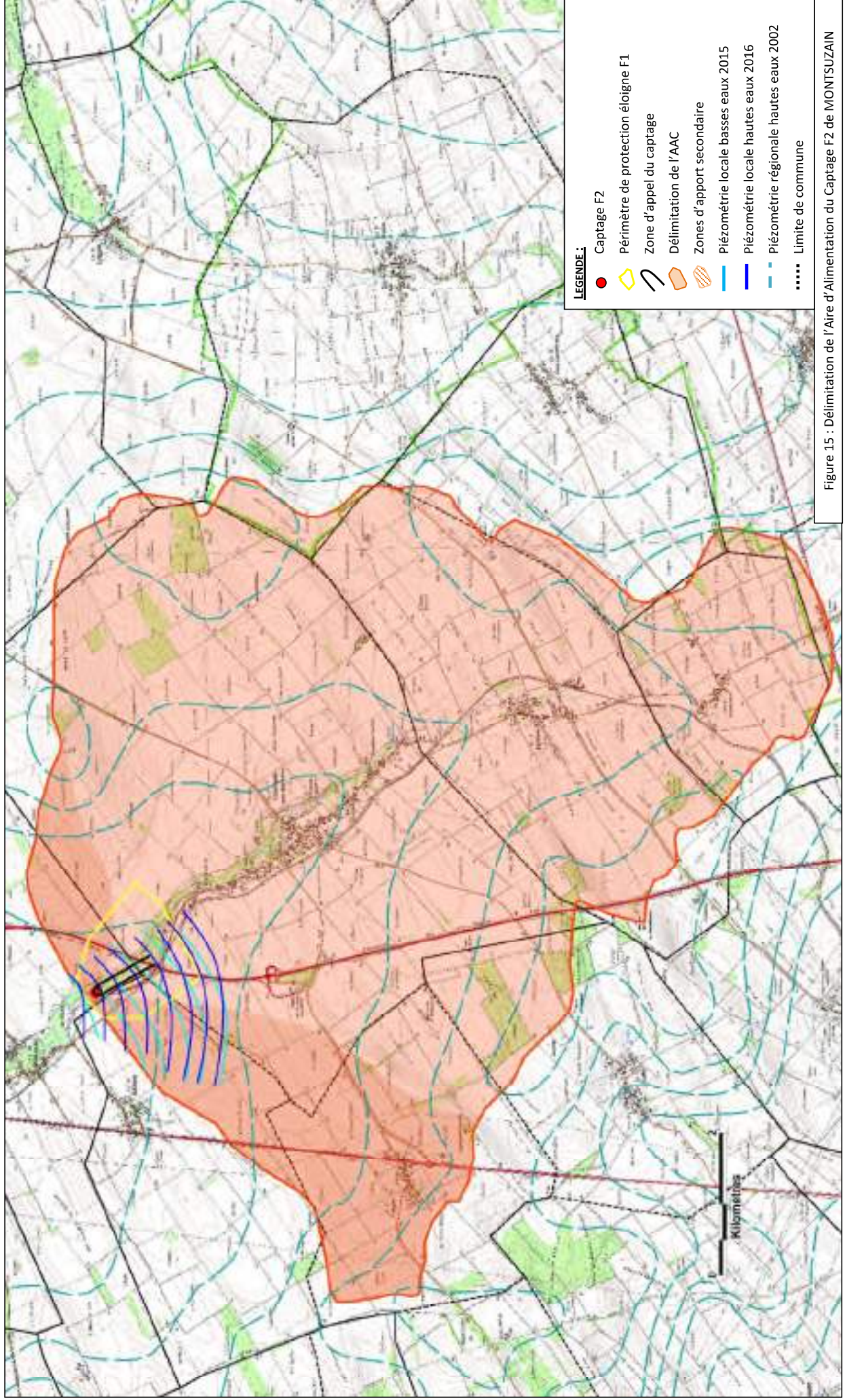


Figure 15 : Délimitation de l'Aire d'Alimentation du Captage F2 de MONTSUZAIN

6. Conclusion

Pour améliorer et pérenniser la protection du nouveau captage de MONTSUZAIN, le COPE de MONTSUZAIN a souhaité étudier l'Aire d'Alimentation du Captage. L'objectif est de localiser les secteurs les plus sensibles à d'éventuelles pollutions diffuses pouvant entraîner une dégradation de la qualité des eaux pompées au captage afin de mettre en place des programmes d'actions dans ces secteurs.

La nappe exploitée au captage est celle de la craie du Turonien supérieur. L'aquifère crayeux est localement recouvert par des dépôts alluvionnaires au sein de la vallée de la Barbuise, mais affleure sur les versants du coteau.

Les investigations complémentaires ont permis de préciser le rôle des cours d'eau vis-à-vis de la nappe. La Barbuise et la Fausse Barbuise ne joueraient pas de rôle majeur dans l'écoulement de la nappe et seraient déconnectées de celle-ci. Ainsi, l'exploitation du captage solliciterait la nappe de part et d'autre de la Barbuise. Les nouveaux relevés piézométriques réalisés à échelle locale ont permis de confirmer et d'affiner les directions d'écoulement de la nappe pressenties. Elles suivent les grandes lignes de la topographie et sont influencées par l'axe de la vallée de la Barbuise qui draine plus ou moins la nappe, probablement en raison d'une meilleure perméabilité comme l'ont suggéré les résultats de l'interprétation du pompage de 72 heures. Enfin en termes de qualité de la nappe, les campagnes d'analyses ont montré que la présence de nitrates et de phytosanitaires est assez répandue dans les eaux sur le secteur étudié, en particulier en pied du coteau crayeux, rive gauche.

La délimitation de l'aire d'alimentation du captage de MONTSUZAIN a été définie sur la base de la modélisation de sa zone d'appel pour une sollicitation de $1\,495\text{ m}^3/\text{jour}$ (conformément au projet d'exploitation de l'ouvrage) et des données hydrogéologiques disponibles et acquises sur le secteur. Tel que définie, **l'AAC a une superficie totale de 74.8 km^2 et s'étend sur sept communes principales.** Elle englobe l'intégralité des périmètres de protection de l'ancien captage voisin F1. Pour rappel les périmètres de protection du nouveau captage F2 n'ont pas encore été définis. La délimitation proposée est en cohérence avec le bilan hydrique (*impluvium formé par l'AAC > ponction annuelle maximale aux captages*).

Observations sur l'utilisation du rapport

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable ; en conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ce rapport et annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'Antea Group ne saurait engager la responsabilité de celle-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

Il est rappelé que les résultats de la reconnaissance s'appuient sur un échantillonnage et que ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas liés à l'hétérogénéité du milieu naturel ou artificiel étudié.

La prestation a été réalisée à partir d'informations extérieures non garanties par Antea Group ; sa responsabilité ne saurait être engagée en la matière.



DOSSIER TECHNIQUE



PIEZOMETRE N° 4

Entreprise:	SARL FORAGES DE CHAMPAGNE
Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN
Maître d'oeuvre:	ANTEA - 51685 REIMS
Exploitant:	SIAEP DE MONTSUZAIN

Code National BSS :

N° Déclaration ** :

Police de l'eau * :

* Numéro de déclaration au titre de la police de l'eau

** N° d'enregistrement de déclaration préalable

Lieu de l'ouvrage : Lieu dit "La Voie"

10150 AUBETERRE

Coordonnées : Longitude 004°08'44"E

Latitude 048°28'4"N

Altitude : 124.00 m

Nombre de forages : 1

Date début de l'ouvrage : 01/10/2015

Resp. M. Ouvrage : SIAEP MONTSUZAIN

Date fin de l'ouvrage : 01/10/2015

Resp. M. Oeuvre : ANTEA

Machine : Frasta

Resp. Chantier : CHOMA

Date début pompage : 01/10/2015

Niveau statique non perturbé : 0.90 m

Date fin de pompage : 01/10/2015

Débit Maxi. d'essai : 5.20 m³/h

Nombre de nappes identifiées :

Rabattement correspondant : 0.15 m

Notes :



TRONCONS de L'OUVRAGE

PIEZOMETRE N° 4



Cliant: SIAEP DE MONTSUZAIN
Maître d'oeuvre: ANTEA - 51686 REIMS
Lieu de l'ouvrage : Lieu dit "La Voie"
 10150 AUBETERRE

LITHOLOGIE

De	à	Libellé
0.00	0.50	Terre végétale
0.50	2.00	Craie jaune
2.00	10.00	Craie petits blocs + sable

FORAGE

De	à	Ø"	Ømm	Mode de forage	Fluide de forage
0.00	10.00	6"7/8	175.00	Rotary	Eau-claire

* Reconnaissance

TUBAGE

De	à	Ø"	Ømm	Epais.	Ecrs.	Nature du tubage	Type	Slot	Vide %
-0.50	3.00	3"1/2	90.00	5.00		P.v.c	Tube-plein		
3.00	10.00	3"1/2	90.00	5.00		P.v.c.	Crepine fertas	1.50	10

REPLISSAGE

De	à	Ø"	Ømm	Matériau	Nature	Méthode de pose	Texture	Gra. (mm)	Vol. m3
0.00	2.80	3"1/2	90.00	Ciment	Cpa 55	Gravitaire			
2.80	10.00	3"1/2	90.00	Gravier	Graviers de Loire	Gravitaire	Roule	3.50-5.00	

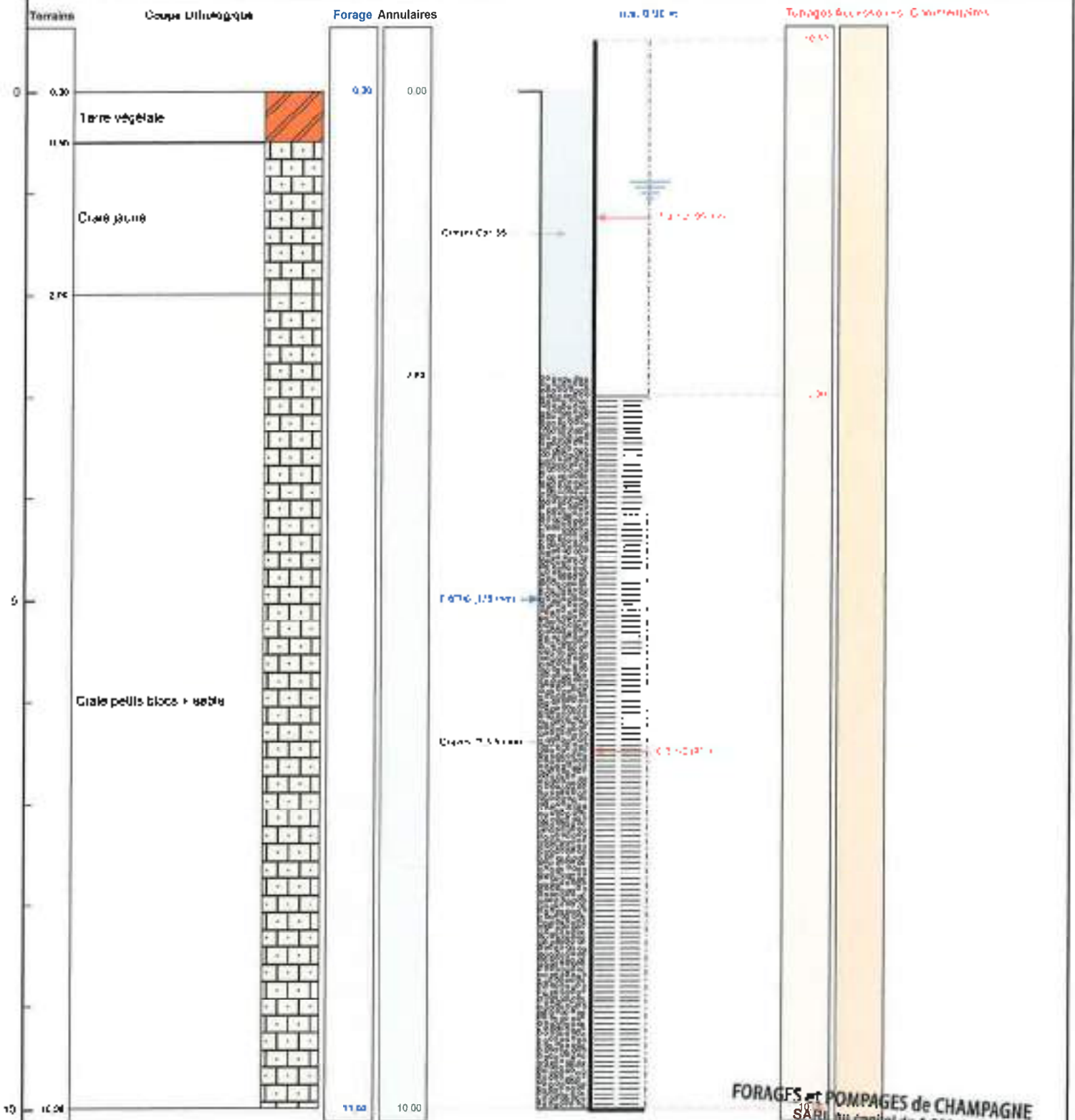
PIEZOMETRE N° 4

Travaux réalisés : 111
du 01/10/2015 au 01/10/2015

Client : SIAEP DE MONTSUZAIN
Maître d'œuvre : ANTEA - 51605 REIMS
Localisation de l'ouvrage : Lieu dit "La Voie"
10150 AUBETERRE

Coordonnées de l'ouvrage :
Géographique
Longitude (X): 004°08'44"E
Latitude (Y): 048°28'4"N
Altitude BR (Z): +124,000 m

Echelle 1/50 Profondeurs en m au-dessous du repère zéro sol (signe + au-dessus) Nombre de forages :



FORAGES et POMPAGES de CHAMPAGNE
SARL au capital de 8 000 €
102, Rue Nationale
10100 PARS LES ROMILLY
Tél. 03 25 24 85 52 - Fax 03 25 24 63 05
Siret 443 025 663 00016 - RCS TROYES
APE 4313 Z - TVA Intracom, FR 73 443 025 663

Le à
CERTIFIÉ CONFORME À L'OUVRAGE EXECUTE
Tampon et signature du chef d'entreprise



POMPAGE D'ESSAI
PIEZOMETRE N° 4
Pompage d'essai



Charte qualité

Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN				
Maître d'œuvre:	ANTEA - 51685 REIMS				
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "La Voie"				
	10150	AUBETERRE			
Profondeur utile au forage	10.00	m	Niveau repère/sol	0.00	m
Diamètre de la chambre de pompage:	90	mm	Niveau statique/sol:	0.90	m
Type de la pompe:	Immergée Pedrollo		Puissance de la pompe:	2	Kw
Diamètre nominal:	4"		Diamètre hors tout de la pompe:	98	mm
Débit maxi de la pompe:	10.00	m ³ /h	Hauteur de refoulement maxi:	40	mm
Installée à (profondeur):	9.00	m	Longueur de refoulement:	10	m

Observations :Date et heure de début de pompage le **01/10/2015** à **00:00**

Type de sonde : Sonde de Niveau

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt.	Observation
01/10/2015	00:01	0h01	5.20	1.05	1.05	0.15	
	00:20	0h20		1.06	1.06	0.16	
	00:30	0h30		1.05	1.05	0.15	
	00:45	0h45		1.04	1.04	0.14	
	01:00	1h00		1.05	1.05	0.15	



Date debut: 01/10/2015

Heure debut: 00:00

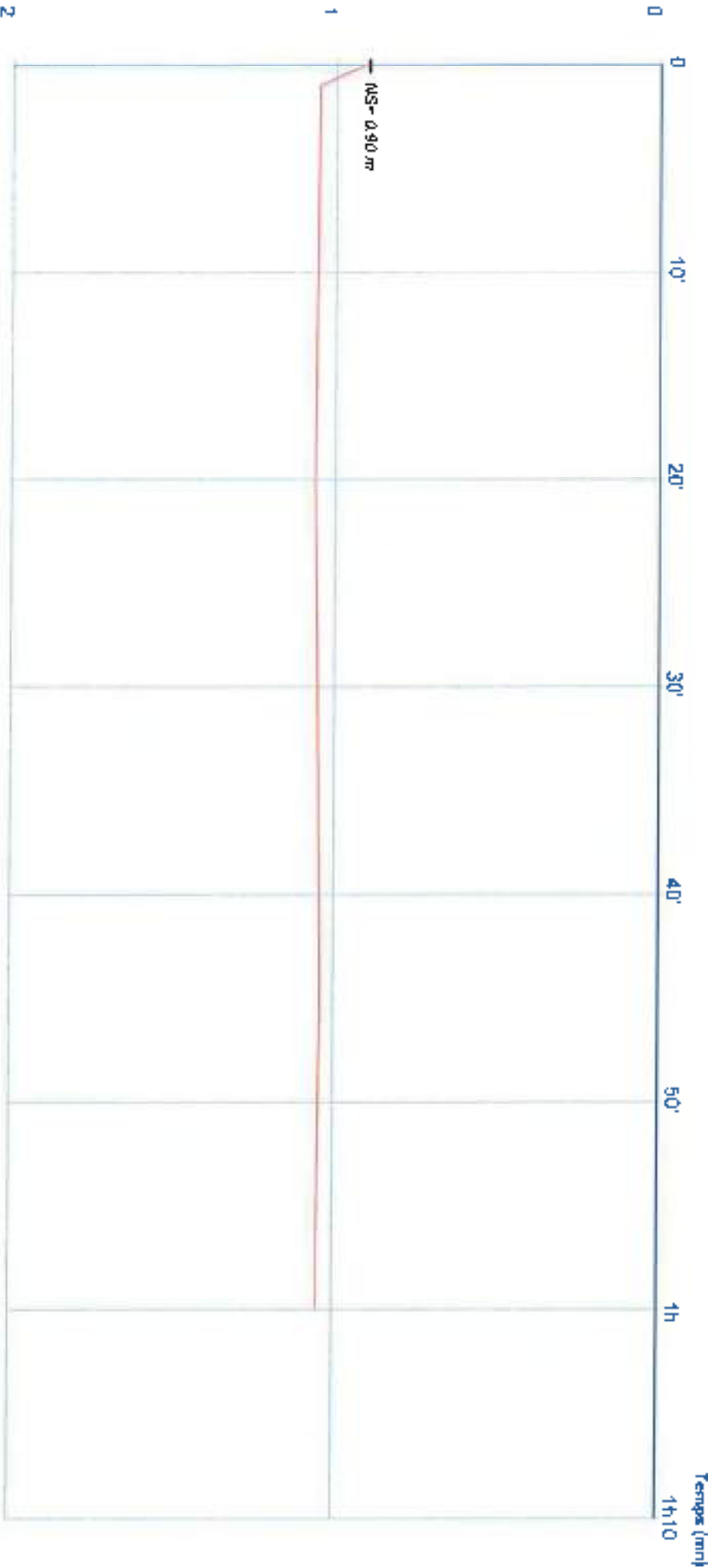
COURBE DE POMPAGE

PIEZOMETRE N° 4

Pompaga d'essai



Charte qualité



Débits:

--	--	--	--	--	--	--



DOSSIER TECHNIQUE



PIEZOMETRE N° 5

Entreprise:	SARL FORAGES DE CHAMPAGNE
Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN
Maître d'ouvrage:	ANTEA - 51685 REIMS
Exploitant:	SIAEP DE MONTSUZAIN

Code National BSS :

N° Déclaration ** :

Police de l'eau * :

* Numéro de déclaration ou titre de la police de l'eau

** N° d'enregistrement de déclaration préalable

Lieu de l'ouvrage : Dans les bois

10150 AUBETERRE

Coordonnées : **Longitude** 004°08'39"E **Latitude** 048°28'3"N **Altitude :** 132,00 m

Nombre de forages : 1

Date début de l'ouvrage : 30/09/2015 **Resp. M. Ouvrage :** SIAEP MONTSUZAIN

Date fin de l'ouvrage : 30/09/2015 **Resp. M. Oeuvre :** ANTEA

Machine : Fraste **Resp. Chantier :** CHOMA

Date début pompage : 30/09/2015 **Niveau statique non perturbé :** 1,24 m

Date fin de pompage : 30/09/2015 **Débit Maxi. d'essai :** 5,30 m³/h

Nombre de nappes identifiées : **Rabattement correspondant :** 0,34 m

Notes :



TRONCONS de L'OUVRAGE

PIEZOMETRE N° 5



Client: SIAEP DE MONTSUZAIN
 Maître d'oeuvre: ANTEA - 51685 REIMS
 Lieu de l'ouvrage : Dans les bois
 10150 AUBETERRE

LITHOLOGIE

De	à	Libellé
0.00	1.00	Terre végétale
1.00	5.00	Craie petits blocs
5.00	7.00	Craie fine
7.00	10.00	Craie gros blocs

FORAGE

De	à	Ø"	Ømm	Mode de forage	Fluide de forage
0.00	10.00	6 7/8	175.00	Rotary	Fau-claire

* Reconnaissance

TUBAGE

De	à	Ø"	Ømm	Epais	Ecrs.	Nature du tubage	Type	Slot	Vide %
0.50	3.00	3 1/2	90.00	5.00		P.v.c.	Tube-plein		
3.00	10.00	3 1/2	90.00	5.00		P.v.c.	Crapline fentes	1.50	10

REPLISSAGE

De	à	Ø"	Ømm	Matériau	Nature	Méthode de pose	Texturé	Gré (mm)	Vol. m3
0.00	2.80	3 1/2	90.00	Ciment	Cpa 55	Gravitaire			
2.80	10.00	3 1/2	90.00	Gravier	Graviers de Loire	Gravitaire	Roule	3.50-5.00	

PIEZOMETRE N° 5

Travaux réalisés : du 30/06/2015 au 30/08/2015 111

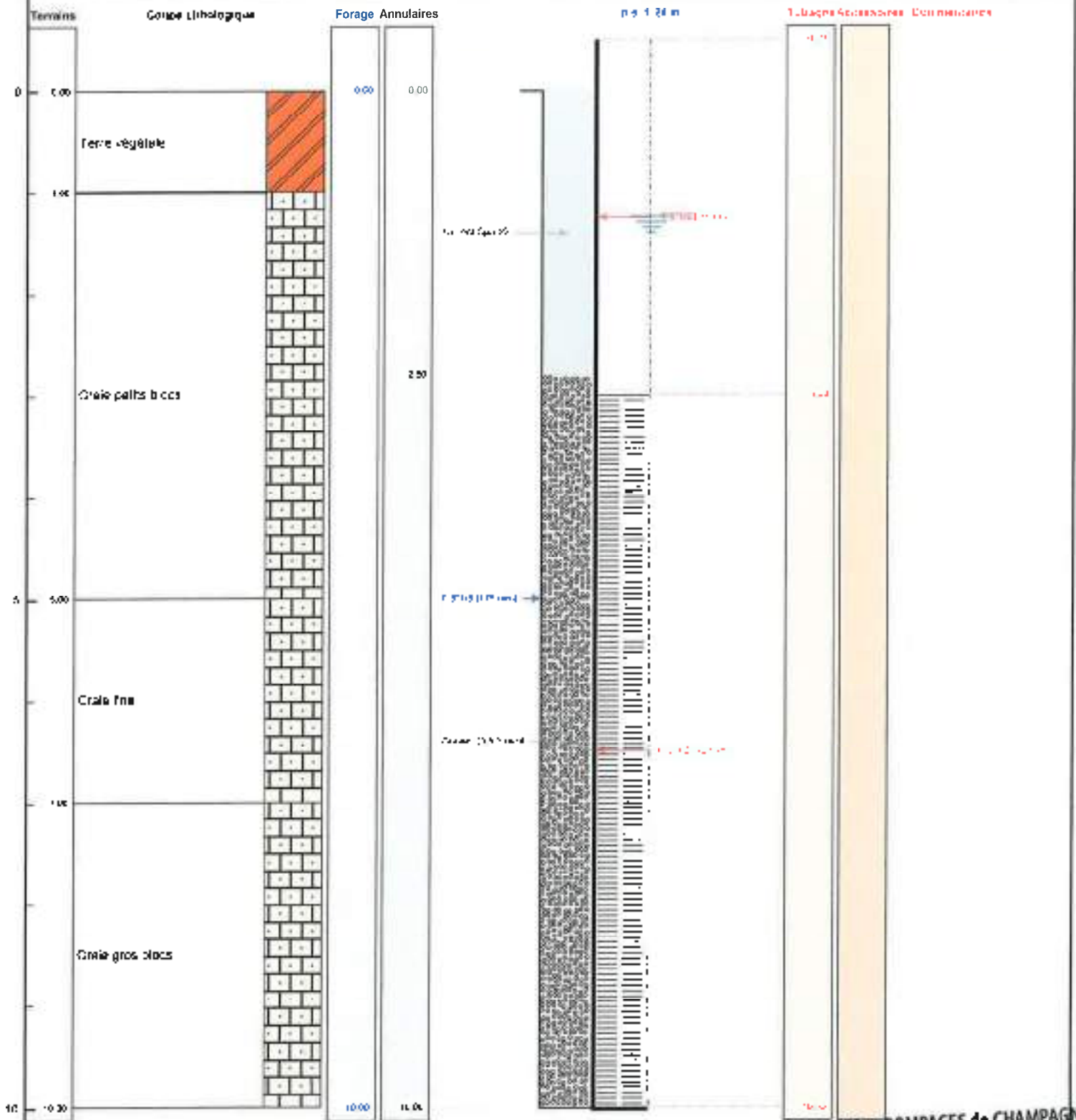
Client : SIAEP DE MONTSUZAIN
 Maître d'œuvre : ANTEA - 51685 REIMS
 Localisation de l'ouvrage : Dans les bois
 10150 AUBETERRE

Coordonnées de l'ouvrage : Géographique
 Longitude (X): 004°08'39"E
 Latitude (Y): 048°26'31"N
 Altitude sol (Z): +132,000 m

Echelle : 1:50

Profondeurs en m au-dessous du repère zéro sol (signe + au-dessus)

Nombre de forages : 1



FORAGES et POMPAGES de CHAMPAGNE

SARL au capital de 9 000 €
 102, Rue Nationale
 10100 PARS LES ROMILLY

Tel: 03 25 24 85 62 - Fax 03 25 24 83 06
 Siret 443 025 683 00010 - RCS TROYES
 APE 4313 Z - TVA intracom: FR 73 443 025 683

CERTIFIÉ CONFORME À L'OUVRAGE EXÉCUTÉ
 Tampon et signature du chef d'entreprise

Géographique Long. 004°08'39"E Lat. 048°26'31"N Alt.: +132,000 m



POMPAGE D'ESSAI
PIEZOMETRE N° 5
 Pompage d'essai



Charte Qualité

Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN				
Maître d'œuvre:	ANTEA - 51685 REIMS				
Lieu de l'ouvrage :	Dans les bois 10150 AUBETERRE				
Profondeur utile du forage	10.00	m	Niveau repère/sol	0.00	m
Diamètre de la chambre de pompage:	90	mm	Niveau statique/sol:	1.24	m
Type de la pompe:	Immergée Pedrollo		Puissance de la pompe:	2	Kw
Diamètre nominal:	4"		Diamètre hors tout de la pompe:	98	mm
Débit maxi de la pompe:	10.00	m ³ /h	Hauteur de refoulement maxi:	40	mm
Installée à (profondeur):	9.00	m	Longueur de refoulement:	10	m

Observations :

Date et heure de début de pompage le 30/09/2015 à 00:00

Type de sonde Sonde de Niveau

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt	Observation
30/09/2015	00:01	0h01	5.30	1.45	1.45	0.21	
	00:20	0h20		1.50	1.50	0.26	
	00:30	0h30		1.58	1.58	0.34	
	00:45	0h45		1.59	1.59	0.35	
	01:00	1h00		1.58	1.58	0.34	

Date début: 30/09/2015

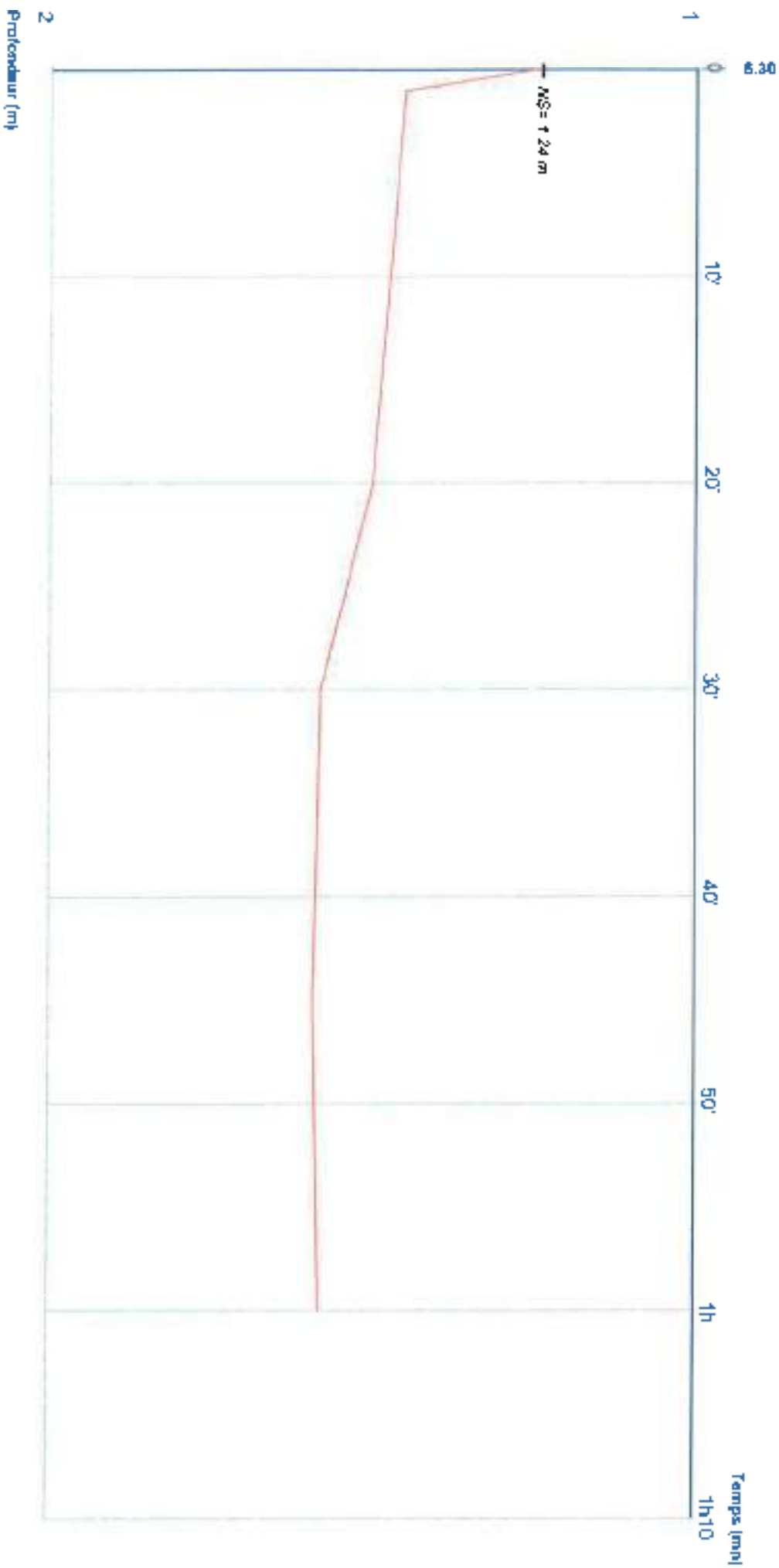
PIEZOMETRE N° 5

Heure début: 00:00

Pompage d'essai



Charte qualité



Débits:

0m³0 - 1m³00 = 5.30 m³/h



DOSSIER TECHNIQUE



PIEZOMETRE N° 6

Entreprise: SARL FORAGES DE CHAMPAGNE

Cliant: SIAEP DE MONTSUZAIN

Maître d'oeuvre: ANTEA - 51685 REIMS

Exploitant: SIAEP DE MONTSUZAIN

Code National BSS :

N° Déclaration ** :

Police de l'eau * :

* Numéro de déclaration au titre de la police de l'eau

** N° d'enregistrement de déclaration préalable

Lieu de l'ouvrage : Dans les bois

10150 AUBETERRE

Coordonnées : Longitude 004°08'46"E Latitude 048°25'55"N **Altitude :** 121 00 m

Nombre de forages : 1

Date début de l'ouvrage : 06/10/2015

Resp. M. Ouvrage : SIAEP MONTSUZAIN

Date fin de l'ouvrage : 05/10/2015

Resp. M. Oeuvre : ANTEA

Machine : Fraste

Resp. Chantier : CHOMA

Date début pompage : 06/10/2015

Niveau statique non perturbé : 0 85 m

Date fin de pompage : 06/10/2015

Débit Maxi. d'essai : 5.30 m³/h

Nombre de nappes identifiées :

Rabattement correspondant : 0 25 m

Notes :



TRONCONS de L'OUVRAGE

PIEZOMETRE N° 6



Client: SIAEP DE MONTSUZAIN
Maître d'ouvrage: ANTEA - 51686 REIMS
Lieu de l'ouvrage : Dans les bois
 10150 AUBETERRE

LITHOLOGIE

De	à	Libellé
0.00	1.00	Terre végétale + tourbe
1.00	4.00	Crêpe sableuse
4.00	10.00	Crêpe gros blocs

FORAGE

De	à	Ø"	Ømm	Mode de forage	Fluide de forage
0.00	10.00	6 7/8	175.00	Rotary	Eau-claire

* Reconnaissance

TUBAGE

De	à	Ø"	Ømm	Epais.	Ecran	Nature du tubage	Type	Slot	Vide %
-0.50	3.00	3"1/2	90.00	5.00		P.v.c	Tube-plein		
3.00	10.00	3"1/2	90.00	5.00		P.v.c	Crepine fentes	1.50	10

REPLISSAGE

De	à	Ø"	Ømm	Matériau	Nature	Méthode de pose	Texture	Grø (mm)	Vol. m3
0.00	2.80	3"1/2	90.00	Ciment	Cpa 55	Grawaire			
2.80	10.00	3"1/2	90.00	Gravier	Graviers de Loire	Grawtaire	Roule	3.50-5.00	

PIEZOMETRE N° 6

Travaux réalisés : 114
du 06/10/2015 au 06/10/2015

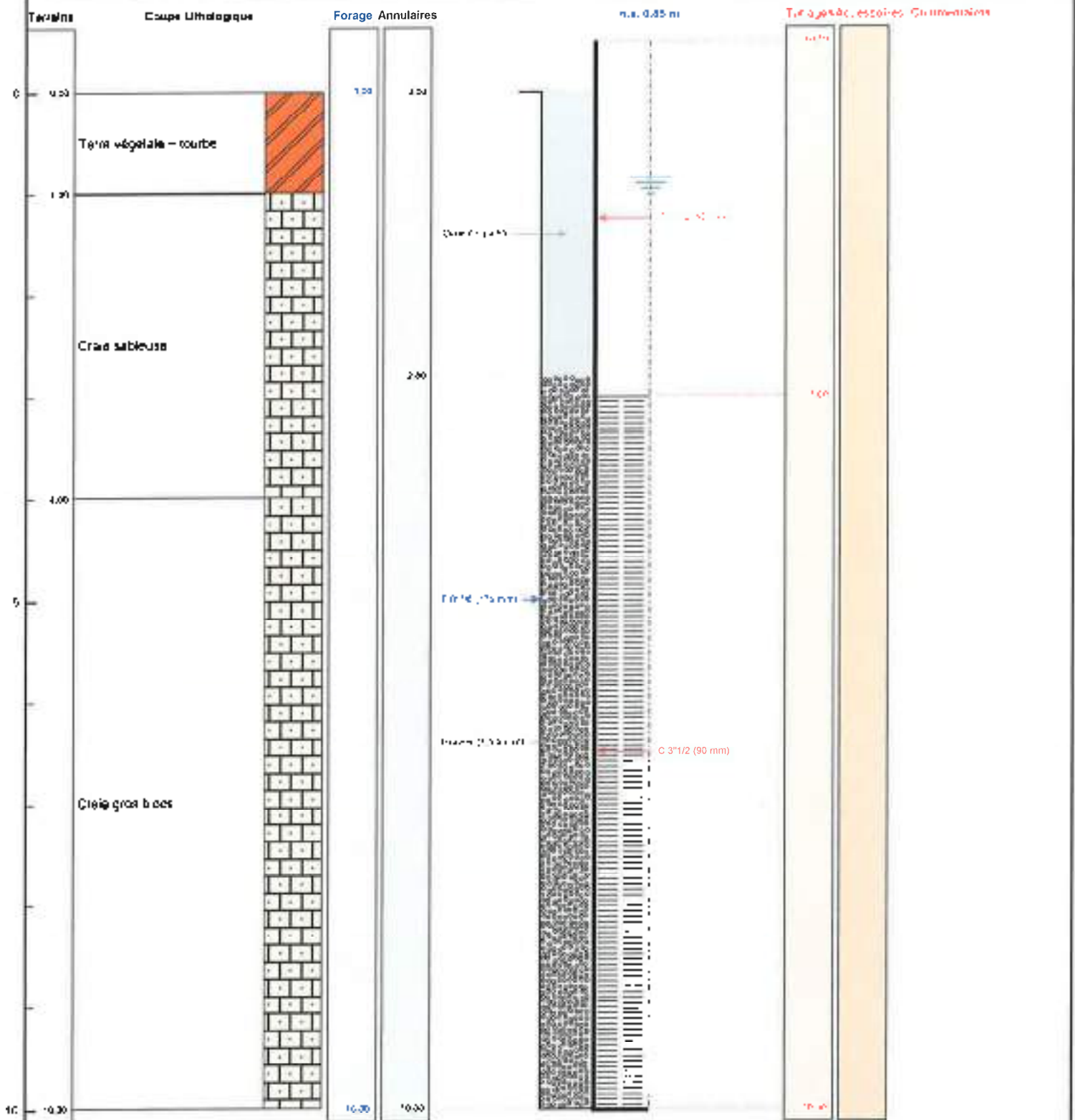
Cliant : SIAEP DE MONTSUZAIN
Maître d'œuvre : ANTEA - 51885 REIMS
Localisation de l'ouvrage : Dans les bois
10160 AUBETERRE

Coordonnées de l'ouvrage :
Géographique
Longitude (X): 004°08'48"E
Latitude (Y): 048°25'55"N
Altitude sol (Z): +121,000 m

Echelle 1/50

Profondeurs en m au-dessous du repère zéro sol (signé + au-dessus)

Nombre de pages 1



Le à
CERTIFIÉ CONFORME À L'OUVRAGE EXECUTE
Tampon et signature du chef d'entreprise

FORAGES et POMPAGES de CHAMPAGNE

SARL au capital de 8 000 €
102, Rue Nationale

70110 PARS LES ROMILLY

Tél. 03 25 24 85 52 - Fax 03 25 24 63 05

Siret 443 026 203 00016 - RCS Troyes

APE 4313 Z - TVA Intracom. FR 73 443 026 683

Géographique Long: 004°08'48"E Lat: 048°25'55"N Alt: +121,000 m



POMPAGE D'ESSAI
PIEZOMETRE N° 6
Pompage d'essai



Cherche qualité

Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN				
Maître d'oeuvre:	ANTEA - 51685 REIMS				
Lieu de l'ouvrage :	Dans les bois 10160 AUBETERRE				
Profondeur utile du forage:	10.00	m	Niveau repère/sol:	0.00	m
Diamètre de la chambre de pompage:	90	mm	Niveau statique/sol:	0.65	m
Type de la pompe:	Immergée Pedrollo		Puissance de la pompe:	2	Kw
Diamètre nominal	4"		Diamètre hors tout de la pompe:	98	mm
Débit maxi de la pompe:	10.00	m ³ /h	Hauteur de refoulement maxi:	40	mm
Installée à (profondeur):	9.50	m	Longueur de refoulement:	10	m

Observations :Date et heure de début de pompage le **06/10/2015 à 00:00**

Type de sonde : Sonde de Niveau

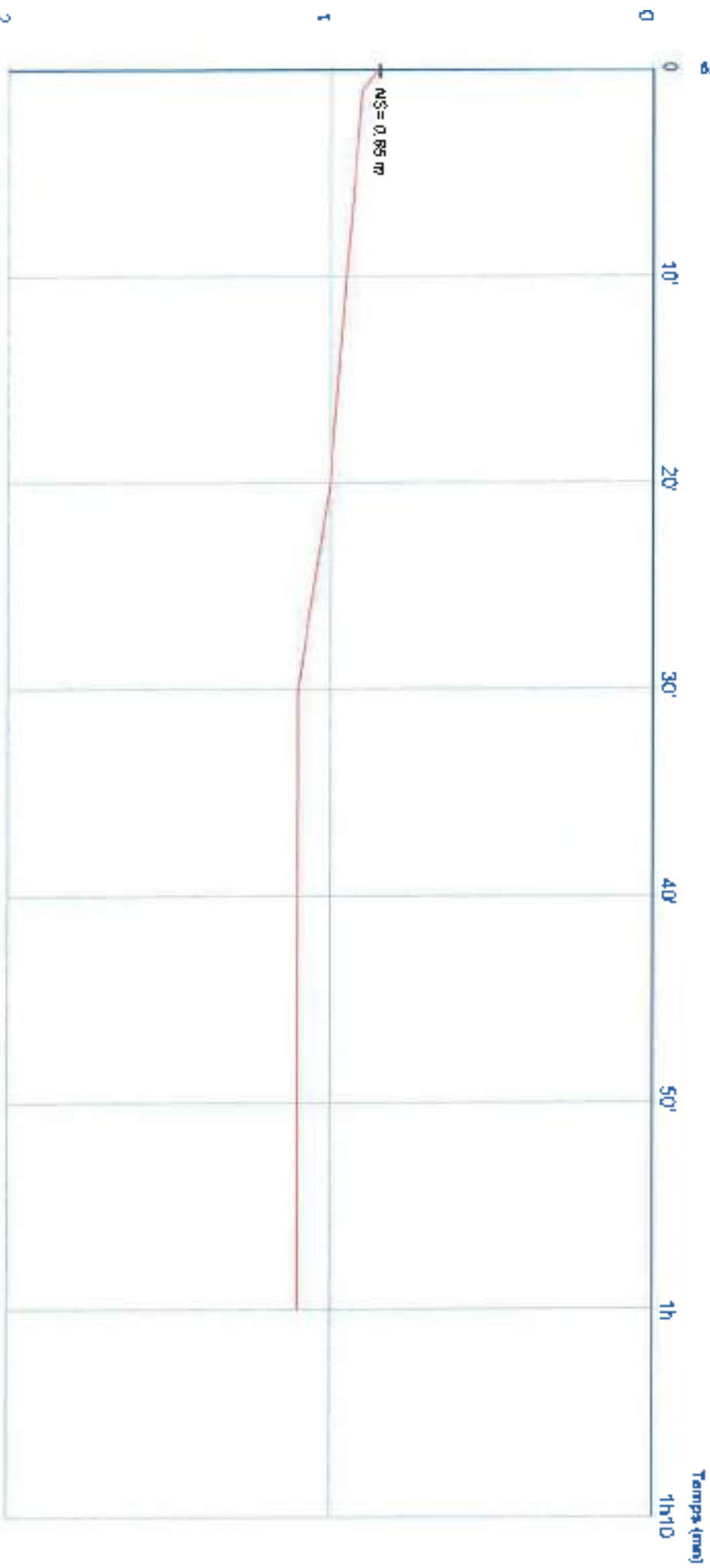
Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt	Observation
06/10/2015	00:01	0h01	5.30	0.90	0.90	0.05	
	00:10	0h10		0.95	0.95	0.10	
	00:20	0h20		1.00	1.00	0.15	
	00:30	0h30		1.10	1.10	0.25	
	00:45	0h45		1.10	1.10	0.25	
	01:00	1h00		1.10	1.10	0.25	



Charte qualité

Date début: 06/10/2015
Heure début: 00:00

6.30



2
Profondeur [m]

Débits:

DN00 - 1h00 = 5.30 m³/h



DOSSIER TECHNIQUE



Charte qualité

PIEZOMETRE N° 7

Entreprise: SARL FORAGES DE CHAMPAGNE

Client: SIAEP DE MONTSUZAIN

Maître d'oeuvre: ANTEA - 51685 REIMS

Exploitant: SIAEP DE MONTSUZAIN

Code National BSS :

N° Déclaration ** :

Police de l'eau * :

* Numéro de déclaration au titre de la police de l'eau

** N° d'enregistrement de déclaration préalable

Lieu de l'ouvrage : Lieu dit "La Falsanderie"
10150 AUBETERRE

Coordonnées : Longitude 004°09'5"E **Latitude** 048°25'45"N **Altitude :** 129.00 m

Nombre de forages : 1

Date début de l'ouvrage : 29/09/2015

Resp. M. Ouvrage : SIAEP MONTSUZAIN

Date fin de l'ouvrage : 28/09/2015

Resp. M. Oeuvre : ANTEA

Machine : Fraste

Resp. Chantier : CHOMA

Date début pompage : 29/09/2015

Niveau statique non perturbé : 3.76 m

Date fin de pompage : 29/09/2015

Débit Maxi. d'essai : 5.20 m³/h

Nombre de nappes identifiées :

Rabattement correspondant : 0.54 m

Notes :



TRONCONS de L'OUVRAGE

PIEZOMETRE N° 7



Charte qualité

Cliant: SIAEP DE MONTSUZAIN
Maître d'œuvre: ANTEA - 51685 REIMS
Lieu de l'ouvrage : Lieu dit "La Faiaanderle"
 10150 AUBETERRE

LITHOLOGIE

De	à	Libellé
0.00	1.00	Terre végétale
1.00	4.00	Craie fine
4.00	10.00	Craie petits blocs

FORAGE

De	à	Ø"	Ømm	Mode de forage	Fluide de forage
0.00	10.00	6 7/8	175.00	Rotary	Eau-claire

* Reconnaissance

TUBAGE

De	à	Ø"	Ømm	Epais.	Ecra.	Nature du tubage	Type	Slot	Vide %
-0.00	3.00	3 1/2	90.00	5.00		P.v.c.	Tube-plein		
3.00	10.00	3 1/2	90.00	5.00		P.v.c.	Crepine fentes	1.50	10

REPLISSAGE

De	à	Ø"	Ømm	Matériau	Nature	Méthode de pose	Texture	Gra (mm)	Vol. m3
0.00	2.80	3 1/2	90.00	Ciment	Cpa 55	Gravitaire			
2.80	10.00	3 1/2	90.00	Gravier	Graviers de Loire	Gravitaire	Roule	3.50-5.00	

PIEZOMETRE N° 7

Travaux réalisés : 114
du 29/08/2015 au 29/09/2015

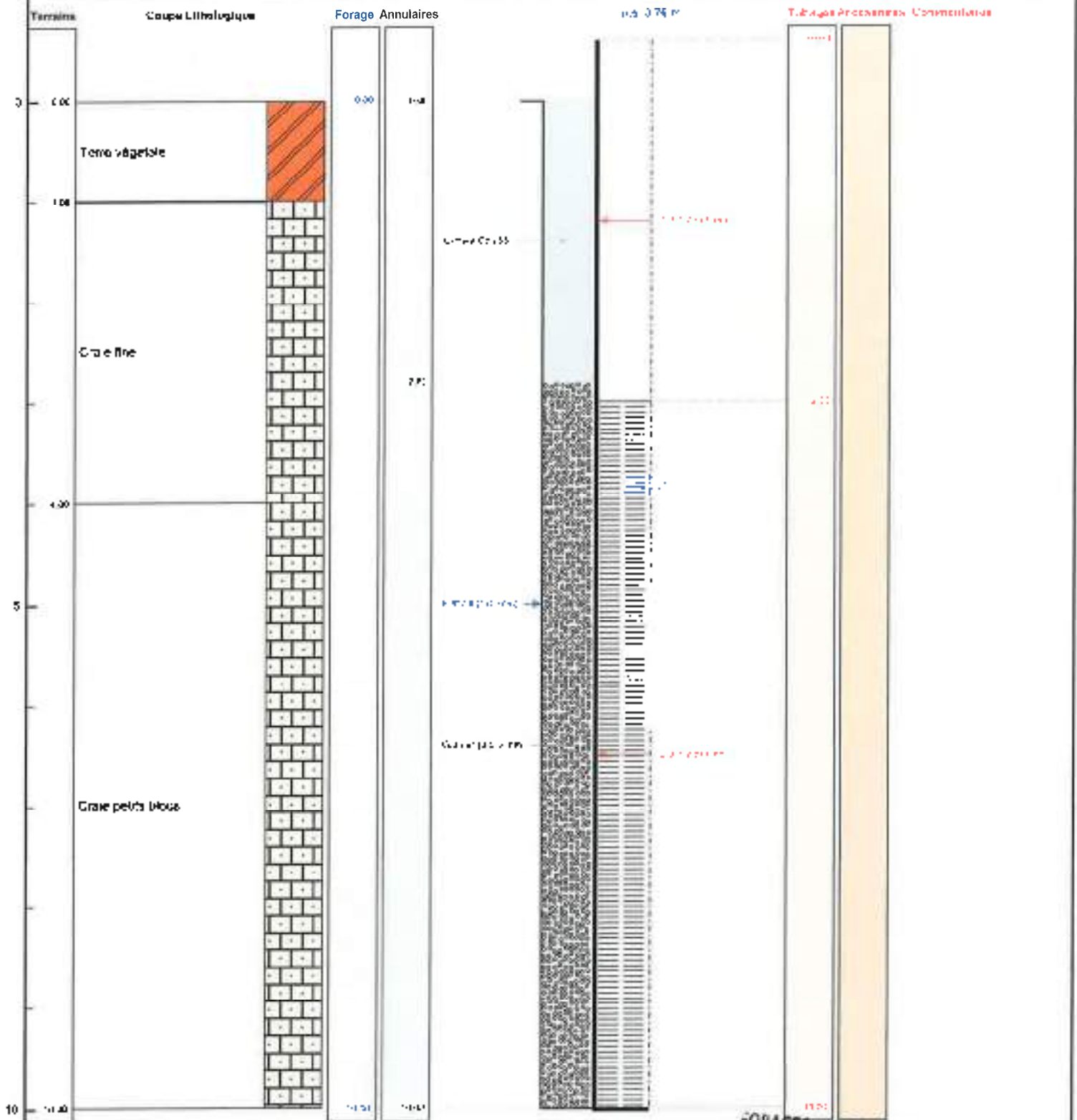
Cliant : SIAEP DE MONTSUZAIN
Maître d'oeuvre : ANTEA - 51685 REIMS
Localisation de l'ouvrage : Lieu dit "La Falsanderie"
10150 AUBETERRE

Coordonnées de l'ouvrage :
Géographique
Longitude (X): 004°09'5"E
Latitude (Y): 048°25'45"N
Altitude sol (Z): +129,000 m

Félicité 1/53

Profondeurs en m au-dessous du repère zéro sol (signe + au-dessus)

Nombre de forages 1



Le .../.../... à ...
CERTIFIÉ CONFORME À L'OUVRAGE EXECUTE
Tampon et signature du chef d'entreprise

(Signature)

FORAGES et POMPAGES de CHAMPAGNE
SIRE au capital de 8 000 €
102, Rue Nationale
10100 PARS LES ROMILLY
Tél: 03 25 24 63 52 - Fax 03 25 24 63 05
Site: 443 025 663 00016 - RCS TROYES
App. 10124 - TVA Intracomm. FR/PA 663 025 663



POMPAGE D'ESSAI
PIEZOMETRE N° 7
Pompage d'essai



Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN				
Maître d'oeuvre:	ANTEA - 51685 REIMS				
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "La Falsanderie"				
	10150	AUBETERRE			
Profondeur utile du forage:	10.00	m	Niveau repère/sol:	0.00	m
Diamètre de la chambre de pompage:	90	mm	Niveau statique/sol:	3.76	m
Type de la pompe:	Immergée Pedrollo		Puissance de la pompe:	2	Kw
Diamètre nominal:	4"		Diamètre hors tout de la pompe:	98	mm
Débit maxi de la pompe:	10.00	m ³ /h	Hauteur de refoulement maxi:	40	mm
Installée à (profondeur):	9.50	m	Longueur de refoulement:	10	m

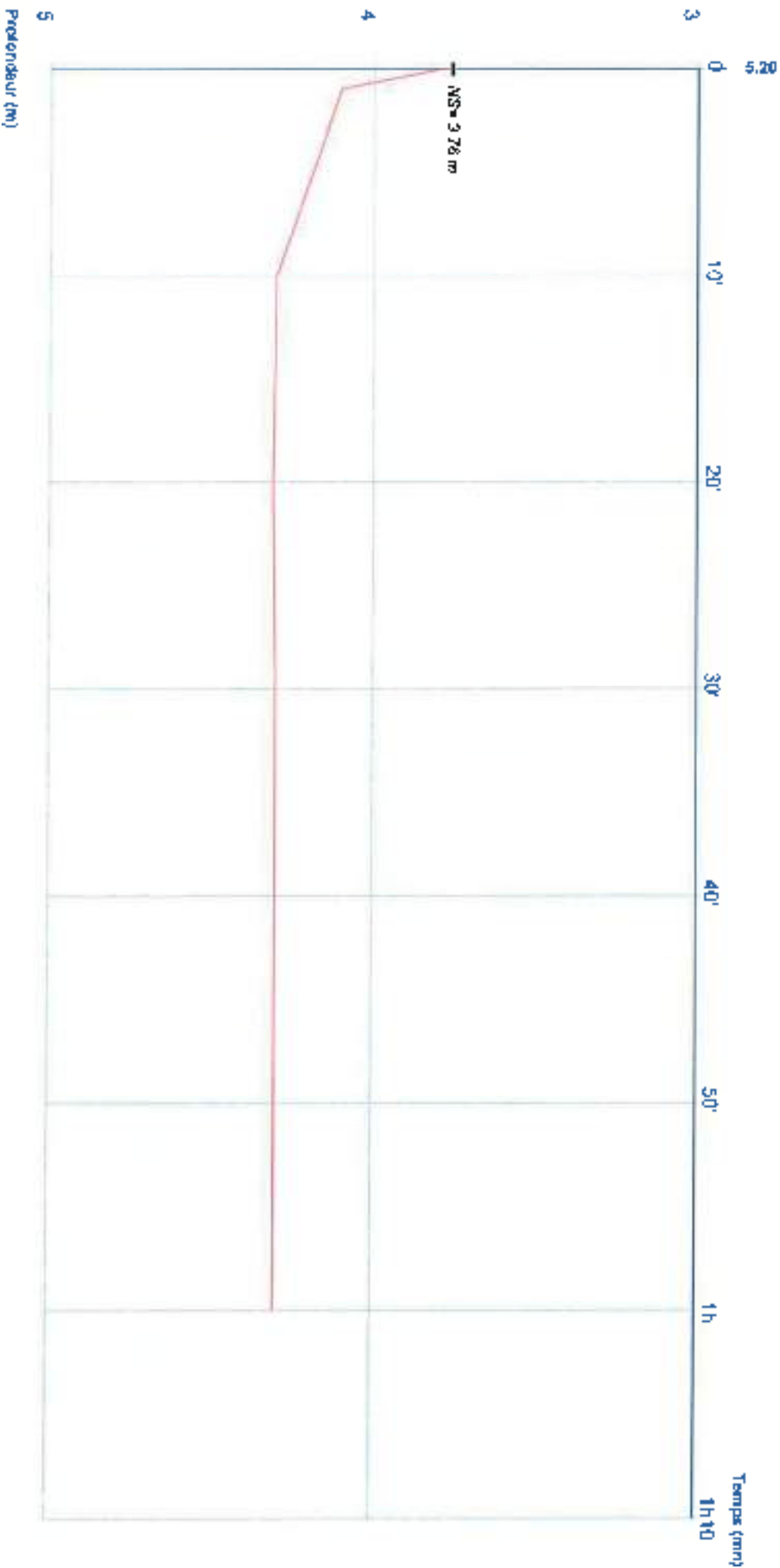
ObservationsDate et heure de début de pompage le **29/09/2015 à 00:00**Type de sonde . **Sonde de Niveau**

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt	Observation
29/09/2015	00:01	0h01	5.20	4.10	4.10	0.34	
	00:10	0h10		4.30	4.30	0.54	
	00:20	0h20		4.31	4.31	0.55	
	00:30	0h30		4.30	4.30	0.54	
	00:45	0h45		4.30	4.30	0.54	
	01:00	1h00		4.30	4.30	0.54	

Date début: 29/09/2015

Heure début: 00:00

PIEZOMETRE N° 7
Pompage d'essai



Débits:

0h00 - 1h00 = 5.20 m³/h



DOSSIER TECHNIQUE



PIEZOMETRE N°8

Entreprise:	SARL FORAGES DE CHAMPAGNE
Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN
Maître d'œuvre:	ANTEA - 51685 REIMS
Exploitant:	SIAEP DE MONTSUZAIN

Code National BSS :

N° Déclaration ** :

Police de l'eau * :

* Numéro de déclaration au titre de la police de l'eau.

** N° d'enregistrement de déclaration préalable

Lieu de l'ouvrage : Lieu dit "Les Zièbres"
10150 AUBETERRE

Coordonnées : **Longitude** 004°08'21"E **Latitude** 048°25'58"N **Altitude :** 123.00 m

Nombre de forages : 1

Date début de l'ouvrage : 13/10/2015 **Resp. M. Ouvrage :** SIAEP DE MONTSUZAIN

Date fin de l'ouvrage : 13/10/2015 **Resp. M. Oeuvre :** ANTEA

Machine : Fraste **Resp. Chantier :** CHOMA

Date début pompage : 13/10/2015 **Niveau statique non perturbé :** 12.30 m

Date fin de pompage : 13/10/2015 **Débit Maxi. d'essai :** 1.50 m³/h

Nombre de nappes identifiées : **Rabattement correspondant :** 2.10 m

Notes :



TRONCONS de L'OUVRAGE

PIEZOMETRE N°8



Client: SIAEP DE MONTSUZAIN
Maître d'ouvrage: ANTEA - 51685 REIMS
Lieu de l'ouvrage : Lieu dit "Les Zièbres"
 10150 AUBETERRE

LITHOLOGIE

De	à	Libellé
0.00	1.50	Terra végétale
1.50	3.00	Crête sableuse
3.00	8.00	Crête fine
8.00	15.00	Crête gros blocs

FORAGE

De	à	Ø"	Ømm	Mode de forage	Fluide de forage
0.00	15.00	6"7/8	175.00	Rotary	Eau-douce

* Reconnaissance

TUBAGE

De	à	Ø"	Ømm	Epais.	Ecia.	Nature du tubage	Type	Slot	Vide %
0.00	6.00	3"1/2	80.00	5.00		P.v.c.	Tube-plein		
6.00	15.00	3"1/2	80.00	5.00		P.v.c.	Crepine fentes	1.50	10

REPLISSAGE

De	à	Ø"	Ømm	Matériau	Nature	Méthode de pose	Texture	Grø (mm)	Vol. m3
0.00	5.00	3"1/2	90.00	Ciment	Cpa 55	Gravitaire			
5.00	15.00	3"1/2	90.00	Gravier	Graviers de Loire	Gravitaire	Roule	3.50-5.00	

PIEZOMETRE N°8

Travaux réalisés : du 13/10/2015 au 13/10/2015 111

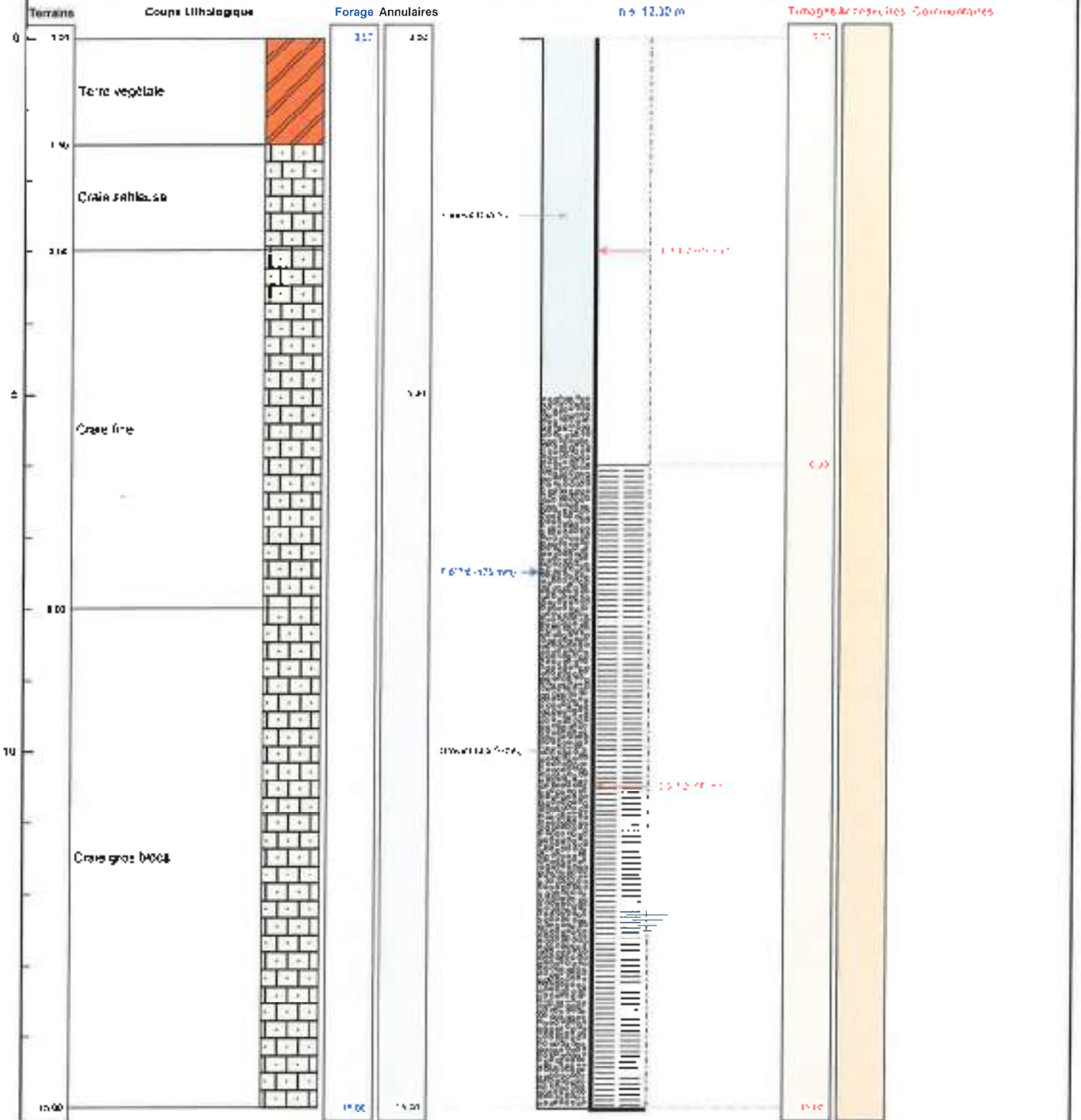
Cliant : SIAEP DE MONTSUZAIN
 Maître d'œuvre : ANTEA - 61685 REIMS
 Localisation de l'ouvrage : Lieu dit "Les Zièbres"
 10150 AUBETERRE

Coordonnées de l'ouvrage :
 Géographique
 Longitude (X) : 004°08'21"E
 Latitude (Y) : 048°25'59"N
 Altitude sol (Z) : +123.000 m

Echelle 1/75

Profondeurs en m au-dessous du repère zéro sol (signe + au-dessus)

Nombre de forages : 1



Le ... à ...
 CERTIFIÉ CONFORME A L'OUVRAGE EXECUTE
 Tampon et signature du chef d'entreprise

FORAGES et POMPAGES de CHAMPAGNE
 SARL au capital de 8 000 €
 102, Rue Nationale
 10100 PARS LES ROMILLY

Géographique Long : 004°08'21"E Lat : 048°25'59"N Alt : +123.000 m
 Tel : 03 25 24 85 92 - Fax 03 25 24 83 05
 Siret : 443 026 563 00016 - RCS/PAGEES 3
 APE 4313 Z - TVA Intracom. FR 78 448 026 683



POMPAGE D'ESSAI

PIEZOMETRE N°8

Pompage d'essai



CHAMPAGNE QUALITÉ

Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN				
Maître d'oeuvre:	ANTEA - 51685 REIMS				
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Zièbres"				
	10150	AUBETERRE			
Profondeur utile du forage	15.00	m	Niveau réparé/sol:	0.00	m
Diamètre de la chambre de pompage:	90	mm	Niveau statique/sol:	12.30	m
Type de la pompe.	Immergée Pedrollo		Puissance de la pompe.	2	Kw
Diamètre nominal:	4"		Diamètre hors tout de la pompe.	98	mm
Débit maxi de la pompe.	10.00	m ³ /h	Hauteur de refoulement maxi.	40	mm
Installée à (profondeur):	14.00	m	Longueur de refoulement:	10	m

Observations :

Date et heure de début de pompage le 13/10/2015 à 00:00

Type de sonde : Sonde de Niveau

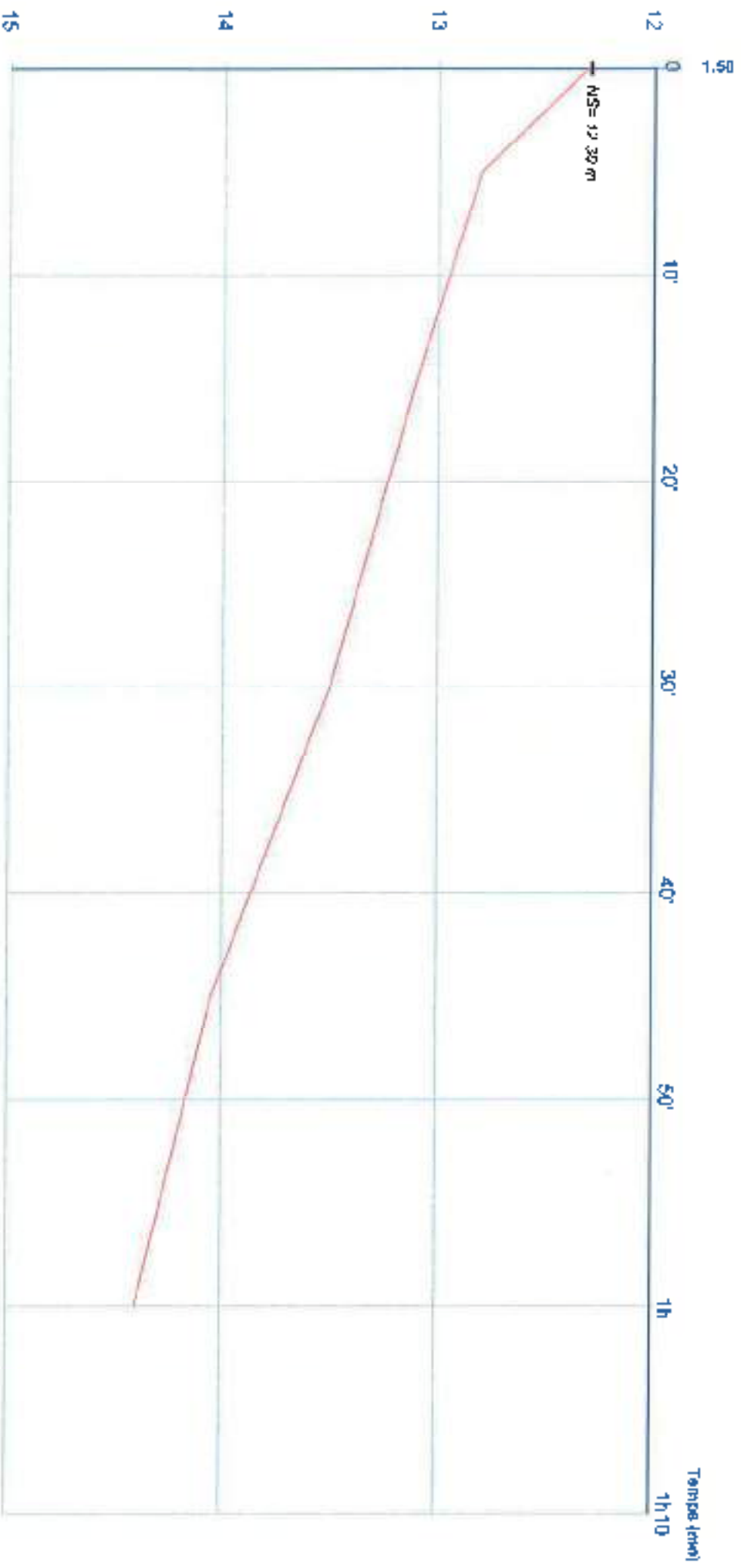
Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt	Observation
13/10/2015	00:01	0h01	1.50	12.40	12.40	0.10	
	00:05	0h05		12.80	12.80	0.50	
	00:15	0h15		13.10	13.10	0.80	
	00:30	0h30		13.50	13.50	1.20	
	00:45	0h45		14.05	14.05	1.75	
	01:00	1h00		14.40	14.40	2.10	

COURBE DE POMPAGE PIEZOMETRE N°8 Pompage d'essai

Date début: 13/10/2015
Heure début: 00:00



Charte qualité



Débits:

0h00 - 1h00 = 1 50 m³/h



DOSSIER TECHNIQUE



PIEZOMETRE N° 9

Entreprise:	SARL FORAGES DE CHAMPAGNE
Cliem:	SIAEP DE MONTSUZAIN
Maitre d'oeuvre:	ANTEA - 51885 REIMS
Exploitant:	SIAEP DE MONTSUZAIN

Code National BSS :

N° Déclaration ** :

Police de l'eau * :

* Numéro de déclaration au titre de la police de l'eau

** N° d'enregistrement de déclaration préalable

Lieu de l'ouvrage : Lieu dit "Les Zièbres"
10150 AUBETERRE

Coordonnées : **Longitude** 004°08'36" E **Latitude** 048°25'47"N **Altitude :** 95.00 m

Nombre de forages : 1

Date début de l'ouvrage : 14/10/2015 **Resp. M. Ouvrage :** SIAEP DE MONTSUZAIN

Date fin de l'ouvrage : 14/10/2015 **Resp. M. Oeuvre :** ANTEA

Machine : Fraste **Resp. Chantier :** CHOMA

Date début pompage : 14/10/2015 **Niveau statique non perturbé :** 2.50 m

Date fin de pompage : 14/10/2015 **Débit Maxi. d'essai :** 5.20 m³/h

Nombre de nappes identifiées : **Rabattement correspondant :** 0.35 m

Notes :



TRONCONS de L'OUVRAGE

PIEZOMETRE N° 9



Chère qualité

Cliant:	SIAEP DE MONTSUZAIN
Maitre d'oeuvre:	ANTEA - 51085 REIMS
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Zibres"
	10150 AUBETERRE

LITHOLOGIE

De	à	Libellé
0.00	0.90	Terre végétale
0.90	3.00	Craie fine
3.00	10.00	Craie gros blocs

FORAGE

De	à	Ø"	Ømm	Mode de forage	Fluide de forage
0.00	10.00	8"7/8	175.00	Rotary	Eau-claire

* Reconnaissance

TUBAGE

De	à	Ø"	Ømm	Epais.	Ecran	Nature du tubage	Type	Slot	Vide %
0.00	3.00	3"1/2	90.00	5.00		P v.c.	Tube-plein		
3.00	10.00	3"1/2	90.00	5.00		P v.c.	Crepine forée	1.50	10

REPLISSAGE

De	à	Ø"	Ømm	Matériau	Nature	Méthode de pose	Texture	Gra. (mm)	Vol. m3
0.00	2.80	3"1/2	90.00	Ciment	Cpa 55	Gravitaire			
2.80	10.00	3"1/2	90.00	Gravier	Graviers de Loire	Gravitaire	Roule	3.50-5.00	

PIEZOMETRE N° 9

Travaux réalisés : 1/1
du : 14/10/2015 au : 14/10/2015

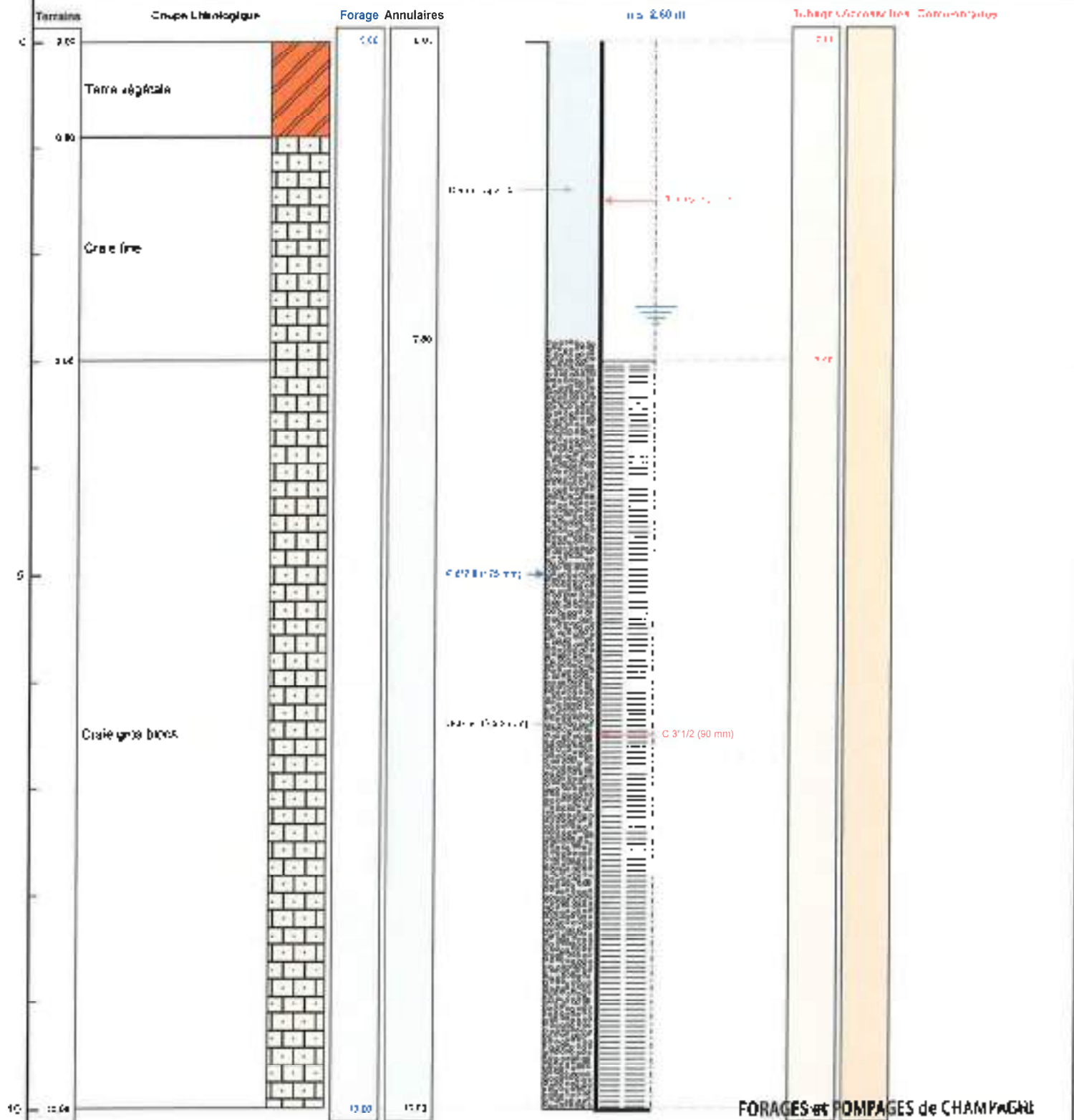
Client : SIAEP DE MONTSUZAIN
Maître d'œuvre : ANTEA - 51685 REIMS
Localisation de l'ouvrage : Lieu dit "Les Zièbres"
10150 AUBETERRE

Coordonnées de l'ouvrage :
Géographique
Longitude (X) : 004°08'36"E
Latitude (Y) : 048°25'47"N
Altitude sol (Z) : +95.000 m

Echelle : 1/50

Profondeurs en m au-dessous du repère zéro sol (signe + au-dessus)

Nombre de forages : 1



FORAGES et POMPAGES de CHAMPAGNE
SARL au capital de 8 000 €
102, Rue Nationale
10100 PARS LES ROMILLY
Tél. 03 25 24 85 52 - Fax 03 25 24 83 06
Siret 443 025 000 16 - RCS TROYES
APE 4313 Z - TVA Intracom FR 13 443 025 607

Le à
CERTIFIÉ CONFORME À L'OUVRAGE EXECUTE
Tampon et signature du chef d'entreprise



POMPAGE D'ESSAI
PIEZOMETRE N° 9
Pompage d'essai



Chartre quéré

Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN				
Maître d'oeuvre:	ANTÉA - 51685 REIMS				
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Zèbres"				
	10150	AUBETERRE			
Profondeur utile du forage.	10.00	m	Niveau repère/sol	0.00	m
Diamètre de la chambre de pompage.	90	mm	Niveau statique/sol	2.50	m
Type de la pompe.	Immergée Pedrollo		Puissance de la pompe	2	Kw
Diamètre nominal.	4"		Diamètre hors tout de la pompe	98	mm
Débit maxi de la pompe:	10.00	m ³ /h	Hauteur de refoulement maxi	40	mm
Installée à (profondeur):	9.00	m	Longueur de refoulement:	10	m

Observations :

Date et heure de début de pompage le **14/10/2015** à **00:00**

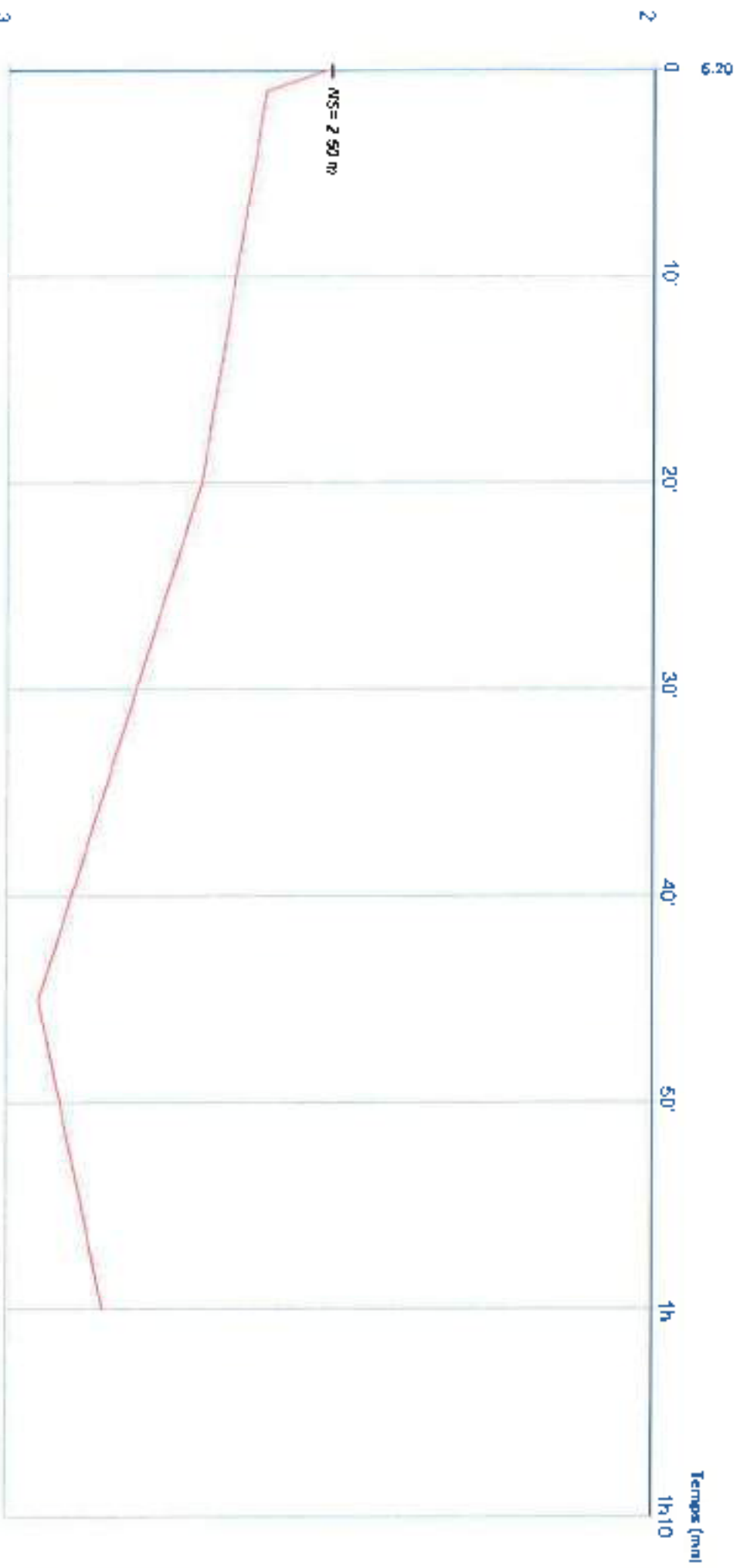
Type de sonde : Sonde de Niveau

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt.	Observation
14/10/2015	00:01	0h01	5.20	2.60	2.60	0.10	
	00:20	0h20		2.70	2.70	0.20	
	00:30	0h30		2.80	2.80	0.30	
	00:45	0h45		2.95	2.95	0.45	
	01:00	1h00		2.85	2.85	0.35	



Date début: 14/10/2015

Heure début: 00:00

3
Profondeur (m)

Débits

0m00 - 1m00 = 5.20 m³/h



DOSSIER TECHNIQUE



PIEZOMETRE N° 10

Entreprise:	SARL FORAGES DE CHAMPAGNE
Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN
Maître d'œuvre:	ANTEA - 51685 REIMS
Exploitant:	SIAEP DE MONTSUZAIN

Code National BSS :

N° Déclaration ** :

Police de l'eau * :

* Numéro de déclaration au titre de la police de l'eau

** N° d'enregistrement de déclaration préalable

Lieu de l'ouvrage : Lieu dit 'Le Pré Fitué'
10150 AUBETERRE

Coordonnées : **Longitude** 004°08'38"E **Latitude** 048°25'34"N **Altitude :** 65 00 m

Nombre de forages : 1

Date début de l'ouvrage : 16/09/2015 **Resp. M. Ouvrage :** SIAEP DE MONTSUZAIN

Date fin de l'ouvrage : 16/09/2015 **Resp. M. Oeuvre :** ANTEA

Machine : Fraste **Resp. Chantier :** CHOMA

Date début pompage : 16/09/2015 **Niveau statique non perturbé :** 7.65 m

Date fin de pompage : 16/09/2015 **Débit Maxi. d'essai :** 3.60 m³/h

Nombre de nappes identifiées : **Rabattement correspondant :** 0.55 m

Notes :



TRONCONS de L'OUVRAGE

PIEZOMETRE N° 10



Charte qualité

Client: SIAEP DE MONTSUZAIN
Maître d'œuvre: ANTEA - 51685 REIMS
Lieu de l'ouvrage : Lieu dit "Le Pré Fitué"
 10150 AUBETERRE

LITHOLOGIE

De	à	Libellé
0.00	1.00	Terre végétale + Craie
1.00	6.00	Craie fine
6.00	15.00	Craie petits blocs

FORAGE

De	à	Ø"	Ømm	Mode de forage	Fluide de forage
0.00	15.00	6 7/8	+75.00	Rotary	Eau-claire

* Reconnaissance

TUBAGE

De	à	Ø"	Ømm	Épais.	Ecr.	Nature du tubage	Type	Slot	Vide %
0.00	6.00	3 1/2	90.00	5.00		P.v.c.	Tube-plein		
6.00	15.00	3 1/2	90.00	5.00		P.v.c.	Crépine fentes	1.00	8

REPLISSAGE

De	à	Ø"	Ømm	Matériau	Nature	Méthode de pose	Texture	Gra (mm)	Vol. m3
0.00	5.00	3 1/2	90.00	Ciment	Cpa 55	Gravitaire			
5.00	15.00	3 1/2	90.00	Gravier	Graviers de Loire	Gravitaire	Route	3.50-5.00	

PIEZOMETRE N° 10

Travaux réalisés : du 18/09/2015 au 16/09/2015 114

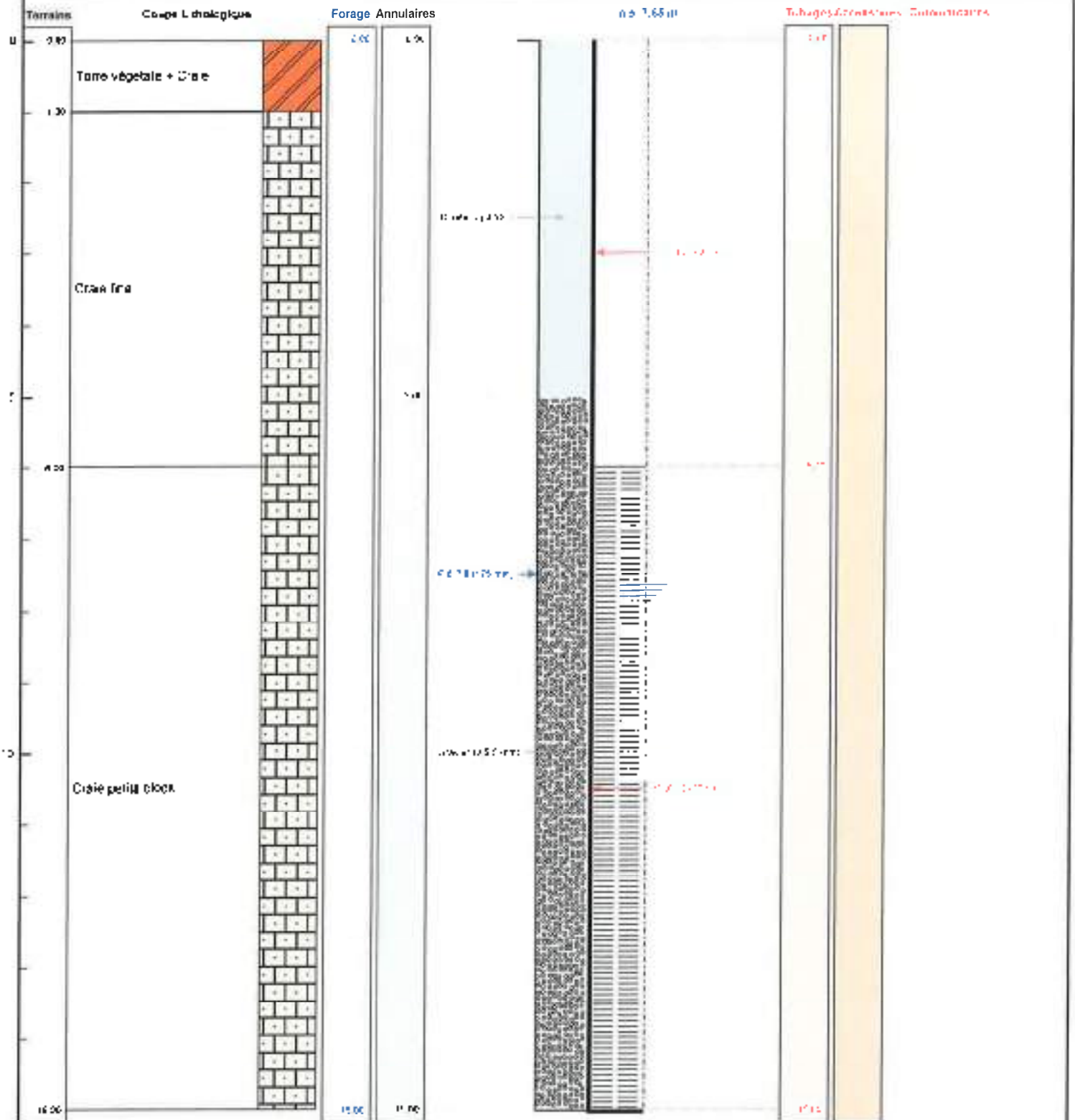
Cliant : SIAEP DE MONTSUZAIN
 Maître d'oeuvre : ANTEA - 51685 REIMS
 Localisation de l'ouvrage : Lieu dit "Le Pré Fitué"
 10150 AUBETERRE

Coordonnées de l'ouvrage :
 Géographique
 Longitude (X) : 004°08'38"E
 Latitude (Y) : 048°25'34"N
 Altitude sol (Z) : +85 000 m

Echelle 1/75

Profondeurs en m au-dessous du repère zéro sol (signe + au-dessus)

Nombre de forages :



Le à
 CERTIFIÉ CONFORME À L'OUVRAGE EXECUTE
 Tampon et signature du chef d'entreprise

FORAGES et POMPAGES de CHAMPAGNE
 SARL au capital de 8 000 €
 102, Rue Nationale
 10100 PARS LES ROMILLY
 Tél: 03 26 24 85 52 - Fax: 03 26 24 83 06
 03 26 24 85 53 - 03 26 24 83 07
 03 26 24 85 54 - 03 26 24 83 08
 03 26 24 85 55 - 03 26 24 83 09
 03 26 24 85 56 - 03 26 24 83 10

Géographique Long : 004°08'38"E Lat : 048°25'34"N Alt. : +85 000 m Z - 7VA Intracom. PN 79 443 020 993



POMPAGE D'ESSAI PIEZOMETRE N° 10



Charte Qualité

Pompage d'essai

Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN				
Maitre d'oeuvre:	ANTEA - 51685 REIMS				
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Le Pré Fitué"				
	10150	AUBETERRE			
Profondeur utile du forage:	15.00	m	Niveau repère/sol	0.00	m
Diamètre de la chambre de pompage:	80	mm	Niveau statique/sol:	7.65	m
Type de la pompe:	Immergée Pedrollo		Puissance de la pompe:	2	Kw
Diamètre nominal:	4"		Diamètre hors tout de la pompe:	98	mm
Débit maxi de la pompe	10.00	m ³ /h	Hauteur de refoulement maxi:	40	mm
Installée à (profondeur):	14.50	m	Longueur de refoulement:	10	m

Observations :

Date et heure de début de pompage le 16/09/2015 à 00:00

Type de sonde : Sonde de Niveau

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt.	Observation
16/09/2015	00:01	0h01	3.60	7.65	7.65	0.00	
	00:10	0h10		7.88	7.88	0.23	
	00:20	0h20		7.95	7.95	0.30	
	00:40	0h40		8.20	8.20	0.55	
	00:50	0h50		8.20	8.20	0.55	
	01:00	1h00		8.20	8.20	0.55	

Date début: 16/09/2015

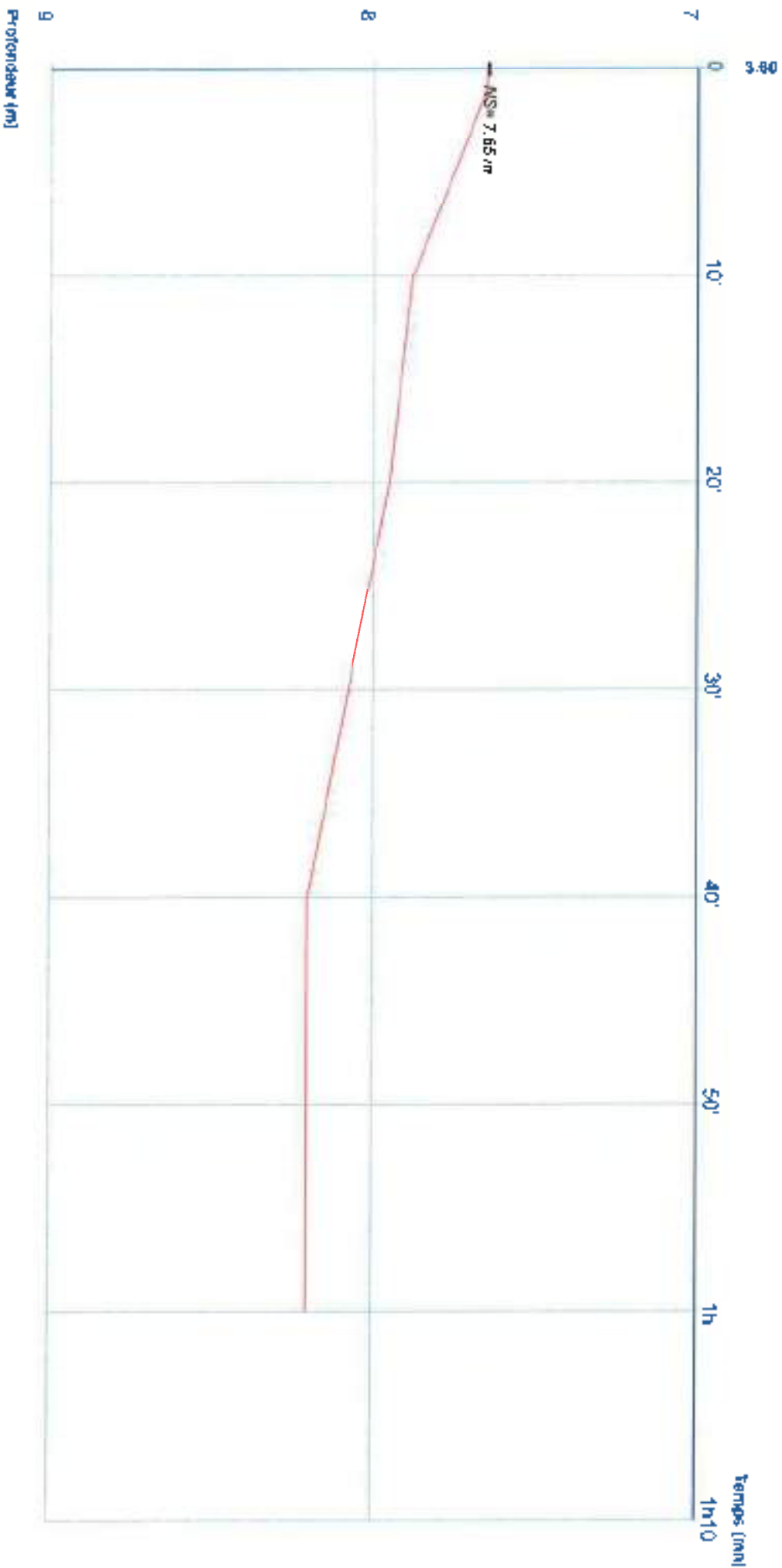
Heure début: 00:00

PIEZOMETRE N° 10

Pompage d'essai



Charte qualité



Débits: 0h00 - 1h00 = 3.60 m³/h



DOSSIER TECHNIQUE



PIEZOMETRE N° 11

Entreprise: SARL FORAGES DE CHAMPAGNE

Cliant: SIAEP DE MONTSUZAIN

Maître d'œuvre: ANTEA - 51685 REIMS

Exploitant: SIAEP DE MONTSUZAIN

Code National BSS :

N° Déclaration ** :

Police de l'eau * :

* Numéro de déclaration au titre de la police de l'eau

** N° d'enregistrement de déclaration préalable

Lieu de l'ouvrage : Lieu dit "Les Hatées"
10150 AUBETERRE

Coordonnées : **Longitude** 004°07'52"E **Latitude** 049°25'46"N **Altitude :** 136.00 m

Nombre de forages : 1

Date début de l'ouvrage : 28/09/2015

Resp. M. Ouvrage : SIAEP DE MONTSUZAIN

Date fin de l'ouvrage : 28/09/2015

Resp. M. Oeuvre : ANTEA

Machine : Fraste

Resp. Chantier : CHOMA

Date début pompage : 28/09/2015

Niveau statique non perturbé : 15.45 m

Date fin de pompage : 28/09/2015

Débit Maxi. d'essai : 1.00 m³/h

Nombre de nappes identifiées :

Rabattement correspondant : 0.00 m

Notes : Aspiration - Débit nul



TRONCONS de L'OUVRAGE

PIEZOMETRE N° 11



Charte qualité

Client: SIAEP DE MONTSUZAIN
Maître d'oeuvre: ANTEA - 51685 REIMS
Lieu de l'ouvrage : Lieu dit "Les Hatées"
 10150 AUBETERRE

LITHOLOGIE

De	à	Libellé
0.00	1.00	Terre végétale
1.00	6.00	Craie fine
6.00	16.00	Craie petits blocs
16.00	20.00	Craie sableuse

FORAGE

De	à	Ø"	Ømm	Mode de forage	Fluide de forage
0.00	20.00	6"7/8	175.00	Rotary	Eau-claire

* Reconnaissance

TUBAGE

De	à	Ø"	Ømm	Epais	Ecr.	Nature du tubage	Type	Slot	Vide %
0.00	8.00	3"1/2	90.00	5.00		P v c	Tube-plein		
8.00	20.00	3"1/2	90.00	5.00		P v c	Crepine fentes	1.50	10

REPLISSAGE

De	a	Ø"	Ømm	Matériau	Nature	Méthode de pose	Texture	Gra. (mm)	Vol m3
0.00	5.00	3"1/2	90.00	Ciment	Cpa 55	Gravitaire			
5.00	20.00	3"1/2	90.00	Gravier	Graviers de Loire	Gravitaire	Route	3.50-5.00	

PIEZOMETRE N° 11

Travaux réalisés : 1/1
du : 28/09/2015 au 28/09/2015

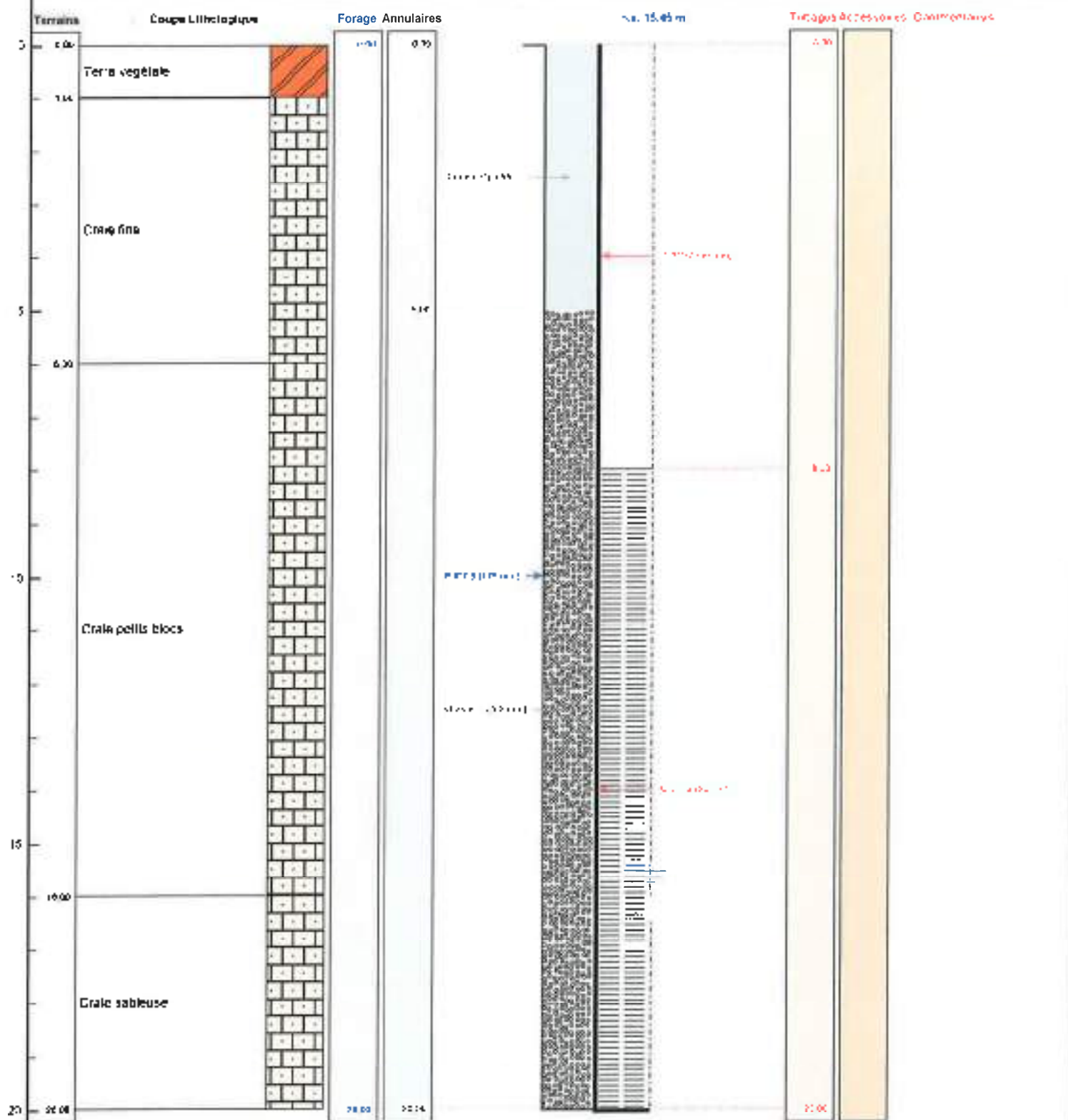
Cliant : SIAEP DE MONTSUZAIN
Maître d'œuvre : ANTEA - 51605 REIMS
Localisation de l'ouvrage : Lieu dit "Les Hatées"
10150 AUBETERRE

Coordonnées de l'ouvrage :
Géographique
Longitude (X): 004°07'52"E
Latitude (Y): 048°25'46"N
Altitude sol (Z): +136,000 m

Fdralm 11121

Profondeurs en m au-dessous du repère zéro sol (signe + au-dessus)

Nombre de forages : 1



Le ...
CERTIFIÉ CONFORME À L'OUVRAGE EXÉCUTÉ
Tampon et signature du chef d'entreprise

FORAGES et POMPAGES de CHAMPAGNE
SARL au capital de 5 000 €
102, Rue Nationale
71100 PARS LES ROMILLY
Tél. 03 25 24 86 52 - Fax 03 25 24 83 98
03 25 24 86 52 - RCS Troyes

Géographique Long 004°07'52"E Lat : 048°25'46"N Alt : +136,000 m TVA Intracom. FR 73 448 895 883 3



DOSSIER TECHNIQUE



Charte qualité

PIEZOMETRE N° 12

Entreprise: SARL FORAGES DE CHAMPAGNE

Client: SIAEP DE MONTSUZAIN

Maître d'œuvre: ANTEA - 51685 REIMS

Exploitant: SIAEP DE MONTSUZAIN

Code National BSS :

N° Déclaration ** :

Police de l'eau * :

* Numéro de déclaration au titre de la police de l'eau.

** N° d'enregistrement de déclaration préalable

Lieu de l'ouvrage : Lieu dit " Le Pré Fitué"
10150 AUBETERRE

Coordonnées : Longitude 004°08'8"E Latitude 048°25'25"N **Altitude :** 124.00 m

Nombre de forages : 1

Date début de l'ouvrage : 22/09/2015 **Resp. M. Ouvrage :** SIAEP DE MONTSUZAIN

Date fin de l'ouvrage : 22/09/2015 **Resp. M. Oeuvre :** ANTEA

Machinerie : Fraste **Resp. Chantier :** CHOMA

Date début pompage : 22/09/2015 **Niveau statique non perturbé :** 6.95 m

Date fin de pompage : 22/09/2015 **Débit Maxi. d'essai :** 3.50 m³/h

Nombre de nappes identifiées : **Rabattement correspondant :** 0.55 m

Notes :



TRONCONS de L'OUVRAGE

PIEZOMETRE N° 12



Charte qualité

Client: SIAEP DE MONTSUZAIN
Maitre d'oeuvre: ANTEA - 51685 REIMS
Lieu de l'ouvrage : Lieu dit " Le Pré Fitué"
 10150 AUBETERRE

LITHOLOGIE

De	à	Libellé
0.00	1.00	Terre végétale
1.00	7.00	Craie fine sableuse
7.00	15.00	Craie petits blocs

FORAGE

De	à	Ø"	Ømm	Mode de forage	Fluide de forage
0.00	15.00	6"7/8	175.00	Rotary	Eau-claire

* Reconnaissance

TUBAGE

De	à	Ø"	Ømm	Epais.	Ecrè.	Nature du tubage	Type	Slot	Vide %
0.00	6.00	3"1/2	90.00	5.00		P.v.c.	Tube-plein		
6.00	15.00	3"1/2	90.00	5.00		P.v.c.	Crepine fentes	1.00	8

REPLISSAGE

De	à	Ø"	Ømm	Matériau	Nature	Méthode de pose	Texture	Grà (mm)	Vol. m3
0.00	5.00	3"1/2	90.00	Ciment	Cpa 55	Gravitaire			
5.00	15.00	3"1/2	90.00	Gravier	Graviers de terre	Gravitaire	Roule	3.50-5.00	

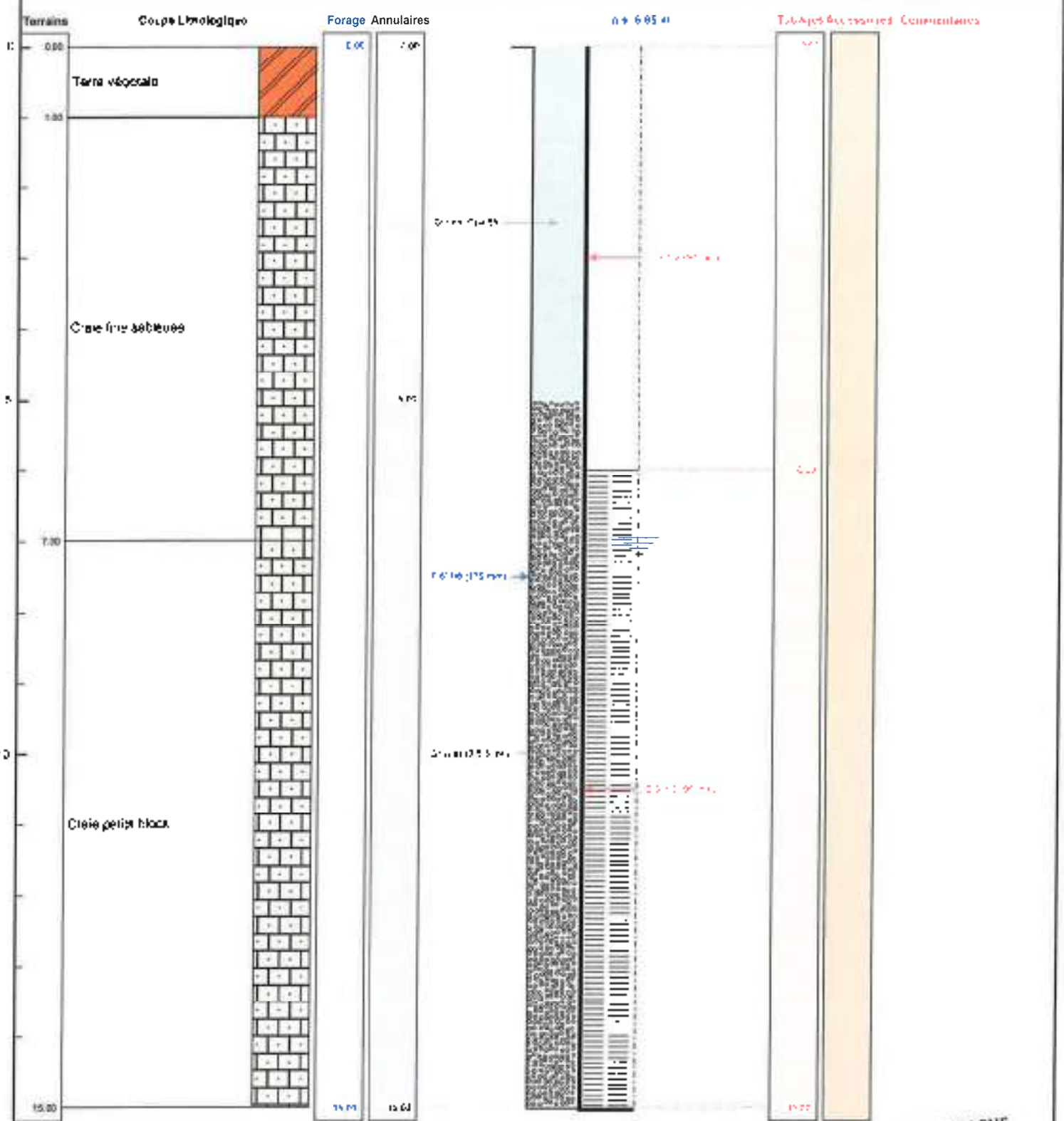
PIEZOMETRE N° 12

Travaux réalisés : 1/1
du : 22/09/2015 au : 22/09/2015

Client : SIAEP DE MONTSUZAIN
Maitre d'oeuvre : ANTEA - 51685 REIMS
Localisation de l'ouvrage : Lieu dit "Le Pré Fituà"
10150 AJAÏETERRE

Coordonnées de l'ouvrage :
Géographique
Longitude (X) : 004°08'36"E
Latitude (Y) : 048°25'25"N
Altitude sol (Z) : +124,000 m

Echelle : 1/75 Profondeurs en m au-dessous du repère zéro sol (ligne + au-dessus) Nombre de forages : 1



Le à
CERTIFIE CONFORME A L'OUVRAGE EXECUTE
Tampon et signature du chef d'entreprise

FORAGES et POMPAGES de CHAMPAGNE
SARL au capital de 8 000 €
102, Rue Nationale
10100 PARS LES ROMILLY
Tel. 03 25 24 85 52 - Fax 03 25 24 83 05
E-mail : 443 025 683@orange.fr
APE 4712 Z - TVA Intracom. P. 8 73 448 000 000
PAGE: 3



POMPAGE D'ESSAI
PIEZOMETRE N° 12
Pompage d'essai



Charte qualité

Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN				
Maitre d'oeuvre:	ANTEA - 51685 REIMS				
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit " La Pré Fitué"				
	10160	AUBETERRE			
Profondeur utile du forage:	15.00	m	Niveau repère/sol:	0.00	m
Diamètre de la chambre de pompage:	90	mm	Niveau statique/sol:	8.95	m
Type de la pompe:	Immergée Pedrollo		Puissance de la pompe	2	Kw
Diamètre nominal:	4"		Diamètre hors tout de la pompe	98	mm
Débit maxi de la pompe:	10.00	m ³ /h	Hauteur de refoulement maxi.	40	mm
Installée à (profondeur)	14.50	m	Longueur de refoulement:	10	m

Observations :Date et heure de début de pompage le **22/09/2015 à 00:00**

Type de sonde . Sonde de Niveau

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt	Observation
22/09/2015	00:01	0h01	3.50	6.97	6.97	0.02	
	00:10	0h10		7.10	7.10	0.15	
	00:20	0h20		7.20	7.20	0.25	
	00:40	0h40		7.40	7.40	0.45	
	00:50	0h50		7.60	7.60	0.65	
	01:00	1h00		7.60	7.60	0.65	

Date début: 22/09/2015

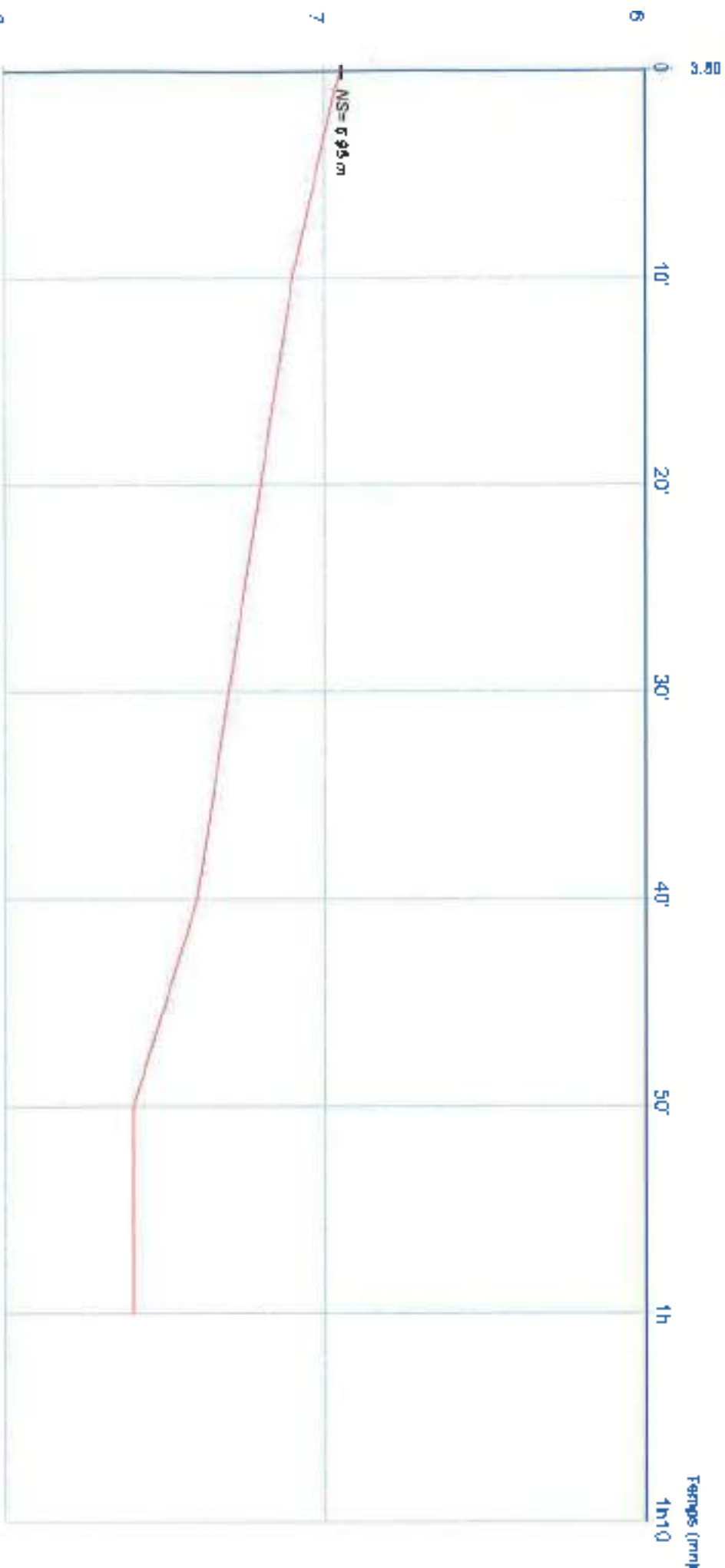
Heure début: 00:00

PIEZOMETRE N° 12

Pompage d'essai



Charité-Quatre



8
Profondeur (m)

Débits:

01M00 - 11M00 = 3.50 m³/h



DOSSIER TECHNIQUE



PIEZOMETRE N° 13

Entreprise:	SARL FORAGES DE CHAMPAGNE
Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN
Maître d'œuvre:	ANTEA - 51685 REIMS
Exploitant:	SIAEP DE MONTSUZAIN

Code National B59 :

N° Déclaration ** :

Police de l'eau * :

* Numéro de déclaration au titre de la police de l'eau

** N° d'enregistrement de déclaration préalable

Lieu de l'ouvrage : Lieu dit "La Cange"
10150 AUBETERRE

Coordonnées : **Longitude** 004°07'37"E **Latitude** 046°30'6"N **Altitude :** 130.00 m

Nombre de forages : 1

Date début de l'ouvrage : 21/09/2015 **Resp. M. Ouvrage :** SIAEP DE MONTSUZAIN

Date fin de l'ouvrage : 22/09/2015 **Resp. M. Oeuvre :** ANTEA

Machine : Frete **Resp. Chantier :** CHOMA

Date début pompage : 21/09/2015 **Niveau statique non perturbé :** 20.20 m

Date fin de pompage : 21/09/2015 **Débit Maxi. d'essai :** 0.00 m³/h

Nombre de nappes identifiées : **Rabattement correspondant :** 0.00 m

Notes : Aspiration - Débit nul



TRONCONS de L'OUVRAGE

PIEZOMETRE N° 13



Champ qualité

Client: SIAEP DE MONTSUZAIN
Maitre d'oeuvre: ANTEA - 51685 REIMS
Lieu de l'ouvrage : Lieu dit "La Congé"
 10160 AUBETERRE

LITHOLOGIE

De	à	Libellé
0.00	1.00	Terre végétale
1.00	8.00	Cràe fine
8.00	11.00	Cràe petits blocs
11.00	19.00	Cràe dure
19.00	25.00	Argile blanche

FORAGE

De	à	Ø'	Ømm	Mixte de forage	Fluides de forage
0.00	25.00	8'7/8	175.00	Rotary	Eau claire

* Reconnaissance

TUBAGE

De	à	Ø'	Ømm	Epais.	Ecran	Nature du tubage	Type	Sol	Vide %
0.00	10.00	3'1/2	90.00	5.00		P.v.c	Tube plein		
10.00	25.00	3'1/2	90.00	5.00		P.v.c	Crepine fantes	1.00	0

REPLISSAGE

De	à	Ø'	Ømm	Matériau	Nature	Méthode de pose	Texture	Gra (mm)	Vol. m3
0.00	5.00	3'1/2	90.00	Ciment	Cpa 55	Gravitaire			
5.00	25.00	3'1/2	90.00	Gravier	Graviers de Loire	Gravitaire	Roule	3.50-5.00	

PIEZOMETRE N° 13

Travaux réalisés : du 21/09/2015 au 22/08/2015 1/1

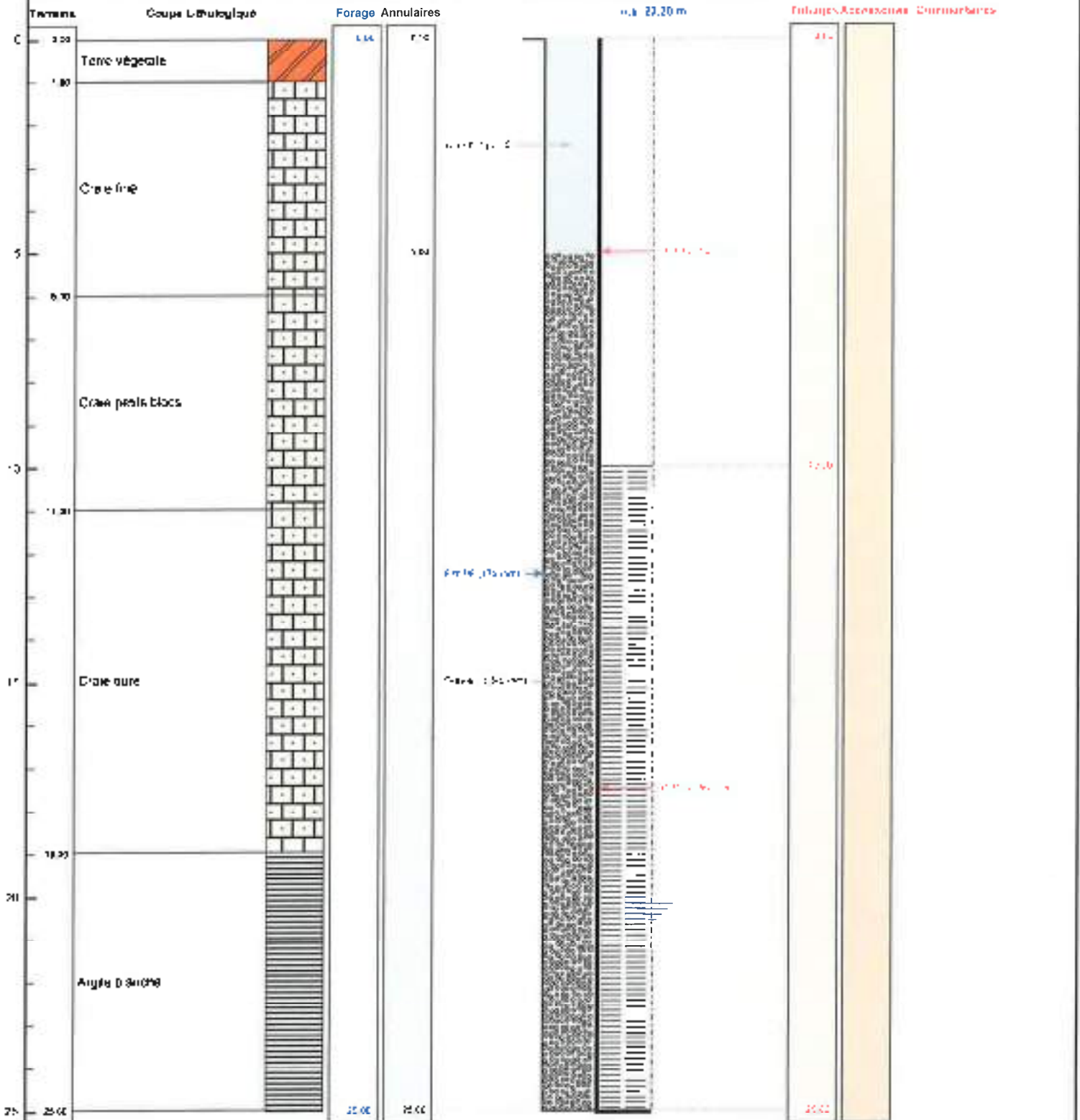
Cliant : SIAEP DE MONTSUZAIN
Maître d'oeuvre : ANTEA - 51685 REIMS
Localisation de l'ouvrage : Lieu dit "La Conge"
 10150 AUBETERRE

Coordonnées de l'ouvrage :
 Géographique
 Longitude (X): 004°07'37"E
 Latitude (Y): 048°30'8"N
 Altitude sol (Z): +130.000 m

Fuilets 1/125

Profondeurs en m au-dessous du repère zéro sol (signe + au-dessus)

Nombre de forages 1



Le à
CERTIFIÉ CONFORME À L'OUVRAGE EXÉCUTÉ
 Tampon et signature du chef d'entreprise

DRAGES et POMPAGES de CHAMPAGNE
 SARL au capital de 8 000 €
 02, Rue Nationale
 51000 PARS LES ROMILLY
 Tél. : 33 33 24 35 52 - Fax 33 33 24 63 05
 443 028 663 00018 - RCS PARS 3

Géographique Long : 004°07'37"E Lat : 048°30'8"N Alt. : +130,000 m p.z. - TVA Intracom FR 79 443 028 663



DOSSIER TECHNIQUE



PIEZOMETRE N° 14

Entreprise:	SARL FORAGES DE CHAMPAGNE
Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN
Maitre d'oeuvre:	ANTEA - 51685 REIMS
Exploitant:	SIAEP DE MONTSUZAIN

Code National BSS :

N° Déclaration ** :

Police de l'eau * :

* Numéro de déclaration au titre de la police de l'eau

** N° d'enregistrement de déclaration préalable

Lieu de l'ouvrage : Lieu dit 'Champ aux Mouches'
10150 AUBETERRE

Coordonnées : **Longitude** 004°07'38"E **Latitude** 048°25'6"N **Altitude :** 130.00 m

Nombre de forages : 1

Date début de l'ouvrage : 15/09/2015 **Resp. M. Ouvrage :** SIAEP DE MONTSUZAIN

Date fin de l'ouvrage : 16/09/2015 **Resp. M. Oeuvre :** ANTEA

Machine : Fraste **Resp. Chantier :** CHOMA

Date début pompage : 15/09/2015 **Niveau statique non perturbé :** 11.40 m

Date fin de pompage : 15/09/2015 **Débit Maxi. d'essai :** 3.50 m³/h

Nombre de nappes identifiées : **Rabattement correspondant :** 0.99 m

Notes :



TRONCONS de L'OUVRAGE

PIEZOMETRE N° 14



Charte qualité

Cliant: SIAEP DE MONTSUZAIN
Maitre d'oeuvre: ANTEA - 51685 REIMS
Lieu de l'ouvrage : Lieu dit "Champ aux Mouches"
 10160 AUBETERRE

LITHOLOGIE

De	à	Libellé
0.00	1.00	Terre végétale
1.00	3.00	Craie fine
3.00	20.00	Craie petits blocs durs

FORAGE

De	à	Ø'	Ømm	Mode de forage	Fluide de forage
0.00	20.00	6"7/8	175.00	Rotary	Eau-claire

*Reconnaissance

TUBAGE

De	à	Ø'	Ømm	Epais.	Ecra.	Nature du tubage	Type	Slot	Vide %
0.00	8.00	3"1/2	90.00	5.00		P.v.c.	Tube-plein		
8.00	20.00	3"1/2	90.00	5.00		P.v.c.	Crepine fentes	1.00	8

REPLISSAGE

De	à	Ø"	Ømm	Matériau	Nature	Méthode de pose	Texture	Gr. (mm)	Vol. m3
0.00	5.00	3"1/2	90.00	Ciment	Cpa 55	Gravitaire			
5.00	20.00	3"1/2	90.00	Gravier	Graviers de Loire	Gravitaire	Roule	3.50-5.00	

PIEZOMETRE N° 14

Travaux réalisés : du 15/09/2015 au 16/09/2015 1/1

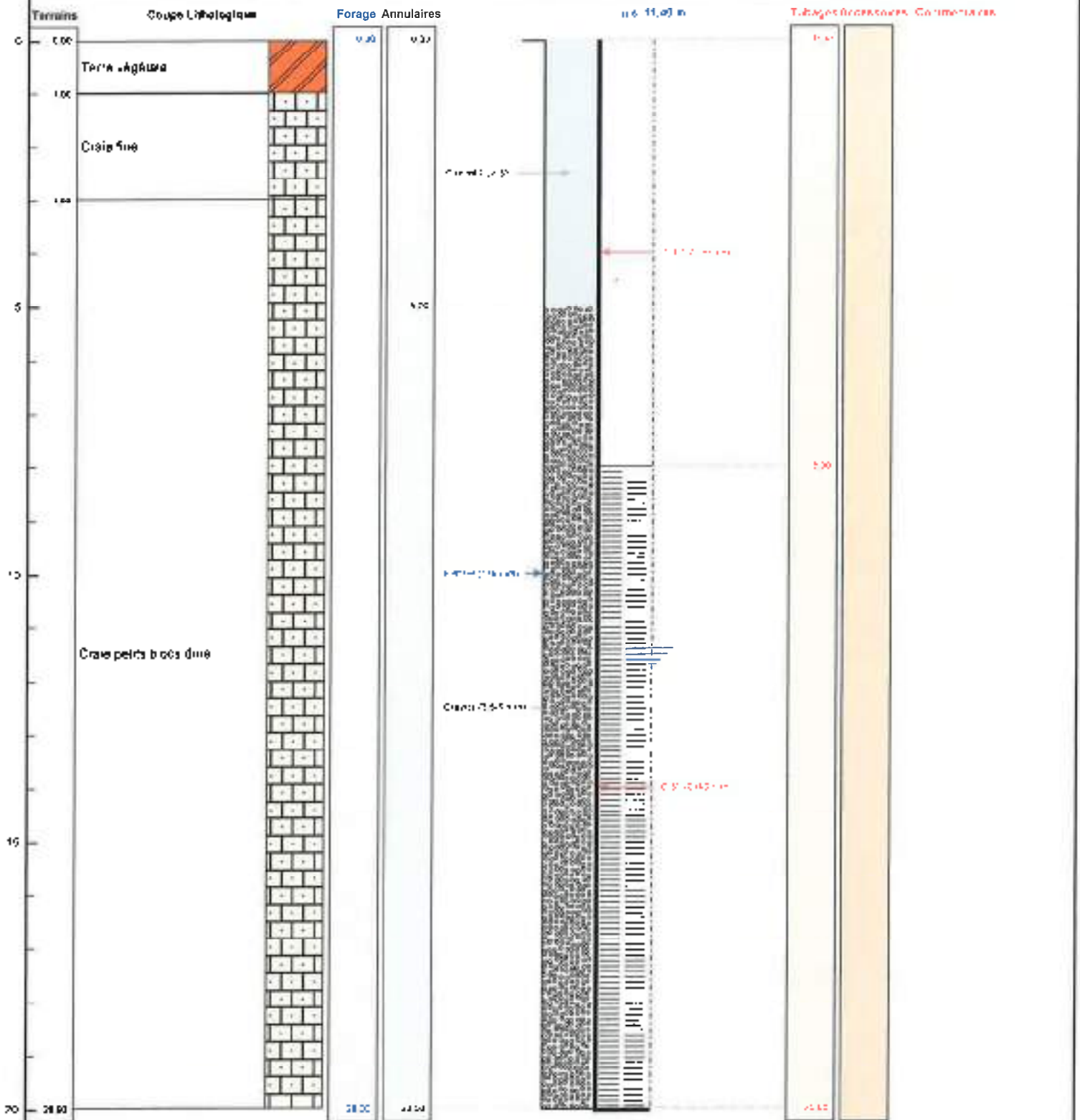
Client : SIAEP DE MONTSUZAIN
 Maître d'œuvre : ANTEA - 51886 REIMS
 Localisation de l'ouvrage : Lieu dit "Champ aux Mouches"
 10150 AUBETERRE

Coordonnées de l'ouvrage : Géographique
 Longitude (X): 004°07'38"E
 Latitude (Y): 048°25'8"N
 Altitude sol (Z): +130.000 m

Echelle : 1/100

Profondeurs en m au-dessous du repère zéro sol (signe + au-dessus)

Nombre de forages : 1



Le *16/09/2015* à *10h00*
 CERTIFIÉ CONFORME À L'OUVRAGE EXECUTE
 Tampon et signature du chef d'entreprise

FORAGES et POMPAGES de Châtillon
 SARL au capital de 8 000 €
 102, Rue Nationale
 10100 PARS-LES-BOUILLES
 Tél: 03 25 24 85 52 - Fax: 03 25 24 85 53
 Email: 243.025.855@forages-pompages.com
 APE 4319Z TVA Intracommunautaire FR 73 443 115 10



POMPAGE D'ESSAI
PIEZOMETRE N° 14
Pompage d'essai



CHAMPAIGNA

Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN				
Maitre d'oeuvre:	ANTEA - 51685 REIMS				
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "Champ aux Mouches"				
	10150	AUBETERRE			
Profondeur utile du forage:	20.00	m	Niveau repère/sol:	0.00	m
Diamètre de la chambre de pompage:	90	mm	Niveau statique/sol:	11.40	m
Type de la pompe:	Immergée Pedrollo		Puissance de la pompe:	2	Kw
Diamètre nominal:	4"		Diamètre hors tout de la pompe:	98	mm
Débit maxi de la pompe:	10.00	m ³ /h	Hauteur de refoulement maxi:	40	mm
Installée à (profondeur):	19.50	m	Longueur de refoulement:	15	m

Observations

Date et heure de début de pompage le 15/09/2015 à 00:00

Type de sonde : Sonde de Niveau

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt.	Observation
15/09/2015	00:01	0h01	3.50	12.39	12.39	0.99	
	00:10	0h10		12.38	12.38	0.98	
	00:20	0h20		12.38	12.38	0.98	
	00:30	0h30		12.39	12.39	0.99	
	00:45	0h45		12.39	12.39	0.99	
	01:00	1h00		12.39	12.39	0.99	

Date début: 15/09/2015

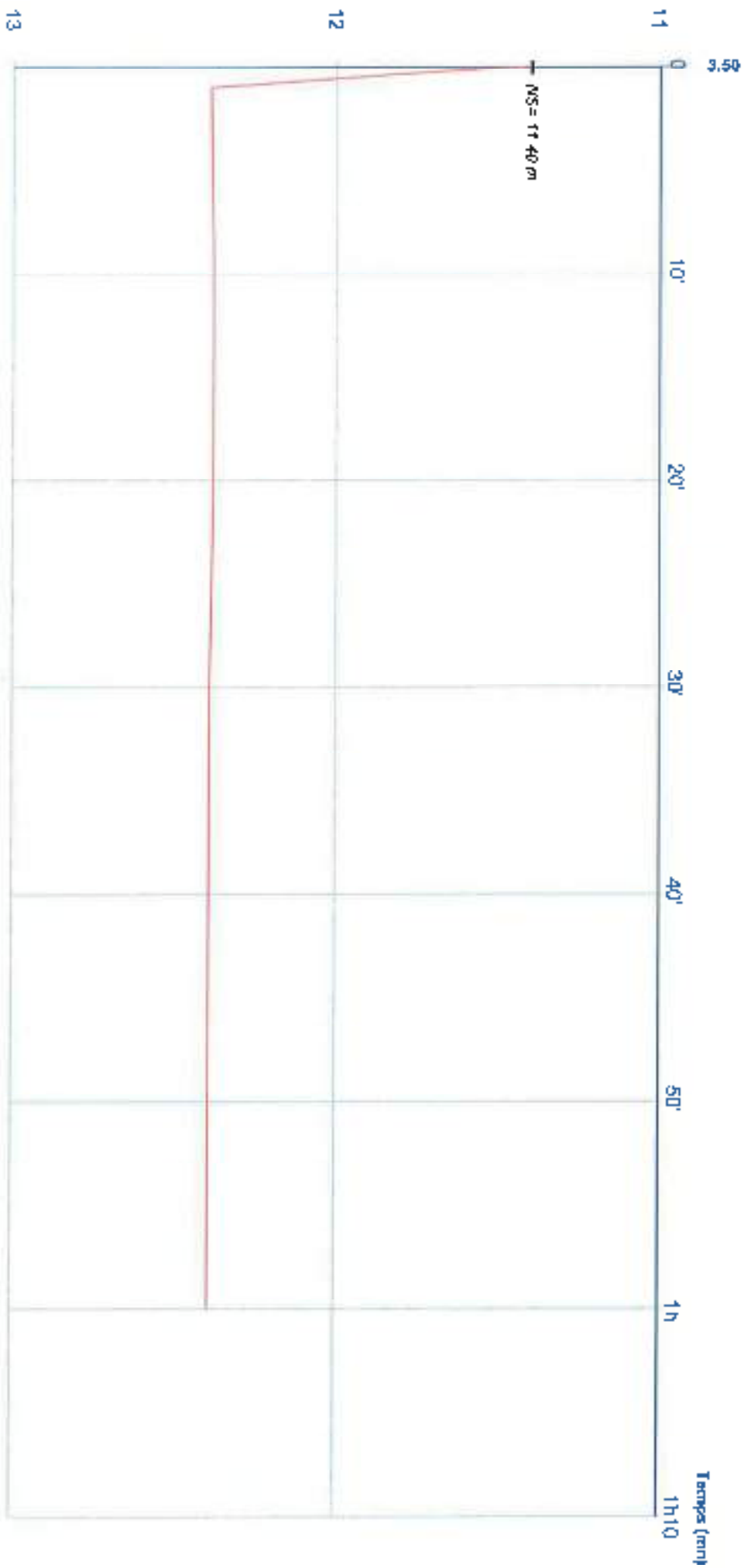
PIEZOMETRE N° 14

Heure début: 00:00

Pompage d'essai



Champagne quaternaire



Debit: 07000 - 14000 = 3.50 m³/h



DOSSIER TECHNIQUE



PIEZOMETRE N° 15

Entreprise:	SARL FORAGES DE CHAMPAGNE
Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN
Maître d'oeuvre:	ANTEA - 51685 REIMS
Exploitant:	SIAEP DE MONTSUZAIN

Code National BSS :

N° Déclaration ** :

Police de l'eau * :

* Numéro de déclaration au titre de la police de l'eau.

** N° d'enregistrement de déclaration préalable

Lieu de l'ouvrage : Lieu dit "La Voie"

10150 AUBETERRE

Coordonnées : **Longitude** 004°08'51"E **Latitude** 048°28'10"N **Altitude :** 124.00 m

Nombre de forages : 1

Date début de l'ouvrage : 05/10/2015 **Resp. M. Ouvrage :** SIAEP DE MONTSUZAIN

Date fin de l'ouvrage : 05/10/2015 **Resp. M. Oeuvre :** ANTEA

Machine : Frasta **Resp. Chantier :** CHOMA

Date début pompage : 05/10/2015 **Niveau statique non perturbé :** 12.88 m

Date fin de pompage : 05/10/2015 **Débit Maxi. d'essai :** 0.32 m³/h

Nombre de nappes identifiées : **Rabattement correspondant :** 7.02 m

Notes :



TRONCONS de L'OUVRAGE

PIEZOMETRE N° 15



Client: SIAEP DE MONTSUZAIN
Maître d'œuvre: ANTEA - 51685 REIMS
Lieu de l'ouvrage : Lieu dit "La Voie"
 10150 AUBETERRE

LITHOLOGIE

De	à	Libellé
0.00	1.00	Terre végétale
1.00	8.00	Craie fine
8.00	12.00	Craie molle
12.00	20.00	Craie gros blocs

FORAGE

De	à	Ø"	Ømm	Mode de forage	Fluide de forage
0.00	20.00	6'7/8	175.00	Rotary	Eau-claire

* Reconnaissance

TUBAGE

De	à	Ø"	Ømm	Epais.	Eçra.	Nature du tubage	Type	Slot	Vide %
0.00	8.00	3'1/2	90.00	5.00		P.v.c.	Tube-plein		
8.00	20.00	3'1/2	90.00	5.00		P.v.c.	Crapline fentes	1.50	10

REPLISSAGE

De	à	Ø"	Ømm	Matériau	Nature	Méthode de pose	Texture	Gra. (mm)	Vol. m3
0.00	5.00	3'1/2	90.00	Ciment	Cpa 55	Gravitaire			
5.00	20.00	3'1/2	90.00	Gravier	Graviers de Loire	Gravitaire	Roule	3.50-5.00	

PIEZOMETRE N° 15

Travaux réalisés : 1/1
du : 05/10/2015 au : 05/10/2015

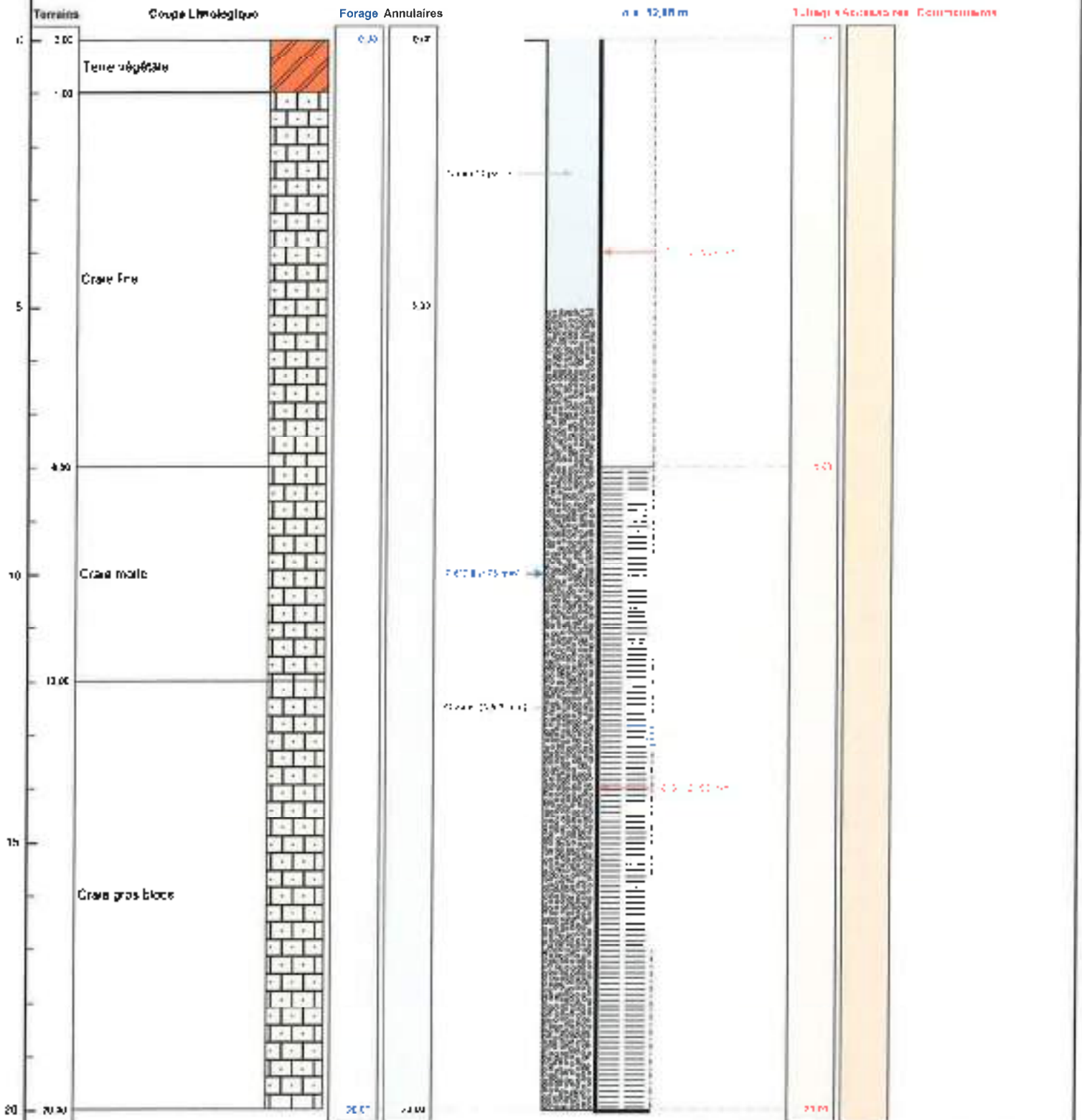
Client : SIAEP DE MONTSUZAIN
Maître d'oeuvre : ANTEA - 51685 REIMS
Localisation de l'ouvrage : Lieu dit "La Voie"
10150 AUBETERRE

Coordonnées de l'ouvrage :
Géographique
Longitude (X): 004°08'51"E
Latitude (Y): 048°26'10"N
Altitude sol (Z): +124,000 m

Echelle : 1/100

Profondeurs en m au-dessous du repère zéro sol (signe + au-dessus)

nombre de forages : 1



Le ... à ...
CERTIFIÉ CONFORME A L'OUVRAGE EXECUTE
Tampon et signature du chef d'entreprise

FORAGES et POMPAGES de CHAMPAGNE
SARL au capital de 8 000 €
102, Rue Nationale
10100 PARS LES ROMILLY
Tel: 03 25 24 65 52 - Fax 03 25 24 63 05
0101 443 025 663 00016 - RCS Troyes
APE 4813 Z - TVA Intracom. FR 734620963

Géographique Long : 004°08'51"E Lat : 048°26'10"N Alt : +124,000



POMPAGE D'ESSAI
PIEZOMETRE N° 15
Pompage d'essai



Charte qualité

Client:	SIAEP DE MONTSUZAIN				
Maitre d'oeuvre:	ANTEA - 51636 REIMS				
Lieu de l'ouvrage :	Lieu dit "La Voie"				
	10150	AUBETERRE			
Profondeur utile du forage:	20.00	m	Niveau repère/sol:	0.00	m
Diamètre de la chambre de pompage:	90	mm	Niveau statique/sol:	12.68	m
Type de la pompe:	Immergée Pedrollo		Puissance de la pompe:	2	Kw
Diamètre nominal	4"		Diamètre hors tout de la pompe:	98	mm
Débit maxi de la pompe:	10.00	m ³ /h	Hauteur de refoulement maxi:	40	mm
Installée à (profondeur):	19.00	m	Longueur de refoulement:	10	m

Observations :

Date et heure de début de pompage le **05/10/2015** à **00:00**

Type de sonde : Sonde de Niveau

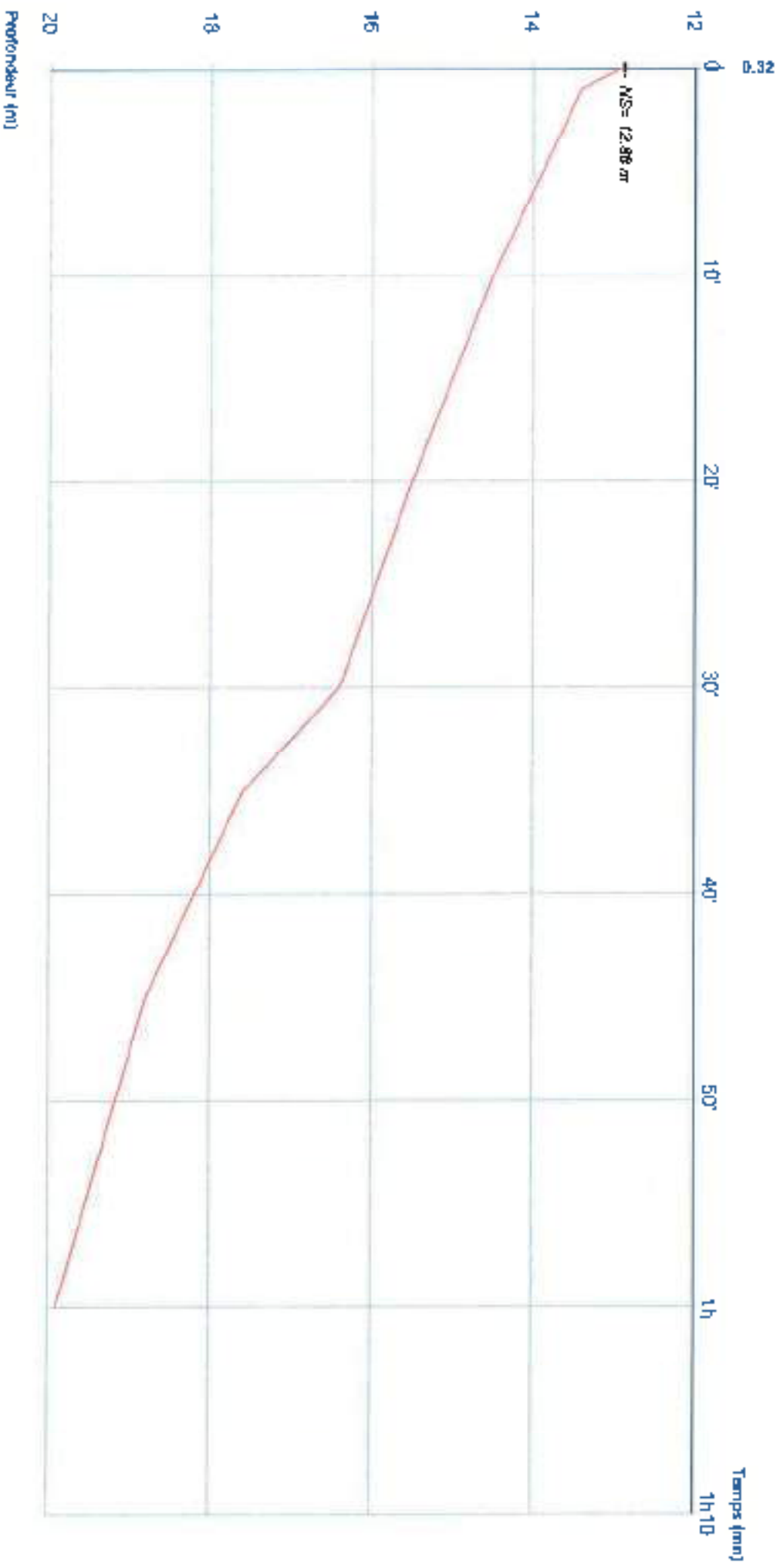
Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt.	Observation
05/10/2015	00:01	0h01	0.32	13.40	13.40	0.52	
	00:10	0h10		14.50	14.50	1.62	
	00:20	0h20		15.50	15.50	2.62	
	00:30	0h30		16.40	16.40	3.52	
	00:35	0h35		17.60	17.60	4.72	
	00:45	0h45		18.80	18.80	5.92	
	01:00	1h00		19.90	19.90	7.02	

Date début: 05/10/2015

Heure début: 00:00



Chambre d'essai



Débits:

0h00 - 1h00 = 0.32 m³/h

Annexe B

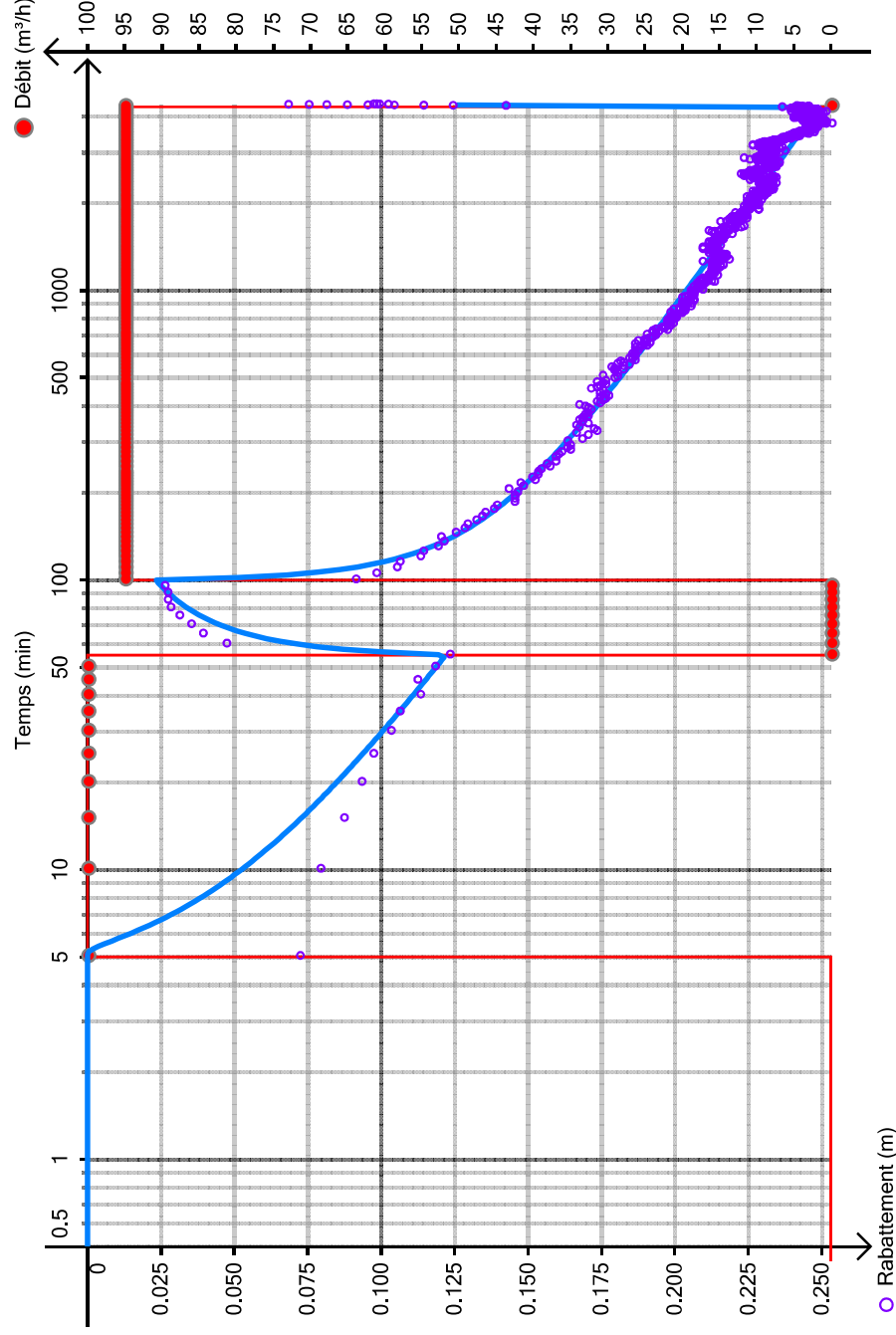
Interprétation du pompage de longue durée en F2 - Novembre 2015

(2 pages)

Site	Montsuzain
Date	24/11/2015
Projet	Étude BAC - Pompage 72h en F2
Client	SDDEA / COPE MONTSUZAIN

Aquifère capté	Craie
Type d'ouvrage	Piézomètre
Rayon d'observation	12 m

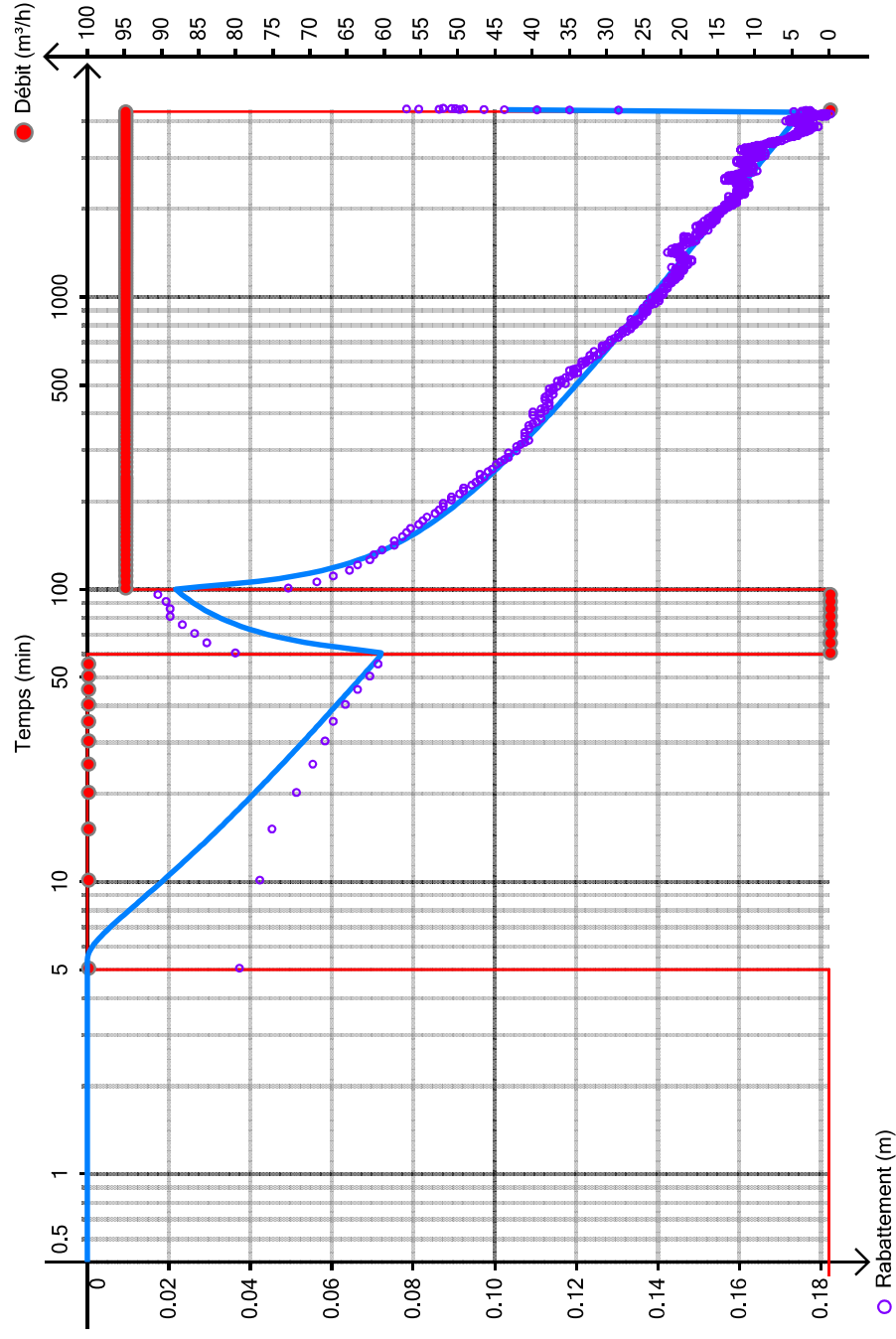
Légende	● Débit
	○ Rabattement mesuré
	— Courbe théorique
Interprétation à l'aide de la solution	Theis
Type aquifère	Capitif
Coefficient d'ajustement de Nash-Sutcliffe	0.935 (-∞..1)
Transmissivité	$7 \times 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$
Coefficient d'emmagasinement	$7 \times 10^{-2} (-)$



Site	Montsuzain
Date	24/11/2015
Projet	Étude BAC - Pompage 72h en F2
Client	SDDEA / COPE MONTSUZAIN

Aquifère capté	Craie
Type d'ouvrage	Piézomètre
Rayon d'observation	25 m

Légende	● Débit
	○ Rabattement mesuré
	— Courbe théorique
Interprétation à l'aide de la solution	Theis
Type aquifère	Captif
Coefficient d'ajustement de Nash-Sutcliffe	0.963 (-∞..1)
Transmissivité	$8.5 \times 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$
Coefficient d'emmagasinement	$6.5 \times 10^{-2} (-)$



*SDDEA pour le compte du COPE de MONTSUZAIN
Etude de l'Aire d'Alimentation du nouveau Captage de production d'eau potable de MONTSUZAIN (n° 02627X0058/F2)
Etudes complémentaires pour la délimitation de l'AAC*

A84722/A

Annexe C

Synthèse des campagnes piézométriques

(1 page)

PIEZOMETRIE												
Points	Repère mesure (Lite)			Tournée Basses Eaux 2015 - 12 et 13/11/2015			Tournée Hautes Eaux 2016 - 24 et 25/03/2016					
	Nature	X	Y	Z	Date	NS (m)	NS (m NGF)	Date	NS (m)	NS (m NGF)		
F1					12/11/2015 11:10	4.83		24/03/2016 16:30	5.16			
F2	Sol béton (sol béton / sommet acier = 2.903 m)	733767	2383248	114.18	12/11/2015 11:05	2.53	111.65	24/3/16 15:32	2.05	112.13		
Pz1	Tête acier	733760	2383234	120.57	12/11/2015 11:19	5.04	115.53	24/03/2016 16:20	4.68	115.89		
Pz2	Tête acier	733746	2383205	121.40	12/11/2015 11:16	5.83	115.57	24/03/2016 16:23	5.45	115.95		
Pz3	Tête PVC	733780	2383253	119.84	12/11/2015 11:26	4.33	115.51	24/3/16 16:07	3.99	115.85		
Pz4	Tête acier	7 ≈ 33891.523	≈ 2383260.96	≈ 116.29	12/11/2015 15:40	1.51	≈ 114.78	25/3/16 9:08	1.28	≈ 115.01		
Pz5	Tête acier			117.58	13/11/2015 08:15	2.00	115.58	24/3/16 14:48	1.70	115.88		
Pz6	Tête acier	733883	2383017	118.14	12/11/2015 14:03	1.59	116.56	24/03/2016 13:56	1.32	116.82		
Pz7	Tête acier	734331	2382707	122.27	12/11/2015 13:03	4.01	118.26	24/03/2016 13:20	3.56	118.71		
Pz8	Plaque acier / regard carré	733421	2383122	127.19	12/11/2015 08:20	11.78	115.41	24/3/16 8:56	11.21	115.98		
Pz9	Plaque acier / regard carré	733740	2382757	119.64	12/11/2015 09:11	2.43	117.21	24/3/16 9:33	2.00	117.64		
Pz10	Plaque acier / regard carré	733822	2382394	125.60	12/11/2015 09:56	7.62	117.98	24/3/16 10:08	7.02	118.58		
Pz11	Plaque acier / regard carré	732826	2382707	133.61	12/11/2015 16:45	17.95	115.66	24/03/2016 08:14	16.49	117.13		
Pz12	Plaque acier / regard carré	733185	2382072	125.43	13/11/2015 09:10	7.56	117.87	24/3/16 11:00	6.22	119.21		
Pz13	Plaque acier / regard carré	732318	2381870	141.43	13/11/2015 10:00	22.36	119.07	25/3/16 9:52	19.76	121.67		
Pz14	Plaque acier / regard carré	732580	2381458	132.87	13/11/2015 11:05	12.64	120.23	24/3/16 11:56	10.49	122.38		
Pz15	Plaque acier / regard carré	734049	2383474	128.32	12/11/2015 16:25	12.94	115.38	25/03/2016 08:18	12.43	115.89		
Barbuisse Amont - amont	Marquage rouge sur le pont (amont)	734241	2382626	120.01	12/11/2015	1.39	118.82	24/3/16 13:36	1.40	118.61		
Barbuisse Amont - aval	Marquage rouge sur le pont (aval)	734234	2382629	120.11	12/11/2015	1.65	118.46	24/3/16 13:36	1.46	118.66		
Barbuisse Pz6	Marquage rouge sur le pont (amont)	733829	2382954	118.10	12/11/2015 14:00	1.05	117.05	24/03/2016 13:53	0.92	117.18		
Barbuisse Pz5	Marquage rouge sur arbre couché			116.80	13/11/2015 08:25	0.64	116.16	24/3/16 14:42	0.49	116.31		
Fausse Barbuisse Pz4	Marquage rouge derrière arbre			≈ 117.58	12/11/2015 15:07	1.79	≈ 115.79	25/03/2016 08:55	1.71	≈ 115.87		
Barbuisse Aval	Marquage rouge sur la buse amco (amont)	733583	2383611	116.24	12/11/2015 14:14	0.83	115.41	24/03/2016 14:10	0.67	115.57		
Fausse Barbuisse Aval	Pont aval	733649	2383674	116.05	12/11/2015 14:19	1.35	114.70	24/03/2016 15:13	1.21	114.84		

*SDDEA pour le compte du COPE de MONTSUZAIN
Etude de l'Aire d'Alimentation du nouveau Captage de production d'eau potable de MONTSUZAIN (n° 02627X0058/F2)
Etudes complémentaires pour la délimitation de l'AAC*

A84722/A

Annexe D

Bulletins d'analyses et fiches de prélèvement

(30 pages)

Synthèse des analyses lors du pompage de 72 heures - Novembre 2015

Analyses lors du pompage de 72 heures - Novembre 2015


Points	Nitrates						pH						Conductivité						Pesticides	
	24/11/2015 14:30	24/11/2015 16:30	25/11/2015 09:00	25/11/2015 16:00	26/11/2015 16:30	27/11/2015 14:00	24/11/2015 14:30	24/11/2015 16:30	25/11/2015 09:00	25/11/2015 16:00	26/11/2015 16:30	27/11/2015 14:00	24/11/2015 14:00	27/11/2015 14:00	Liste pesticides - 24/11/2015	Liste pesticides - 27/11/2015				
	F2	49.3	49.4	47.1	49	47.5	49.5	559	556	570	566	564	577	0.120	0.351	atrazine : 0.013 atrazine-2-hydroxy: 0.014 atrazine deséthyl: 0.059 hexazinone: 0.007 ethidimuron : 0.014 oxadixyl: 0.013	atrazine : 0.019 atrazine-2-hydroxy: 0.031 atrazine deséthyl: 0.110 atrazine deséthyl déisopropyl: 0.130 hexazinone: 0.014 ethidimuron : 0.029 oxadixyl: 0.018			
Barbuisse (proche Pz5)	50.4	49.8	46.5	49.3	47.8	49.3	583	583	594	588	596	631	0.359	0.364	atrazine : 0.019 atrazine-2-hydroxy: 0.017 atrazine deséthyl: 0.062 hexazinone: 0.018 métribuzine: 0.025 métolachlore: 0.011 ethidimuron : 0.010 cyproconazole: 0.013 epoxiconazole: 0.015 tébuconazole: 0.008 boscalide: 0.015 chloridazon: 0.007 glyphosate: 0.061 lénacile: 0.028 oxadixyl: 0.050	atrazine : 0.019 atrazine-2-hydroxy: 0.021 atrazine deséthyl: 0.082 hexazinone: 0.021 metamitron: 0.006 métribuzine: 0.026 ethidimuron : 0.013 cyproconazole: 0.016 epoxiconazole: 0.018 boscalide: 0.017 chloridazon: 0.008 glyphosate: 0.033 lénacile: 0.032 oxadixyl: 0.052				
Fausse Barbuisse (proche Pz4)	49.2	48.6	44.4	47.3	47.5	48.4	585	600	613	613	610	634	0.117	0.144	atrazine : 0.013 atrazine-2-hydroxy: 0.018 atrazine deséthyl: 0.052 hexazinone: 0.010 ethidimuron : 0.011 oxadixyl: 0.013	atrazine : 0.013 atrazine-2-hydroxy: 0.024 atrazine deséthyl: 0.064 hexazinone: 0.012 ethidimuron : 0.015 oxadixyl: 0.016				


Synthèse des campagnes d'analyses
basses eaux 2015 et hautes eaux 2016


ANALYSES Basses Eaux 2015					ANALYSES Hautes Eaux 2016			
Points	Date	Nitrates (mg/l)	Somme pesticides (µg/l)	Liste pesticides	Date	Nitrates (mg/l)	Somme pesticides (µg/l)	Liste pesticides
F1								
F2	12/11/2015	47.2	0.196	tricyclopr: 0.011 atrazine : 0.018 atrazine-2-hydroxy: 0.024 atrazine deséthyl: 0.083 hexazinone: 0.010 métolachlore: 0.008 ethidimuron : 0.025 oxadixyl: 0.017	24/03/2016	51.9	0.311	atrazine : 0.016 atrazine-2-hydroxy: 0.026 atrazine deséthyl: 0.088 atrazine deséthyl déisopropyl: 0.120 hexazinone: 0.015 ethidimuron : 0.027 oxadixyl: 0.019
Pz1								
Pz2								
Pz3	12/11/2015	45	0.168*	atrazine : 0.010 atrazine-2-hydroxy: 0.018 atrazine deséthyl: 0.071 hexazinone: 0.013 metamitron: 0.006 ethidimuron : 0.009 chloridazon: 0.007 oxadixyl: 0.034	24/03/2016	50.9	0.157*	atrazine : 0.011 atrazine-2-hydroxy: 0.021 atrazine deséthyl: 0.070 hexazinone: 0.014 ethidimuron : 0.010 oxadixyl: 0.031
Pz4	12/11/2015	43.8	0.053	atrazine : 0.006 atrazine-2-hydroxy: 0.014 atrazine deséthyl: 0.033	25/03/2016	/	/	/
Pz5	13/11/2015	44.3	0.208*	atrazine : 0.021 atrazine-2-hydroxy: 0.027 atrazine deséthyl: 0.096 hexazinone: 0.015 ethidimuron : 0.029 oxadixyl: 0.020	24/03/2016	50.8	0.192*	atrazine : 0.015 atrazine-2-hydroxy: 0.029 atrazine deséthyl: 0.088 hexazinone: 0.015 ethidimuron : 0.025 oxadixyl: 0.020
Pz6								
Pz7								
Pz8	12/11/2015	63	0.073*	atrazine : 0.009 atrazine-2-hydroxy: 0.012 atrazine deséthyl: 0.026 hexazinone: 0.016 oxadixyl: 0.010	24/03/2016	66.7	0.094*	atrazine : 0.009 atrazine-2-hydroxy: 0.011 atrazine deséthyl: 0.032 hexazinone: 0.026 oxadixyl: 0.016
Pz9	12/11/2015	65.1	0.384*	atrazine : 0.020 atrazine-2-hydroxy: 0.022 atrazine deséthyl: 0.160 atrazine deséthyl déisopropyl: 0.170 hexazinone: 0.012	24/03/2016	61.7	0.216*	atrazine : 0.019 atrazine-2-hydroxy: 0.028 atrazine deséthyl: 0.160 hexazinone: 0.009
Pz10	12/11/2015	55.5	0.424*	atrazine : 0.028 atrazine-2-hydroxy: 0.021 atrazine deséthyl: 0.170 atrazine deséthyl déisopropyl: 0.200 ethidimuron: 0.005	24/03/2016	55.8	0.199*	atrazine : 0.019 atrazine-2-hydroxy: 0.020 atrazine deséthyl: 0.160
Pz11								
Pz12	13/11/2015	63.4	0.51	asulam: 0.018 atrazine : 0.060 atrazine-2-hydroxy: 0.024 atrazine déisopropyl: 0.006 atrazine deséthyl: 0.087 hexazinone: 0.058 simazine: 0.010 chlortoluron: 0.007 bentazone: 0.110 oxadixyl: 0.130	24/03/2016	64.9	1.498	atrazine : 0.045 atrazine-2-hydroxy: 0.028 atrazine déisopropyl: 0.008 atrazine deséthyl: 0.096 atrazine deséthyl déisopropyl: 0.930 hexazinone: 0.062 simazine: 0.009 bentazone: 0.180 oxadixyl: 0.140
Pz13	13/11/2015	26.2	0.526	2,4-DP: 0.008 dichlorprop P: 0.006 dinitrocrésol: 0.016 atrazine-2-hydroxy: 0.021 propyzamide: 0.030 chlortoluron: 0.024 cyproconazole: 0.029 difénoconazole: 0.011 epoxiconazole: 0.040 azoxystrobine: 0.023 boscalide: 0.018 diquat: 0.100 paraquat: 0.200	25/03/2016	/	/	/
Pz14	13/11/2015	37.1	0.03*	atrazine deséthyl: 0.020 hexazinone: 0.010	24/03/2016	35.7	0.036*	atrazine deséthyl: 0.020 hexazinone: 0.010 secbumeton: 0.006
Pz15								
Barbuisse Amont	12/11/2015	47.7	0.336	atrazine : 0.016 atrazine-2-hydroxy: 0.019 atrazine deséthyl: 0.072 hexazinone: 0.019 metamitron: 0.008 métribuzine: 0.031 métolachlore: 0.007 ethidimuron : 0.010 cyproconazole: 0.012 epoxiconazole: 0.015 propiconazole: 0.008 tébuconazole: 0.008 boscalide: 0.015 chloridazon: 0.008 lénacil: 0.035 oxadixyl: 0.053	25/03/2016	52.2	0.457	atrazine : 0.022 atrazine-2-hydroxy: 0.022 atrazine deséthyl: 0.086 atrazine deséthyl déisopropyl: 0.110 hexazinone: 0.018 métribuzine: 0.021 éthidimuron : 0.016 cyproconazole: 0.009 epoxiconazole: 0.013 bentazone: 0.029 boscalide: 0.009 chloridazon: 0.037 lénacil: 0.023 oxadixyl: 0.042
Barbuisse Pz6								
Barbuisse Pz5	13/11/2015	44.4	0.304*	atrazine : 0.019 atrazine-2-hydroxy: 0.016 atrazine deséthyl: 0.062 hexazinone: 0.019 métribuzine: 0.028 ethidimuron : 0.010 cyproconazole: 0.013 epoxiconazole: 0.016 propiconazole: 0.007 tébuconazole: 0.009 boscalide: 0.015 chloridazon: 0.007 lénacil: 0.030 oxadixyl: 0.053	24/03/2016	56.6	0.267*	atrazine : 0.020 atrazine déisopropyl: 0.005 atrazine-2-hydroxy: 0.021 atrazine deséthyl: 0.082 hexazinone: 0.017 métribuzine: 0.018 éthidimuron : 0.015 cyproconazole: 0.007 epoxiconazole: 0.009 boscalide: 0.007 chloridazon: 0.006 lénacil: 0.021 oxadixyl: 0.039
Fausse Barbuisse Pz4								
Barbuisse Aval								
Fausse Barbuisse Aval								


* Somme sur liste réduite


Fiches de prélèvement
Campagne Basses Eaux 2015


 FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU						Désignation		
						F2		
N° du projet : CARP130158								
Intitulé : Captage Montsuzain								
Commune : MONTSUZAIN								
Responsable de projet : E.GRAVELIER						Prélevé le : 12/11/2015		
Opérateur(s) ANTEA : J. Jacquinot				Entreprise de pompage : ANTEA REIMS				
Niveau piézométrique :		2.53	(m/rep)	Profondeur de l'ouvrage :		(m/rep)		
Nature du repère :		bord de plaque		Profondeur des crépines :		(m/rep)		
Hauteur du repère / sol :		0.00	(m/rep)	Diamètre int. de l'ouvrage :		mm		
Cote du repère :		117.08	(m NGF)	Volume de l'ouvrage :		litres		
Cote piézo :		114.55	(m NGF)	Volume minimal à purger :		litres		
Outil de prélèvement : sortie de pompe				Outil de purge : pompe en place				
Position de l'aspiration :				(m/rep)	Refoulement eaux : réseau			
Conditions météorologiques : Soleil								
Environnement du point de prélèvement : bord de champs								
Paramètres physico-chimiques mesurés in situ								
N°échantillon : F2						Appareil ODEAX025		
Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage en m ³ /h	Volume purgé (en litres)	Aspect de l'eau	Odeur de l'eau	Conduct. µS/cm.	Temp °C	pH
continu				Claire	non	541	12.2	7.56
Observations :								
Flottants : Non								
Echantillons délivrés au laboratoire : Eurofins						Date : 12/11/2015		
Flaconnage : Nitrates + pesticides complet								
Conditionnement des échantillons : en glacière, avec pains de glace à l'abri de la lumière								
Stabilisation, filtration échantillons :								
<i>Observations ou justification du non respect du mode opératoire :</i>								


 FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU						Désignation			
						PZ3			
N° du projet : CARP130158									
Intitulé : Captage Montsuzain									
Commune : MONTSUZAIN									
Responsable de projet : E.GRAVELIER						Prélevé le : 12/11/2015			
Opérateur(s) ANTEA : J. Jacquinot				Entreprise de pompage : ANTEA REIMS					
Niveau piézométrique :		4.33	(m/rep)	Profondeur de l'ouvrage :		10.55	(m/rep)		
				Profondeur des crépines :		10.55	(m/rep)		
Nature du repère : bord de plaque				Diamètre int. de l'ouvrage :		80	mm		
Hauteur du repère / sol :		0.00	(m/rep)	Volume de l'ouvrage :		31	litres		
Cote du repère :		119.84	(m NGF)	Volume minimal à purger :		94	litres		
Cote piézo :		115.51	(m NGF)	Renouvellement réalisé :		0.00	%		
Outil de prélèvement : sortie de pompe				Outil de purge : SPO121					
Position de l'aspiration :		8.00	(m/rep)	Refoulement eaux : 5.00					
Conditions météorologiques : Soleil									
Environnement du point de prélèvement : bord de champs									
Paramètres physico-chimiques mesurés in situ									
N°échantillon : PZ3				Appareil ODEAX025					
Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage en m ³ /h	Volume purgé (en litres)	Aspect de l'eau	Odeur de l'eau	Conduct. µS/cm.	Temp °C	pH	
1			32	Claire	non	565	12.5	7.39	
10	4.37		0	Claire	non	565	12.4	7.27	
20	Prélèvement		0	Claire	non	565	12.4	7.28	
Observations :									
Flottants : Non									
Echantillons délivrés au laboratoire : Eurofins						Date : 12/11/2015			
Flaconnage : Nitrates + pesticides ciblés									
Conditionnement des échantillons : en glacière, avec pains de glace à l'abri de la lumière									
Stabilisation, filtration échantillons :									
<i>Observations ou justification du non respect du mode opératoire :</i>									


 FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU						Désignation			
						PZ4			
N° du projet : CARP130158									
Intitulé : Captage Montsuzain									
Commune : MONTSUZAIN									
Responsable de projet : E.GRAVELIER						Prélevé le : 12/11/2015			
Opérateur(s) ANTEA : J. Jacquinot				Entreprise de pompage : ANTEA REIMS					
Niveau piézométrique :		1.51	(m/rep)	Profondeur de l'ouvrage :		10.98	(m/rep)		
				Profondeur des crépines :		10.98	(m/rep)		
Nature du repère : bord de plaque				Diamètre int. de l'ouvrage :		80	mm		
Hauteur du repère / sol :		0.75	(m/rep)	Volume de l'ouvrage :		48	litres		
Cote du repère :		116.29 (m NGF)		Volume minimal à purger :		143	litres		
Cote piézo :		114.78 (m NGF)		Renouvellement réalisé :		0.00	%		
Outil de prélèvement : sortie de pompe				Outil de purge : SPO121					
Position de l'aspiration :		8.00	(m/rep)	Refoulement eaux : 5.00					
Conditions météorologiques : Soleil									
Environnement du point de prélèvement : bois									
Paramètres physico-chimiques mesurés in situ									
N°échantillon : PZ4						Appareil ODEAX025			
Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage en m ³ /h	Volume purgé (en litres)	Aspect de l'eau	Odeur de l'eau	Conduct. µS/cm.	Temp °C	pH	
1			36	Blanche	non	527	11.9	7.75	
10	1.78			claire	non	528	11.6	7.37	
20	Prélèvement		640	claire	non	527	11.6	7.38	
Observations :									
Flottants : Non									
Echantillons délivrés au laboratoire : Eurofins						Date : 12/11/2015			
Flaconnage : Nitrates + pesticides complet									
Conditionnement des échantillons : en glacière, avec pains de glace à l'abri de la lumière									
Stabilisation, filtration échantillons :									
<i>Observations ou justification du non respect du mode opératoire :</i>									


 FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU						Désignation					
						PZ5					
N° du projet : CARP130158 Intitulé : Captage Montsuzain Commune : MONTSUZAIN Responsable de projet : E.GRAVELIER									Prélevé le : 13/11/2015		
Opérateur(s) ANTEA : J. Jacquinot				Entreprise de pompage : ANTEA REIMS							
Niveau piézométrique : 2.00 (m/rep)		Profondeur de l'ouvrage : 11.04 (m/rep)		Profondeur des crépines : 11.04 (m/rep)							
Nature du repère : bord de plaque		Diamètre int. de l'ouvrage : 80 mm		Volume de l'ouvrage : 45 litres							
Hauteur du repère / sol : 0.00 (m/rep)		Volume minimal à purger : 136 litres		Renouvellement réalisé : 0.00 %							
Cote du repère : 117.58 (m NGF)		Cote piézo : 115.58 (m NGF)									
Outil de prélèvement : sortie de pompe				Outil de purge : SPO121							
Position de l'aspiration : 8.00 (m/rep)		Refoulement eaux : 5.00									
Conditions météorologiques : Soleil											
Environnement du point de prélèvement : bois											
Paramètres physico-chimiques mesurés in situ											
N°échantillon : PZ5				Appareil ODEAX025							
Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage en m ³ /h	Volume purgé (en litres)	Aspect de l'eau	Odeur de l'eau	Conduct. µS/cm.	Temp °C	pH			
1			24	Blanche	non	579	11.7	7.33			
10	2.02		0	claire	non	579	11.8	7.28			
20	Prélèvement		0	claire	non	578	11.7	7.31			
Observations :											
Flottants : Non											
Echantillons délivrés au laboratoire : Eurofins						Date : 13/11/2015					
Flaconnage : Nitrates + pesticides ciblés											
Conditionnement des échantillons : en glacière, avec pains de glace à l'abri de la lumière											
Stabilisation, filtration échantillons :											
<i>Observations ou justification du non respect du mode opératoire :</i>											


 FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU						Désignation			
						PZ8			
N° du projet : CARP130158									
Intitulé : Captage Montsuzain									
Commune : MONTSUZAIN									
Responsable de projet : E.GRAVELIER						Prélevé le : 12/11/2015			
Opérateur(s) ANTEA : J. Jacquinot				Entreprise de pompage : ANTEA REIMS					
Niveau piézométrique :		11.78	(m/rep)	Profondeur de l'ouvrage :		15.30	(m/rep)		
				Profondeur des crépines :		15.30	(m/rep)		
Nature du repère : bord de plaque				Diamètre int. de l'ouvrage :		80	mm		
Hauteur du repère / sol :		0.00	(m/rep)	Volume de l'ouvrage :		18	litres		
Cote du repère :		127.19	(m NGF)	Volume minimal à purger :		53	litres		
Cote piézo :		115.41	(m NGF)	Renouvellement réalisé :		226.07	%		
Outil de prélèvement : sortie de pompe				Outil de purge : MP1					
Position de l'aspiration :		14.80	(m/rep)	Refoulement eaux : 5.00					
Conditions météorologiques : Soleil									
Environnement du point de prélèvement : bord de champs									
Paramètres physico-chimiques mesurés in situ									
N°échantillon : PZ8				Appareil ODEAX025					
Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage en m ³ /h	Volume purgé (en litres)	Aspect de l'eau	Odeur de l'eau	Conduct. µS/cm.	Temp °C	pH	
1			4	Blanche	non	557	11.0	7.70	
10	11.79		0	claire	non	555	12.0	7.43	
20			0	claire	non	558	11.6	7.41	
30	Prélèvement		120	claire	non	552	11.6	7.40	
Observations :									
Flottants : Non									
Echantillons délivrés au laboratoire : Eurofins						Date : 12/11/2015			
Flaconnage : Nitrates + pesticides ciblés									
Conditionnement des échantillons : en glacière, avec pains de glace à l'abri de la lumière									
Stabilisation, filtration échantillons :									
<i>Observations ou justification du non respect du mode opératoire :</i>									


 FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU						Désignation			
						PZ9			
N° du projet : CARP130158									
Intitulé : Captage Montsuzain									
Commune : MONTSUZAIN									
Responsable de projet : E.GRAVELIER						Prélevé le : 12/11/2015			
Opérateur(s) ANTEA : J. Jacquinot				Entreprise de pompage : ANTEA REIMS					
Niveau piézométrique :		2.43	(m/rep)	Profondeur de l'ouvrage :		10.23	(m/rep)		
				Profondeur des crépines :		10.23	(m/rep)		
Nature du repère : bord de plaque				Diamètre int. de l'ouvrage :		80	mm		
Hauteur du repère / sol :		0.00	(m/rep)	Volume de l'ouvrage :		39	litres		
Cote du repère :		119.64	(m NGF)	Volume minimal à purger :		118	litres		
Cote piézo :		117.21	(m NGF)	Renouvellement réalisé :		0.00	%		
Outil de prélèvement : sortie de pompe				Outil de purge : SPO121					
Position de l'aspiration :		8.00	(m/rep)	Refoulement eaux : 5.00					
Conditions météorologiques : Soleil									
Environnement du point de prélèvement : bord de champs									
Paramètres physico-chimiques mesurés in situ									
N°échantillon : PZ9				Appareil ODEAX025					
Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage en m ³ /h	Volume purgé (en litres)	Aspect de l'eau	Odeur de l'eau	Conduct. µS/cm.	Temp °C	pH	
1			24	Blanche	non	648	11.3	7.45	
10	2.57		0	claire	non	648	11.3	7.35	
20	Prélèvement		480	claire	non	648	11.3	7.30	
Observations : Baisse débit pour prélèvement.									
Flottants : Non									
Echantillons délivrés au laboratoire : Eurofins						Date : 12/11/2015			
Flaconnage : Nitrates + pesticides ciblés									
Conditionnement des échantillons : en glacière, avec pains de glace à l'abri de la lumière									
Stabilisation, filtration échantillons :									
<i>Observations ou justification du non respect du mode opératoire :</i>									


 FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU						Désignation		
						PZ10		
N° du projet : CARP130158 Intitulé : Captage Montsuzain Commune : MONTSUZAIN Responsable de projet : E.GRAVELIER						Prélevé le : 12/11/2015		
Opérateur(s) ANTEA : J. Jacquinot			Entreprise de pompage : ANTEA REIMS					
Niveau piézométrique : 7.62 (m/rep)		Profondeur de l'ouvrage : 15.46 (m/rep)		Profondeur des crépines : 15.46 (m/rep)				
Nature du repère : bord de plaque		Diamètre int. de l'ouvrage : 80 mm		Volume de l'ouvrage : 39 litres				
Hauteur du repère / sol : 0.00 (m/rep)		Volume minimal à purger : 118 litres		Renouvellement réalisé : 0.00 %				
Cote du repère : 125.6 (m NGF)		Cote piézo : 117.98 (m NGF)		Outil de prélèvement : sortie de pompe				
Outil de prélèvement : sortie de pompe		Outil de purge : SPO121		Position de l'aspiration : 9.00 (m/rep)				
Position de l'aspiration : 9.00 (m/rep)		Refoulement eaux : 5.00		Conditions météorologiques : Soleil				
Environnement du point de prélèvement : bord de champs								
Paramètres physico-chimiques mesurés in situ								
N°échantillon : PZ10						Appareil ODEAX025		
Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage en m ³ /h	Volume purgé (en litres)	Aspect de l'eau	Odeur de l'eau	Conduct. µS/cm.	Temp °C	pH
1			9	Blanche	non	625	11.6	7.60
10	7.63		0	claire	non	623	11.9	7.43
20			0	claire	non	621	12.0	7.43
30	Prélèvement		0	claire	non	622	11.9	7.42
Observations : Flottants : Non								
Echantillons délivrés au laboratoire : Eurofins						Date : 12/11/2015		
Flaconnage : Nitrates + pesticides ciblés								
Conditionnement des échantillons : en glacière, avec pains de glace à l'abri de la lumière								
Stabilisation, filtration échantillons :								
Observations ou justification du non respect du mode opératoire :								

 FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU						Désignation			
						PZ12			
N° du projet : CARP130158									
Intitulé : Captage Montsuzain									
Commune : MONTSUZAIN									
Responsable de projet : E.GRAVELIER						Prélevé le : 12/11/2015			
Opérateur(s) ANTEA : J. Jacquinot				Entreprise de pompage : ANTEA REIMS					
Niveau piézométrique :		7.56	(m/rep)	Profondeur de l'ouvrage :		14.28	(m/rep)		
				Profondeur des crépines :		14.28	(m/rep)		
Nature du repère : bord de plaque				Diamètre int. de l'ouvrage :		80	mm		
Hauteur du repère / sol :		0.00	(m/rep)	Volume de l'ouvrage :		34	litres		
Cote du repère :		125.43	(m NGF)	Volume minimal à purger :		101	litres		
Cote piézo :		117.87	(m NGF)	Renouvellement réalisé :		0.00	%		
Outil de prélèvement : sortie de pompe				Outil de purge : SPO121					
Position de l'aspiration :		9.00	(m/rep)	Refoulement eaux : 5.00					
Conditions météorologiques : Soleil									
Environnement du point de prélèvement : bord de champs									
Paramètres physico-chimiques mesurés in situ									
N°échantillon : PZ12						Appareil ODEAX025			
Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage en m ³ /h	Volume purgé (en litres)	Aspect de l'eau	Odeur de l'eau	Conduct. µS/cm.	Temp °C	pH	
1			10	Blanche	non	556	11.6	7.44	
10	7.58		0	claire	non	556	11.6	7.43	
20	Prélèvement		200	claire	non	556	11.7	7.38	
Observations :									
Flottants : Non									
Echantillons délivrés au laboratoire : Eurofins						Date : 12/11/2015			
Flaconnage : Nitrates + pesticides complet									
Conditionnement des échantillons : en glacière, avec pains de glace à l'abri de la lumière									
Stabilisation, filtration échantillons :									
<i>Observations ou justification du non respect du mode opératoire :</i>									


 FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU						Désignation		
						PZ13		
N° du projet : CARP130158								
Intitulé : Captage Montsuzain								
Commune : MONTSUZAIN								
Responsable de projet : E.GRAVELIER						Prélevé le : 13/11/2015		
Opérateur(s) ANTEA : J. Jacquinot				Entreprise de pompage : ANTEA REIMS				
Niveau piézométrique : 22.36 (m/rep)		Profondeur de l'ouvrage : 24.44 (m/rep)		Profondeur des crépines : 24.44 (m/rep)				
Nature du repère : bord de plaque		Diamètre int. de l'ouvrage : 80 mm		Volume de l'ouvrage : 10 litres				
Hauteur du repère / sol : 0.00 (m/rep)		Volume minimal à purger : 31 litres		Renouvellement réalisé : 0.00 %				
Cote du repère : 141.43 (m NGF)								
Cote piézo : 119.07 (m NGF)								
Outil de prélèvement : soupape				Outil de purge : soupape				
Position de l'aspiration : (m/rep)				Refoulement eaux : 5.00				
Conditions météorologiques : Soleil								
Environnement du point de prélèvement : bord de champs								
Paramètres physico-chimiques mesurés in situ								
N°échantillon : PZ13						Appareil ODEAX025		
Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage en m ³ /h	Volume purgé (en litres)	Aspect de l'eau	Odeur de l'eau	Conduct. µS/cm.	Temp °C	pH
1		0.24	4	boueuse	non	452	12.1	7.62
10			4					
20	Prélèvement soupape		4	boueuse	non	395	13.2	7.70
Observations : Pompage impossible, trop peu de colonne d'eau dans piézo.								
Flottants : Non								
Echantillons délivrés au laboratoire : Eurofins						Date : 13/11/2015		
Flaconnage : Nitrates + pesticides complet								
Conditionnement des échantillons : en glacière, avec pains de glace à l'abri de la lumière								
Stabilisation, filtration échantillons :								
<i>Observations ou justification du non respect du mode opératoire :</i>								


 FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU						Désignation			
						PZ14			
N° du projet : CARP130158									
Intitulé : Captage Montsuzain									
Commune : MONTSUZAIN									
Responsable de projet : E.GRAVELIER						Prélevé le : 13/11/2015			
Opérateur(s) ANTEA : J. Jacquinot				Entreprise de pompage : ANTEA REIMS					
Niveau piézométrique :		12.64	(m/rep)	Profondeur de l'ouvrage :		20.05	(m/rep)		
				Profondeur des crépines :		20.05	(m/rep)		
Nature du repère : bord de plaque				Diamètre int. de l'ouvrage :		80	mm		
Hauteur du repère / sol :		0.00	(m/rep)	Volume de l'ouvrage :		37	litres		
Cote du repère :		132.87	(m NGF)	Volume minimal à purger :		112	litres		
Cote piézo :		120.23	(m NGF)	Renouvellement réalisé :		0.00	%		
Outil de prélèvement : sortie de pompe				Outil de purge : MP1					
Position de l'aspiration :		19.50	(m/rep)	Refoulement eaux : 5.00					
Conditions météorologiques : Soleil									
Environnement du point de prélèvement : bord de champs									
Paramètres physico-chimiques mesurés in situ									
N°échantillon : PZ14						Appareil ODEAX025			
Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage en m ³ /h	Volume purgé (en litres)	Aspect de l'eau	Odeur de l'eau	Conduct. µS/cm.	Temp °C	pH	
1		0.60	10	Blanche	non	419	12.2	7.62	
10	12.67	0.60	0	+/-claire	non	449	12.0	7.50	
20	Prélèvement	0.60	200	claire	non	453	12.1	7.42	
Observations :									
Flottants : Non									
Echantillons délivrés au laboratoire : Eurofins						Date : 13/11/2015			
Flaconnage : Nitrates + pesticides ciblés									
Conditionnement des échantillons : en glacière, avec pains de glace à l'abri de la lumière									
Stabilisation, filtration échantillons :									
<i>Observations ou justification du non respect du mode opératoire :</i>									


 FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU		Désignation						
		Barbuise amont						
N° du projet : CARP130158 Intitulé : Captage Montsuzain Commune : MONTSUZAIN Responsable de projet : E.GRAVELIER				Prélevé le : 12/11/2015				
Opérateur(s) ANTEA : J. Jacquinot		Entreprise de pompage : ANTEA REIMS						
Niveau piézométrique 1.39 (m/rep) amont pont :		Profondeur de l'ouvrage : (m/rep) Profondeur des crépines : (m/rep)						
Nature du repère : bord muret		Diamètre int. de l'ouvrage : mm						
Hauteur du repère / sol : 0.50 (m/rep)		Volume de l'ouvrage : litres						
Cote du repère amont pont : 120.01 (m NGF)		Volume minimal à purger : litres						
Cote piézo amont pont : 118.62 (m NGF)		Renouvellement réalisé : %						
Outil de prélèvement :		Outil de purge :						
Position de l'aspiration : (m/rep)		Refoulement eaux :						
Conditions météorologiques : Soleil								
Environnement du point de prélèvement : bord du chemin								
Paramètres physico-chimiques mesurés in situ								
N°échantillon : Barbuise amont		Appareil ODEAX025						
Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage en m ³ /h	Volume purgé (en litres)	Aspect de l'eau	Odeur de l'eau	Conduct. µS/cm.	Temp °C	pH
0		0.00	0	Claire	non	566	12.2	7.69
	O2 dissout = 7.54mg/l							
	Redox = 149.3 mV (lecture directe)							
Observations : Flottants : Non								
Echantillons délivrés au laboratoire : Eurofins						Date : 12/11/2015		
Flaconnage : Nitrates + pesticides complets								
Conditionnement des échantillons : en glacière, avec pains de glace à l'abri de la lumière								
Stabilisation, filtration échantillons :								
<i>Observations ou justification du non respect du mode opératoire :</i>								
Cote du repère aval pont : 120.11 (m NGF)								
Cote piézo aval pont : 118.66 (m NGF)								
Niveau aval pont 1.455 m								


 FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU		Désignation
		Barbuise PZ5
N° du projet : CARP130158 Intitulé : Captage Montsuzain Commune : MONTSUZAIN Responsable de projet : E.GRAVELIER		
		Prélevé le : 13/11/2015
Opérateur(s) ANTEA : J. Jacquinet		Entreprise de pompage : ANTEA REIMS
Niveau piézométrique : 0.64 (m/rep)	Profondeur de l'ouvrage : (m/rep)	Profondeur des crépines : (m/rep)
Nature du repère : croix rouge sur arbre coucl	Diamètre int. de l'ouvrage : mm	Volume de l'ouvrage : litres
Hauteur du repère / sol : 0.00 (m/rep)	Volume minimal à purger : litres	Renouvellement réalisé : %
Cote du repère : 116.8 (m NGF)		
Cote piézo : 116.16 (m NGF)		
Outil de prélèvement :	Outil de purge :	
Position de l'aspiration : (m/rep)	Refoulement eaux :	
Conditions météorologiques : Soleil		
Environnement du point de prélèvement : bois		
Paramètres physico-chimiques mesurés in situ		
N°échantillon : Barbuise PZ5		Appareil ODEAX025
Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage en m ³ /h
		Volume purgé (en litres)
		Aspect de l'eau
		Odeur de l'eau
		Conduct. µS/cm.
		Temp °C
		pH
0		0.00
	O2 dissout = 8.48mg/l	0
	Redox = 150 mV (lecture directe)	
Observations :		
Flottants : Non		
Echantillons délivrés au laboratoire : Eurofins		Date : 13/11/2015
Flaconnage : Nitrates + pesticides ciblés		
Conditionnement des échantillons : en glacière, avec pains de glace à l'abri de la lumière		
Stabilisation, filtration échantillons :		
<i>Observations ou justification du non respect du mode opératoire :</i>		


Fiches de prélèvement
Campagne Hautes Eaux 2016


 FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU						Désignation		
						F2		
N° du projet : CARP130158 Intitulé : Captage Montsuzain Commune : MONTSUZAIN Responsable de projet : E.GRAVELIER								
						Prélevé le : 24/3/16 15:32		
Opérateur(s) ANTEA : J. Jacquinot				Entreprise de pompage : ANTEA REIMS				
Niveau piézométrique : 4.95 (m/rep)		Profondeur de l'ouvrage : (m/rep)		Profondeur des crépines : (m/rep)		Diamètre int. de l'ouvrage : mm		
Nature du repère : bord de plaque		Hauteur du repère / sol : 0.00 (m/rep)		Volume de l'ouvrage : litres		Volume minimal à purger : litres		
Cote du repère : 117.08 (m NGF)		Cote piézo : 112.13 (m NGF)		Renouvellement réalisé : %				
Outil de prélèvement : sortie de pompe				Outil de purge : pompe en place				
Position de l'aspiration : (m/rep)				Refoulement eaux : réseau				
Conditions météorologiques : couvert								
Environnement du point de prélèvement : bord de champs								
Paramètres physico-chimiques mesurés in situ								
N°échantillon : F2						Appareil ODEAX025		
Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage en m ³ /h	Volume purgé (en litres)	Aspect de l'eau	Odeur de l'eau	Conduct. µS/cm.	Temp °C	pH
continu				Claire	non	546	11.2	7.68
Observations : Réglage MP1 5l/min = 175 Hz. Baisse débit pour prélèvement.								
Flottants : Non								
Echantillons délivrés au laboratoire : Eurofins						Date : 24/03/2016		
Flaconnage : Nitrates + pesticides complet								
Conditionnement des échantillons : en glacière, avec pains de glace à l'abri de la lumière								
Stabilisation, filtration échantillons :								
Observations ou justification du non respect du mode opératoire :								


 FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU						Désignation					
						PZ3					
N° du projet : CARP130158 Intitulé : Captage Montsuzain Commune : MONTSUZAIN Responsable de projet : E.GRAVELIER									Prélevé le : 24/3/16 16:07		
Opérateur(s) ANTEA : J. Jacquinot				Entreprise de pompage : ANTEA REIMS							
Niveau piézométrique : 3.99 (m/rep)		Profondeur de l'ouvrage : 10.55 (m/rep)		Profondeur des crépines : 10.55 (m/rep)							
Nature du repère : bord de plaque		Diamètre int. de l'ouvrage : 80 mm		Volume de l'ouvrage : 33 litres							
Hauteur du repère / sol : 0.00 (m/rep)		Volume minimal à purger : 99 litres		Renouvellement réalisé : 727.84 %							
Cote du repère : 119.84 (m NGF)		Cote piézo : 115.85 (m NGF)									
Outil de prélèvement : sortie de pompe				Outil de purge : SPO121							
Position de l'aspiration : 8.00 (m/rep)				Refoulement eaux : 5.00							
Conditions météorologiques : couvert											
Environnement du point de prélèvement : bord de champs											
Paramètres physico-chimiques mesurés in situ											
N°échantillon : PZ3						Appareil ODEAX025					
Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage en m ³ /h	Volume purgé (en litres)	Aspect de l'eau	Odeur de l'eau	Conduct. µS/cm.	Temp °C	pH			
1		2.16	36	Claire	non	562	9.3	7.47			
5	4.03	2.16	180	Claire	non	563	9.0	7.38			
15	4.03	2.16	540	Claire	non	562	9.1	7.28			
20	Prélèvement	2.16	720	Claire	non	561	9.1	7.24			
Observations : Baisse débit pour prélèvement.											
Flottants : Non											
Echantillons délivrés au laboratoire : Eurofins						Date : 24/03/2016					
Flaconnage : Nitrates + pesticides ciblés											
Conditionnement des échantillons : en glacière, avec pains de glace à l'abri de la lumière											
Stabilisation, filtration échantillons :											
<i>Observations ou justification du non respect du mode opératoire :</i>											


 FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU						Désignation			
						PZ4			
N° du projet : CARP130158									
Intitulé : Captage Montsuzain									
Commune : MONTSUZAIN									
Responsable de projet : E.GRAVELIER						Prélevé le : 25/3/16 9:08			
Opérateur(s) ANTEA : J. Jacquinot				Entreprise de pompage : ANTEA REIMS					
Niveau piézométrique :		1.28	(m/rep)	Profondeur de l'ouvrage :		10.98	(m/rep)		
Nature du repère :		bord de plaque		Profondeur des crépines :		10.98	(m/rep)		
Hauteur du repère / sol :		0.75	(m/rep)	Diamètre int. de l'ouvrage :		80	mm		
Cote du repère :		116.29	(m NGF)	Volume de l'ouvrage :		49	litres		
Cote piézo :		115.01	(m NGF)	Volume minimal à purger :		146	litres		
Outil de prélèvement : sortie de pompe				Outil de purge : SPO121					
Position de l'aspiration :		8.00	(m/rep)	Refoulement eaux : 5.00					
Conditions météorologiques : pluie									
Environnement du point de prélèvement : bois									
Paramètres physico-chimiques mesurés in situ									
N°échantillon : PZ4						Appareil ODEAX025			
Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage en m ³ /h	Volume purgé (en litres)	Aspect de l'eau	Odeur de l'eau	Conduct. µS/cm.	Temp °C	pH	
1		2.16	36	Blanche	non	502	11.4	7.50	
5	1.33	2.16	180	claire	non	500	11.5	7.44	
10		2.16	360	claire	non	500	11.6	7.46	
20	Prélèvement	2.16	720	claire	non	506	11.5	7.53	
Observations : Baisse débit pour prélèvement.									
Flottants : Non									
Echantillons délivrés au laboratoire : Eurofins						Date : 25/03/2016			
Flaconnage : Nitrates + pesticides complet									
Conditionnement des échantillons : en glacière, avec pains de glace à l'abri de la lumière									
Stabilisation, filtration échantillons :									
<i>Observations ou justification du non respect du mode opératoire :</i>									


 FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU						Désignation					
						PZ5					
N° du projet : CARP130158 Intitulé : Captage Montsuzain Commune : MONTSUZAIN Responsable de projet : E.GRAVELIER									Prélevé le : 24/3/16 14:48		
Opérateur(s) ANTEA : J. Jacquinot				Entreprise de pompage : ANTEA REIMS							
Niveau piézométrique : 1.70 (m/rep)		Profondeur de l'ouvrage : 11.04 (m/rep)		Profondeur des crépines : 11.04 (m/rep)							
Nature du repère : bord de plaque		Diamètre int. de l'ouvrage : 80 mm		Volume de l'ouvrage : 47 litres							
Hauteur du repère / sol : 0.00 (m/rep)		Volume minimal à purger : 141 litres		Renouvellement réalisé : 511.20 %							
Cote du repère : 117.58 (m NGF)											
Cote piézo : 115.88 (m NGF)											
Outil de prélèvement : sortie de pompe				Outil de purge : SPO121							
Position de l'aspiration : 8.00 (m/rep)				Refoulement eaux : 5.00							
Conditions météorologiques : couvert											
Environnement du point de prélèvement : bois											
Paramètres physico-chimiques mesurés in situ											
N°échantillon : PZ5						Appareil ODEAX025					
Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage en m ³ /h	Volume purgé (en litres)	Aspect de l'eau	Odeur de l'eau	Conduct. µS/cm.	Temp °C	pH			
1		2.16	36	Laitieuse	non	586	10.0	7.65			
8	1.74	2.16	288	claire	non	584	10.3	7.22			
15		2.16	540	claire	non	582	10.3	7.22			
20	Prélèvement	2.16	720	claire	non	582	10.3	7.22			
Observations : Baisse débit pour prélèvement.											
Flottants : Non											
Echantillons délivrés au laboratoire : Eurofins						Date : 24/03/2016					
Flaconnage : Nitrates + pesticides ciblés											
Conditionnement des échantillons : en glacière, avec pains de glace à l'abri de la lumière											
Stabilisation, filtration échantillons :											
<i>Observations ou justification du non respect du mode opératoire :</i>											


 FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU						Désignation		
						Barbuise PZ5		
N° du projet : CARP130158 Intitulé : Captage Montsuzain Commune : MONTSUZAIN Responsable de projet : E.GRAVELIER						Prélevé le : 24/3/16 14:42		
Opérateur(s) ANTEA : J. Jacquinot			Entreprise de pompage : ANTEA REIMS					
Niveau piézométrique : 0.49 (m/rep)			Profondeur de l'ouvrage : (m/rep)					
Nature du repère : croix rouge sur arbre coucl			Profondeur des crépines : (m/rep)					
Hauteur du repère / sol : 0.00 (m/rep)			Diamètre int. de l'ouvrage : mm					
Cote du repère : 116.8 (m NGF)			Volume de l'ouvrage : litres					
Cote piézo : 116.31 (m NGF)			Volume minimal à purger : litres					
Outil de prélèvement :			Renouvellement réalisé : %					
Position de l'aspiration : (m/rep)			Outil de purge :					
Refoulement eaux :								
Conditions météorologiques : couvert								
Environnement du point de prélèvement : bois								
Paramètres physico-chimiques mesurés in situ								
N°échantillon : Barbuise PZ5						Appareil ODEAX025		
Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage en m ³ /h	Volume purgé (en litres)	Aspect de l'eau	Odeur de l'eau	Conduct. µS/cm.	Temp °C	pH
0		0.00	0	Claire	non	557	10.8	7.94
	O2 dissout = 6.40 mg/l							
	Redox = 173 mV (lecture directe)							
Observations :								
Flottants : Non								
Echantillons délivrés au laboratoire : Eurofins						Date : 24/03/2016		
Flaconnage : Nitrates + pesticides ciblés								
Conditionnement des échantillons : en glacière, avec pains de glace à l'abri de la lumière								
Stabilisation, filtration échantillons :								
Observations ou justification du non respect du mode opératoire :								


 FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU						Désignation					
						PZ8					
N° du projet : CARP130158 Intitulé : Captage Montsuzain Commune : MONTSUZAIN Responsable de projet : E.GRAVELIER									Prélevé le : 24/3/16 8:56		
Opérateur(s) ANTEA : J. Jacquinot				Entreprise de pompage : ANTEA REIMS							
Niveau piézométrique : 11.21 (m/rep)		Profondeur de l'ouvrage : 15.30 (m/rep)		Profondeur des crépines : 15.30 (m/rep)							
Nature du repère : bord de plaque		Diamètre int. de l'ouvrage : 80 mm		Volume de l'ouvrage : 21 litres							
Hauteur du repère / sol : 0.00 (m/rep)		Volume minimal à purger : 62 litres		Renouvellement réalisé : 162.14 %							
Cote du repère : 127.19 (m NGF)											
Cote piézo : 115.98 (m NGF)											
Outil de prélèvement : sortie de pompe				Outil de purge : MP1							
Position de l'aspiration : 14.80 (m/rep)				Refoulement eaux : 5.00							
Conditions météorologiques : couvert											
Environnement du point de prélèvement : bord de champs											
Paramètres physico-chimiques mesurés in situ											
N°échantillon : PZ8				Appareil ODEAX025							
Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage en m ³ /h	Volume purgé (en litres)	Aspect de l'eau	Odeur de l'eau	Conduct. µS/cm.	Temp °C	pH			
1		0.30	5	Blanche	non	560	10.9	7.68			
7	11.25	0.30	35	claire	non	560	11.8	7.54			
15		0.30	75	claire	non	560	11.8	7.51			
20	Prélèvement	0.30	100	claire	non	561	11.8	7.50			
Observations : Réglage MP1 5l/min = 175 H. Baisse débit pour prélèvement.											
Flottants : Non											
Echantillons délivrés au laboratoire : Eurofins						Date : 24/03/2016					
Flaconnage : Nitrates + pesticides ciblés											
Conditionnement des échantillons : en glacière, avec pains de glace à l'abri de la lumière											
Stabilisation, filtration échantillons :											
<i>Observations ou justification du non respect du mode opératoire :</i>											


 FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU						Désignation			
						PZ9			
N° du projet : CARP130158									
Intitulé : Captage Montsuzain									
Commune : MONTSUZAIN									
Responsable de projet : E.GRAVELIER						Prélevé le : 24/3/16 9:33			
Opérateur(s) ANTEA : J. Jacquinot				Entreprise de pompage : ANTEA REIMS					
Niveau piézométrique :		2.00	(m/rep)	Profondeur de l'ouvrage :		10.23	(m/rep)		
				Profondeur des crépines :		10.23	(m/rep)		
Nature du repère : bord de plaque				Diamètre int. de l'ouvrage :		80	mm		
Hauteur du repère / sol :		0.00	(m/rep)	Volume de l'ouvrage :		41	litres		
Cote du repère :		119.64	(m NGF)	Volume minimal à purger :		124	litres		
Cote piézo :		117.64	(m NGF)	Renouvellement réalisé :		354.54	%		
Outil de prélèvement : sortie de pompe				Outil de purge : SPO121					
Position de l'aspiration :		8.00	(m/rep)	Refoulement eaux : 5.00					
Conditions météorologiques : couvert									
Environnement du point de prélèvement : bord de champs									
Paramètres physico-chimiques mesurés in situ									
N°échantillon : PZ9						Appareil ODEAX025			
Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage en m ³ /h	Volume purgé (en litres)	Aspect de l'eau	Odeur de l'eau	Conduct. µS/cm.	Temp °C	pH	
1		1.32	22	Blanche	non	622	11.5	7.51	
5	2.13	1.32	110	+/-claire	non	621	11.5	7.48	
10		1.32	220	claire	non	621	11.6	7.48	
20	Prélèvement	1.32	440	claire	non	620	11.6	7.48	
Observations : Baisse débit pour prélèvement.									
Flottants : Non									
Echantillons délivrés au laboratoire : Eurofins						Date : 24/03/2016			
Flaconnage : Nitrates + pesticides ciblés									
Conditionnement des échantillons : en glacière, avec pains de glace à l'abri de la lumière									
Stabilisation, filtration échantillons :									
<i>Observations ou justification du non respect du mode opératoire :</i>									

 FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU						Désignation		
						PZ10		
N° du projet : CARP130158								
Intitulé : Captage Montsuzain								
Commune : MONTSUZAIN								
Responsable de projet : E.GRAVELIER						Prélevé le : 24/3/16 10:08		
Opérateur(s) ANTEA : J. Jacquinot				Entreprise de pompage : ANTEA REIMS				
Niveau piézométrique : 7.02 (m/rep)		Profondeur de l'ouvrage : 15.46 (m/rep)		Profondeur des crépines : 15.46 (m/rep)				
Nature du repère : bord de plaque		Diamètre int. de l'ouvrage : 80 mm		Volume de l'ouvrage : 42 litres				
Hauteur du repère / sol : 0.00 (m/rep)		Volume minimal à purger : 127 litres		Renouvellement réalisé : 377.14 %				
Cote du repère : 125.6 (m NGF)								
Cote piézo : 118.58 (m NGF)								
Outil de prélèvement : sortie de pompe				Outil de purge : SPO121				
Position de l'aspiration : 9.00 (m/rep)				Refoulement eaux : 5.00				
Conditions météorologiques : couvert								
Environnement du point de prélèvement : bord de champs								
Paramètres physico-chimiques mesurés in situ								
N°échantillon : PZ10						Appareil ODEAX025		
Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage en m ³ /h	Volume purgé (en litres)	Aspect de l'eau	Odeur de l'eau	Conduct. µS/cm.	Temp °C	pH
1		1.44	24	Blanche	non	573	11.6	7.60
5	7.08	1.44	120	+/-claire	non	578	11.6	7.54
10		1.44	240	claire	non	579	11.7	7.54
20	Prélèvement	1.44	480	claire	non	580	11.7	7.54
Observations : Baisse débit pour prélèvement.								
Flottants : Non								
Echantillons délivrés au laboratoire : Eurofins						Date : 24/03/2016		
Flaconnage : Nitrates + pesticides ciblés								
Conditionnement des échantillons : en glacière, avec pains de glace à l'abri de la lumière								
Stabilisation, filtration échantillons :								
<i>Observations ou justification du non respect du mode opératoire :</i>								

 FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU						Désignation		
						PZ12		
N° du projet : CARP130158								
Intitulé : Captage Montsuzain								
Commune : MONTSUZAIN								
Responsable de projet : E.GRAVELIER						Prélevé le : 24/3/16 11:00		
Opérateur(s) ANTEA : J. Jacquinot				Entreprise de pompage : ANTEA REIMS				
Niveau piézométrique : 6.22 (m/rep)		Profondeur de l'ouvrage : 14.28 (m/rep)		Profondeur des crépines : 14.28 (m/rep)				
Nature du repère : bord de plaque		Diamètre int. de l'ouvrage : 80 mm		Volume de l'ouvrage : 41 litres				
Hauteur du repère / sol : 0.00 (m/rep)		Volume minimal à purger : 122 litres		Renouvellement réalisé : 362.02 %				
Cote du repère : 125.43 (m NGF)								
Cote piézo : 119.21 (m NGF)								
Outil de prélèvement : sortie de pompe				Outil de purge : SPO121				
Position de l'aspiration : 9.00 (m/rep)				Refoulement eaux : 5.00				
Conditions météorologiques : couvert								
Environnement du point de prélèvement : bord de champs								
Paramètres physico-chimiques mesurés in situ								
N°échantillon : PZ12						Appareil ODEAX025		
Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage en m ³ /h	Volume purgé (en litres)	Aspect de l'eau	Odeur de l'eau	Conduct. µS/cm.	Temp °C	pH
1		1.32	22	Blanche	non	551	11.3	7.79
7	6.29	1.32	154	+/-claire	non	551	11.4	7.45
13		1.32	286	claire	non	550	11.5	7.43
20	Prélèvement	1.32	440	claire	non	551	11.4	7.42
Observations : Baisse débit pour prélèvement.								
Flottants : Non								
Echantillons délivrés au laboratoire : Eurofins						Date : 24/03/2016		
Flaconnage : Nitrates + pesticides complet								
Conditionnement des échantillons : en glacière, avec pains de glace à l'abri de la lumière								
Stabilisation, filtration échantillons :								
<i>Observations ou justification du non respect du mode opératoire :</i>								

 FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU						Désignation			
						PZ13			
N° du projet : CARP130158									
Intitulé : Captage Montsuzain									
Commune : MONTSUZAIN									
Responsable de projet : E.GRAVELIER						Prélevé le : 25/3/16 9:52			
Opérateur(s) ANTEA : J. Jacquinot				Entreprise de pompage : ANTEA REIMS					
Niveau piézométrique :		19.76	(m/rep)	Profondeur de l'ouvrage :		24.44	(m/rep)		
				Profondeur des crépines :		24.44	(m/rep)		
Nature du repère : bord de plaque				Diamètre int. de l'ouvrage :		80	mm		
Hauteur du repère / sol :		0.00	(m/rep)	Volume de l'ouvrage :		24	litres		
Cote du repère :		141.43	(m NGF)	Volume minimal à purger :		71	litres		
Cote piézo :		121.67	(m NGF)	Renouvellement réalisé :		0.00	%		
Outil de prélèvement : soupape				Outil de purge : soupape					
Position de l'aspiration :				(m/rep)	Refoulement eaux : 5.00				
Conditions météorologiques : pluie									
Environnement du point de prélèvement : bord de champs									
Paramètres physico-chimiques mesurés in situ									
N°échantillon : PZ13						Appareil ODEAX025			
Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage en m ³ /h	Volume purgé (en litres)	Aspect de l'eau	Odeur de l'eau	Conduct. µS/cm.	Temp °C	pH	
0		0.00	0	Laitieuse	non	456	10.6	7.69	
Observations : Pompage impossible, trop peu de colonne d'eau dans piézo.									
Flottants : Non									
Echantillons délivrés au laboratoire : Eurofins						Date : 25/03/2016			
Flaconnage : Nitrates + pesticides complet									
Conditionnement des échantillons : en glacière, avec pains de glace à l'abri de la lumière									
Stabilisation, filtration échantillons :									
<i>Observations ou justification du non respect du mode opératoire :</i>									

 FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU						Désignation					
						PZ14					
N° du projet : CARP130158 Intitulé : Captage Montsuzain Commune : MONTSUZAIN Responsable de projet : E.GRAVELIER									Prélevé le : 24/3/16 11:56		
Opérateur(s) ANTEA : J. Jacquinot				Entreprise de pompage : ANTEA REIMS							
Niveau piézométrique : 10.49 (m/rep)		Profondeur de l'ouvrage : 20.05 (m/rep)		Profondeur des crépines : 20.05 (m/rep)							
Nature du repère : bord de plaque		Diamètre int. de l'ouvrage : 80 mm		Volume de l'ouvrage : 48 litres							
Hauteur du repère / sol : 0.00 (m/rep)		Volume minimal à purger : 144 litres		Renouvellement réalisé : 104.05 %							
Cote du repère : 132.87 (m NGF)		Outil de prélèvement : sortie de pompe		Outil de purge : MP1							
Cote piézo : 122.38 (m NGF)		Position de l'aspiration : 19.50 (m/rep)		Refoulement eaux : 5.00							
Conditions météorologiques : couvert											
Environnement du point de prélèvement : bord de champs											
Paramètres physico-chimiques mesurés in situ											
N°échantillon : PZ14						Appareil ODEAX025					
Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage en m ³ /h	Volume purgé (en litres)	Aspect de l'eau	Odeur de l'eau	Conduct. µS/cm.	Temp °C	pH			
1		0.30	5	Blanche	non	424	11.7	7.77			
5	10.50	0.30	25	+/-claire	non	433	12.4	7.59			
12		0.30	60	claire	non	440	12.4	7.58			
20	10.50	0.30	100	claire	non	448	12.5	7.56			
30	Prélèvement	0.30	150	claire	non	451	12.4	7.58			
Observations : Réglage MP1 5l/min = 170 Hz. Baisse débit pour prélèvement.											
Flottants : Non											
Echantillons délivrés au laboratoire : Eurofins						Date : 24/03/2016					
Flaconnage : Nitrates + pesticides ciblés											
Conditionnement des échantillons : en glacière, avec pains de glace à l'abri de la lumière											
Stabilisation, filtration échantillons :											
<i>Observations ou justification du non respect du mode opératoire :</i>											

 FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU		Désignation						
		Barbuise amont						
N° du projet : CARP130158 Intitulé : Captage Montsuzain Commune : MONTSUZAIN Responsable de projet : E.GRAVELIER				Prélevé le : 24/3/16 13:36				
Opérateur(s) ANTEA : J. Jacquinot		Entreprise de pompage : ANTEA REIMS						
Niveau piézométrique 1.40 (m/rep) amont pont :	Profondeur de l'ouvrage : (m/rep) Profondeur des crépines : (m/rep) Diamètre int. de l'ouvrage : mm	Nature du repère : bord muret Hauteur du repère / sol : 0.50 (m/rep) Cote du repère amont pont : 120.01 (m NGF) Cote piézo amont pont : 118.61 (m NGF)						
Volume de l'ouvrage : litres Volume minimal à purger : litres Renouvellement réalisé : %		Outil de prélèvement : Position de l'aspiration : (m/rep)						
Outil de purge : Refoulement eaux :		Conditions météorologiques : couvert Environnement du point de prélèvement : bord du chemin						
Paramètres physico-chimiques mesurés in situ								
N°échantillon : Barbuise amont		Appareil ODEAX025						
Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage en m ³ /h	Volume purgé (en litres)	Aspect de l'eau	Odeur de l'eau	Conduct. µS/cm.	Temp °C	pH
0		0.00	0	Claire	non	558	10.8	7.80
	O2 dissout = 9.77mg/l							
	Redox = 148 mV (lecture directe)							
Observations : Flottants : Non								
Echantillons délivrés au laboratoire : Eurofins						Date : 24/03/2016		
Flaconnage : Nitrates + pesticides complets								
Conditionnement des échantillons : en glacière, avec pains de glace à l'abri de la lumière								
Stabilisation, filtration échantillons :								
<i>Observations ou justification du non respect du mode opératoire :</i>								
Cote du repère aval pont : 120.11 (m NGF)								
Cote piézo aval pont : 118.66 (m NGF)								
Niveau aval pont 1.455 m								

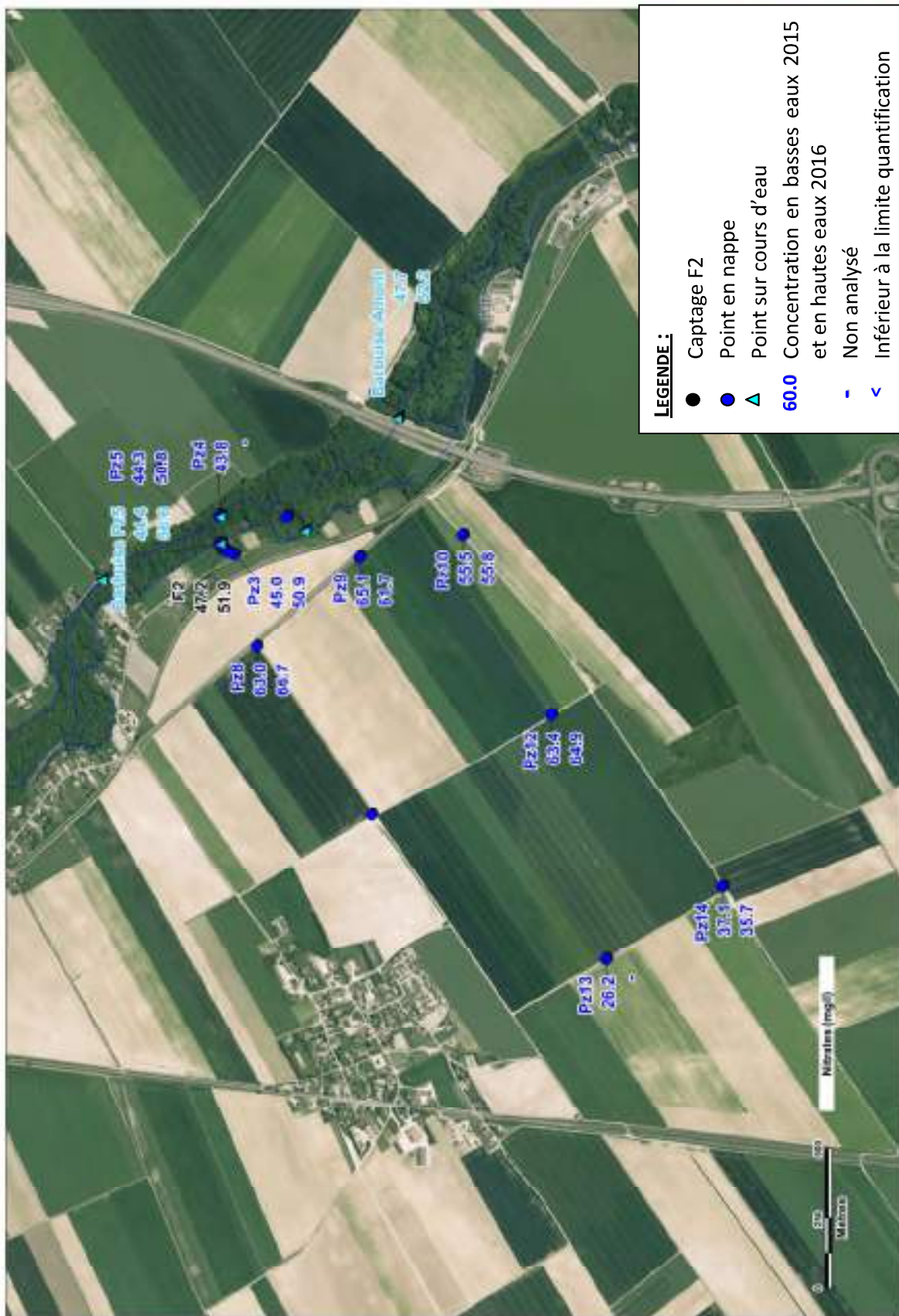
*SDDEA pour le compte du COPE de MONTSUZAIN
Etude de l'Aire d'Alimentation du nouveau Captage de production d'eau potable de MONTSUZAIN (n° 02627X0058/F2)
Etudes complémentaires pour la délimitation de l'AAC*

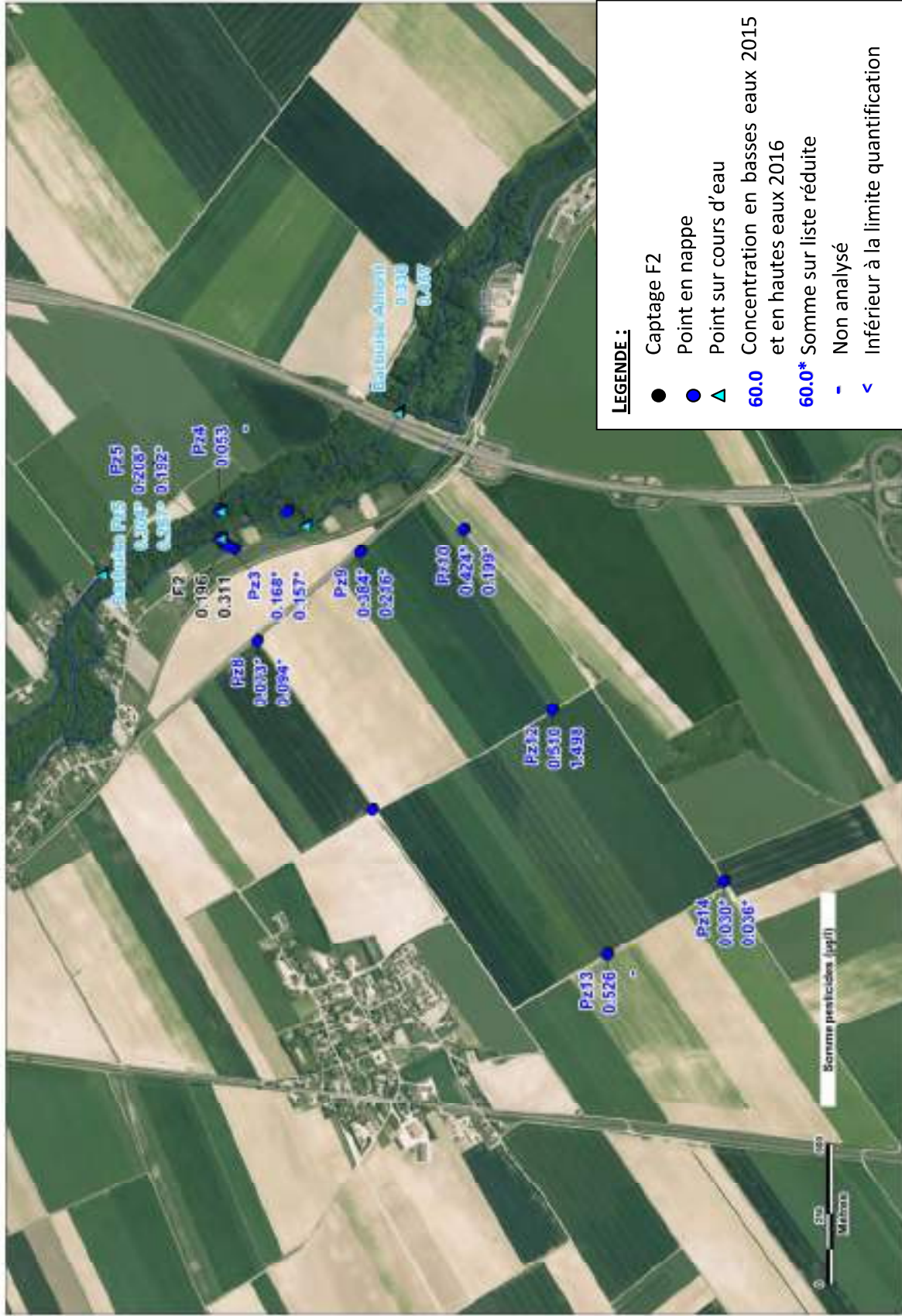
A84722/A

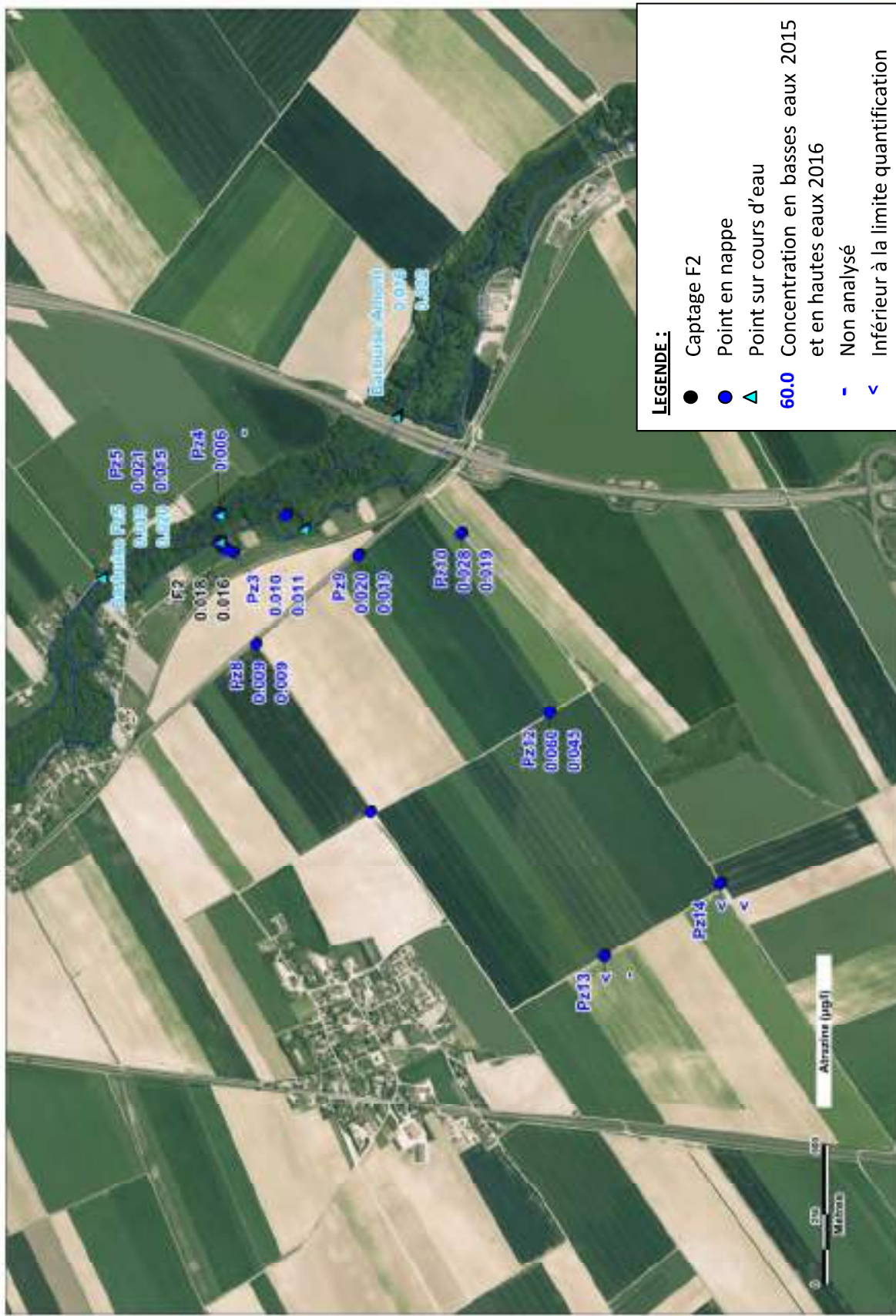
Annexe E

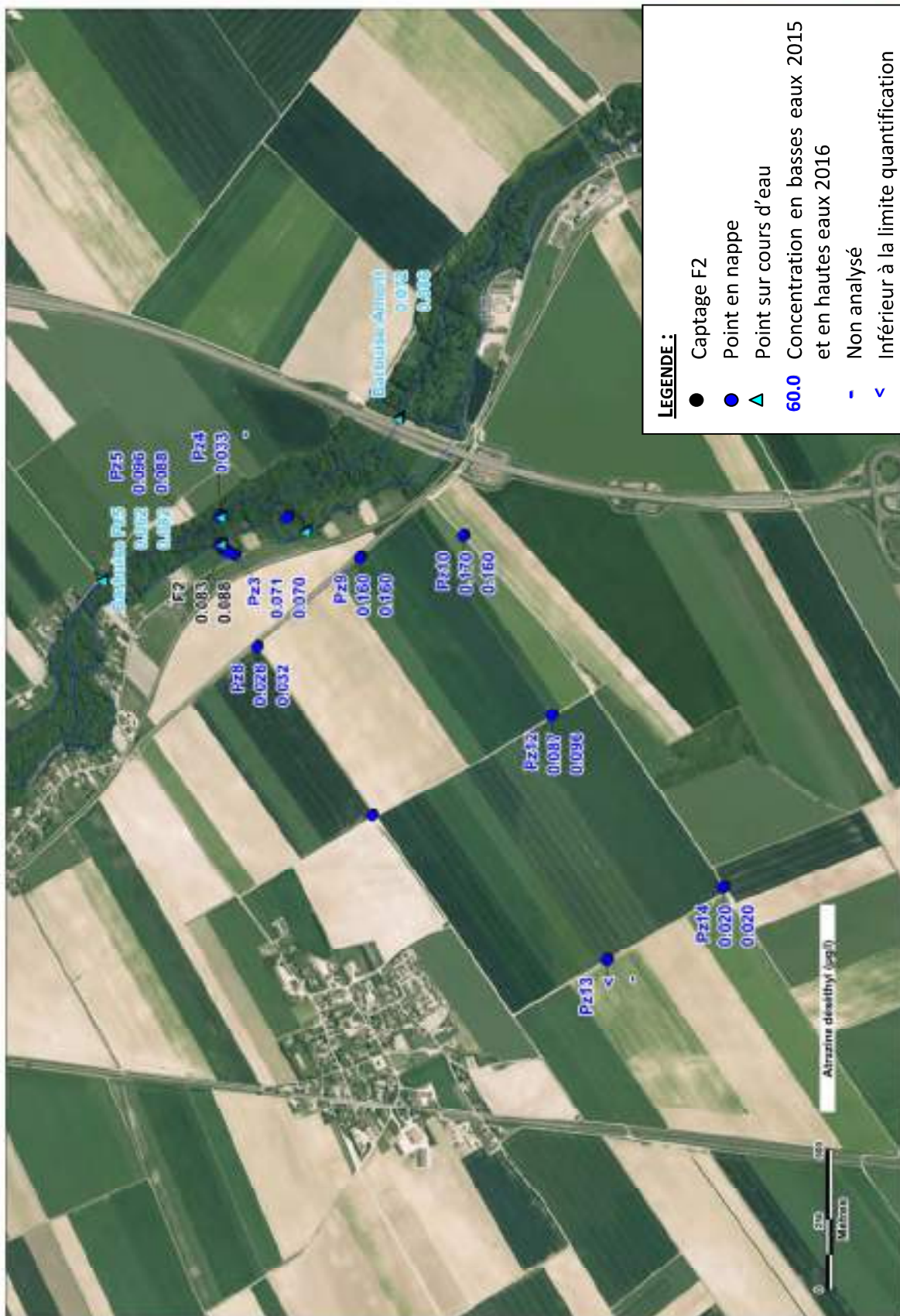
Cartes de synthèse des campagnes analytiques

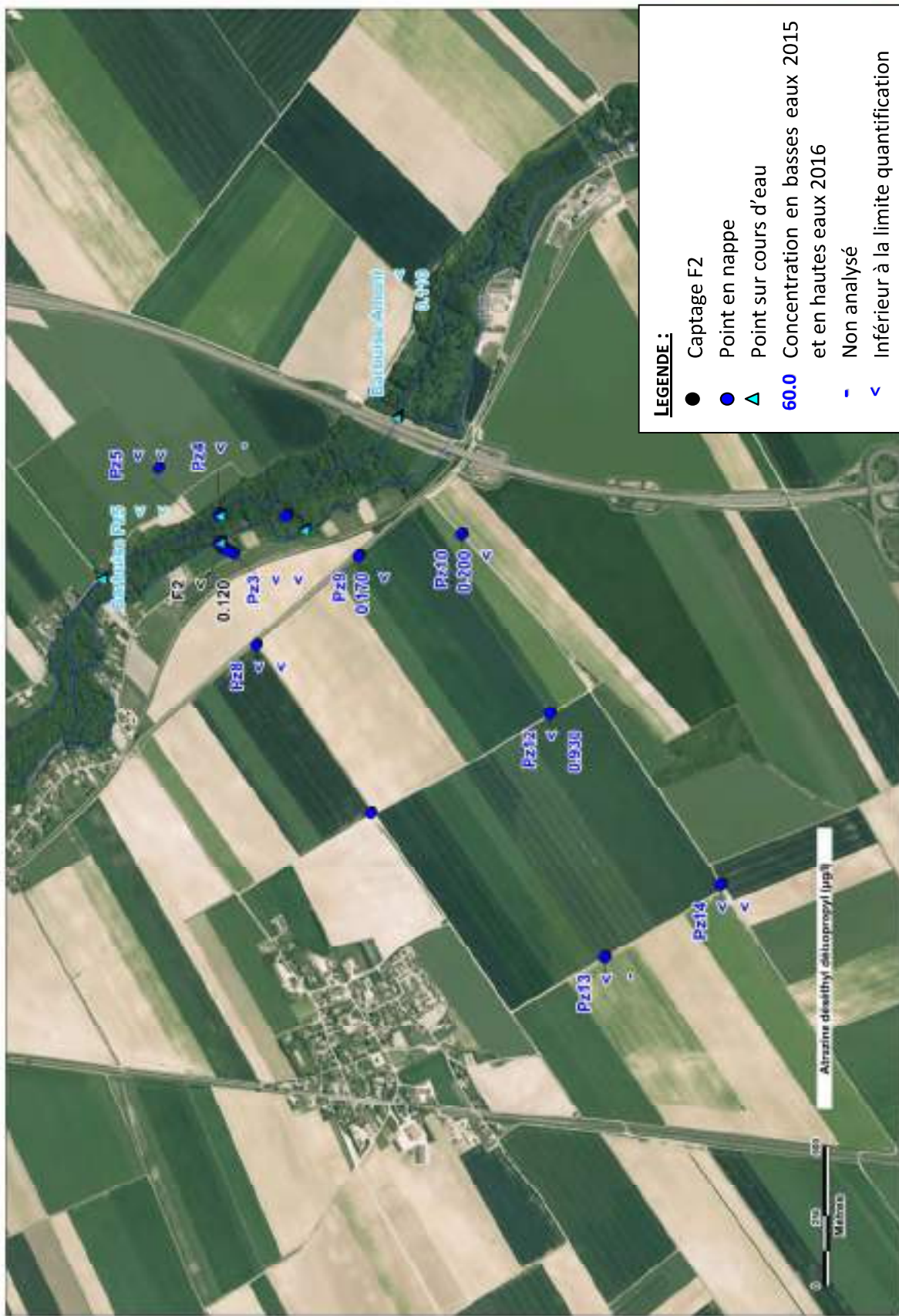
(9 pages)

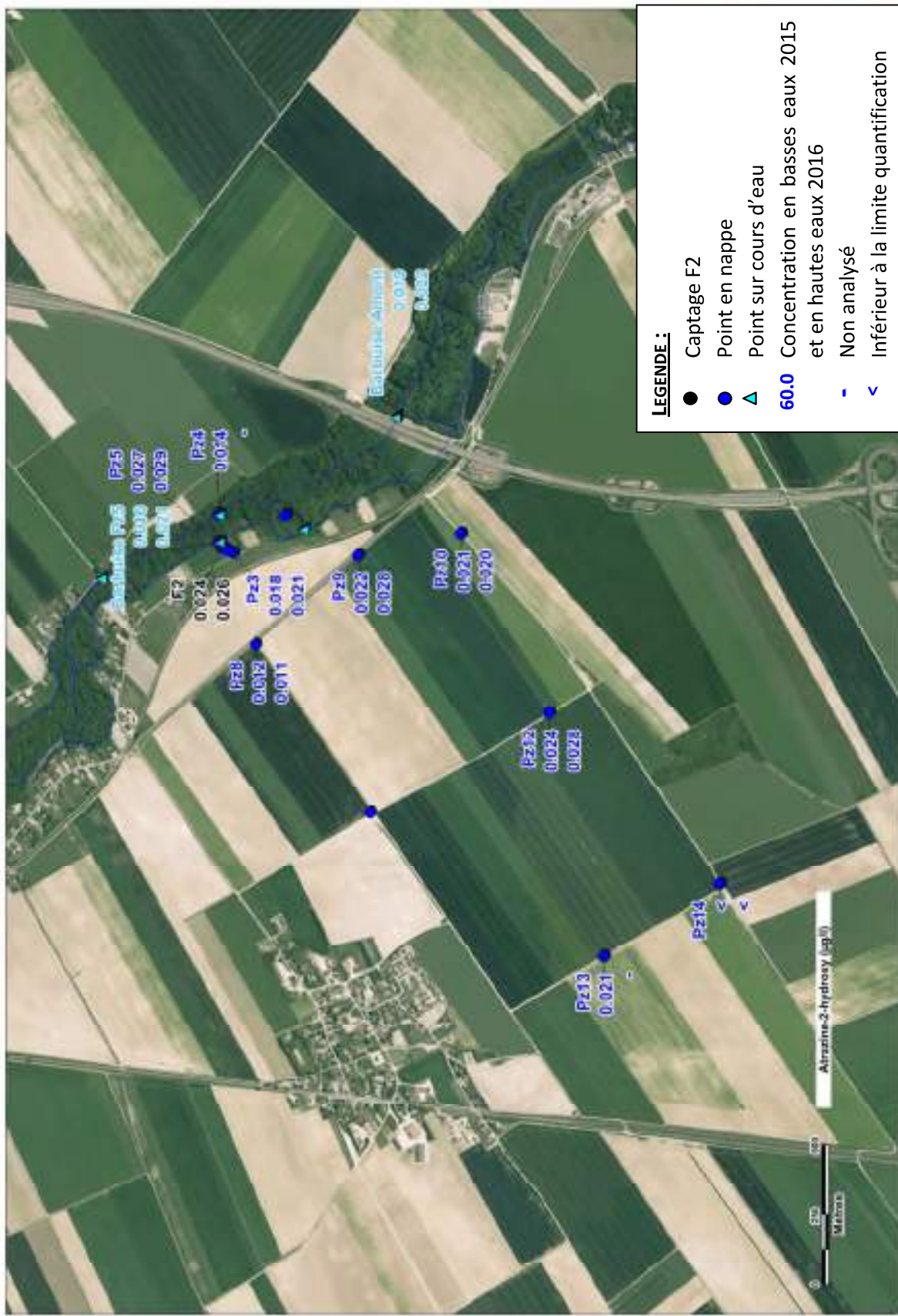


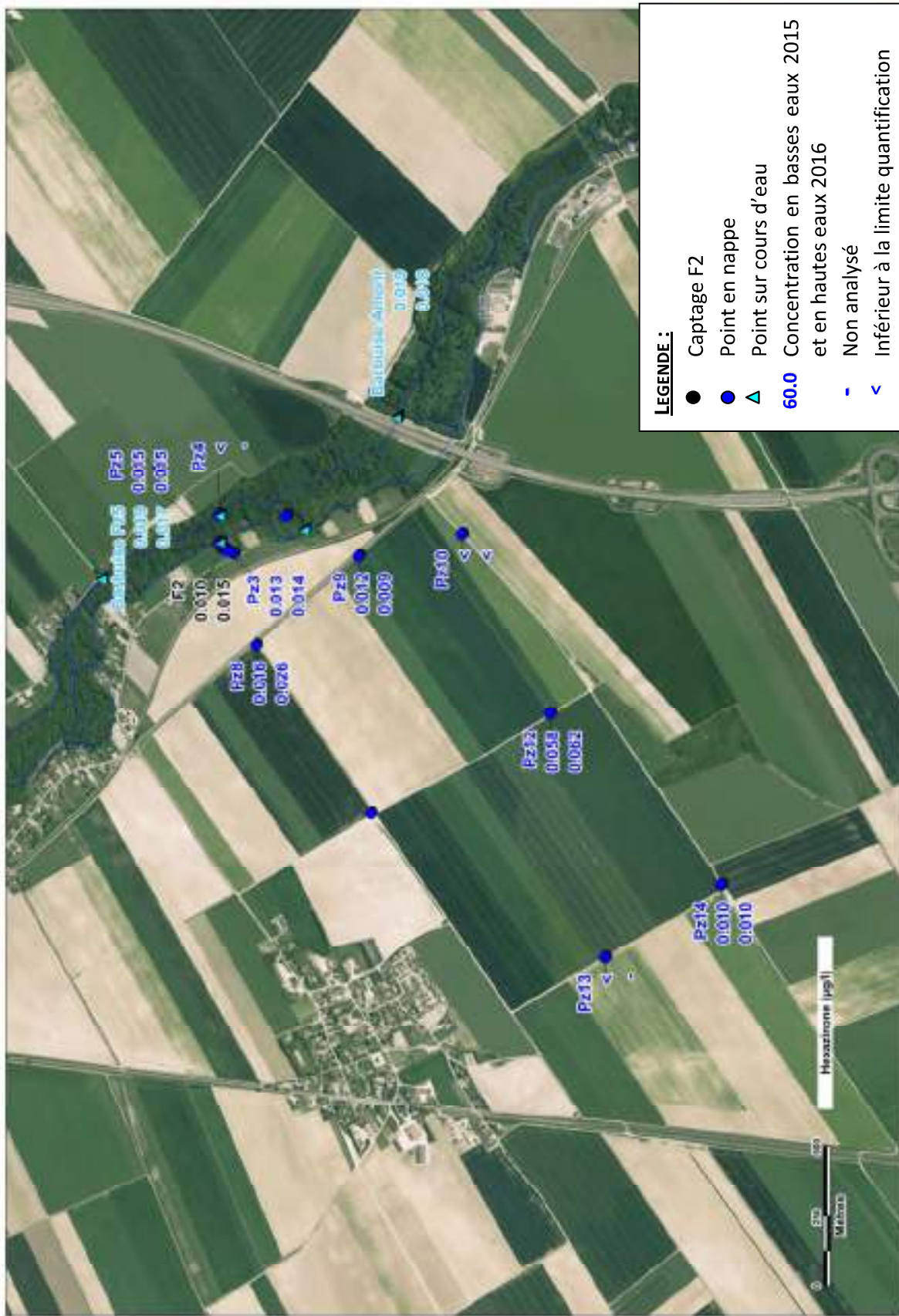


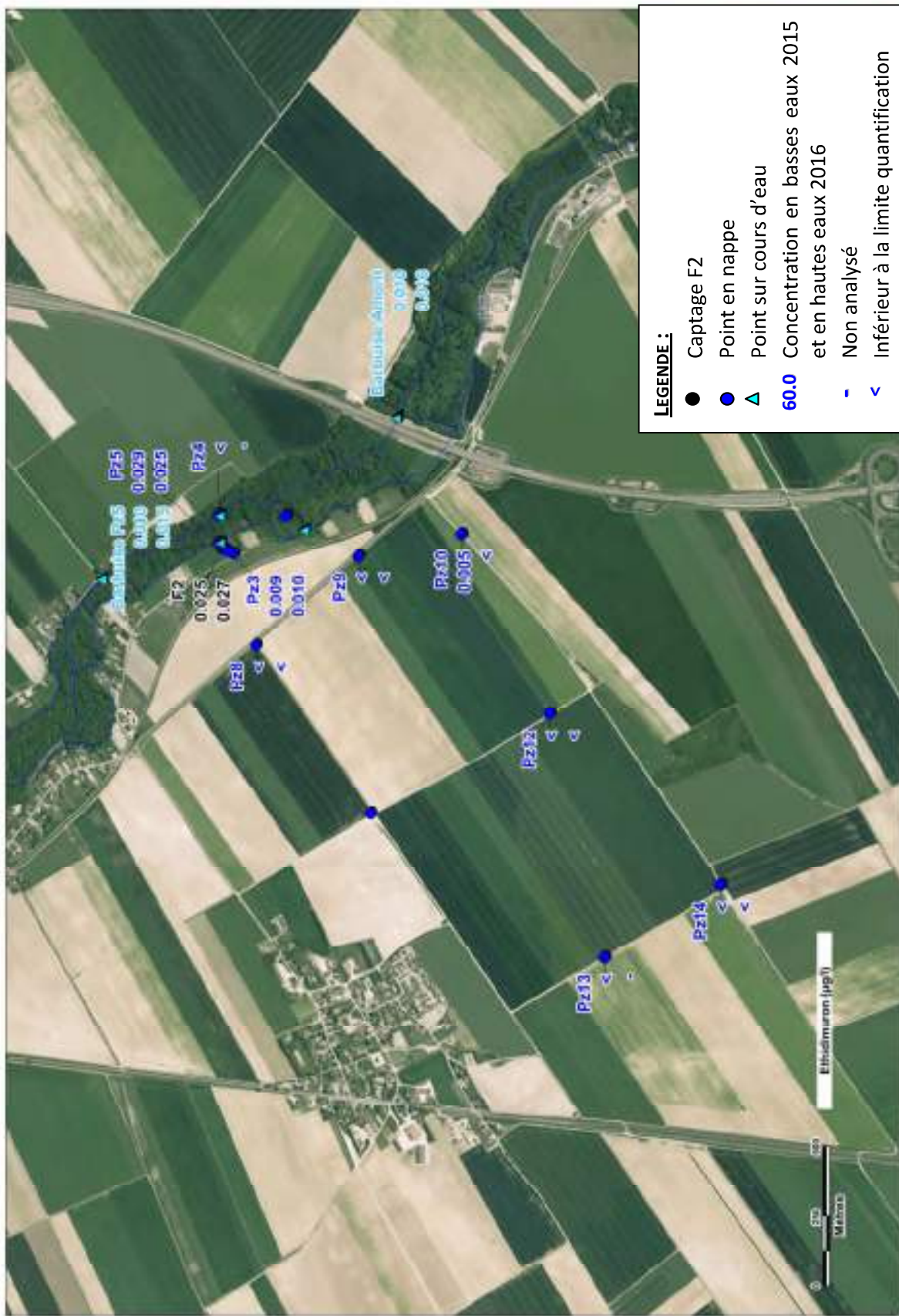














Fiche signalétique

Rapport

Titre : Etude de l'Aire d'Alimentation du nouveau Captage de production d'eau potable de MONTSUZAIN (n° 02627X0058/F2) - Etudes complémentaires pour la délimitation de l'AAC

Numéro et indice de version : A84722/A

Date d'envoi : Juin 2016

Nombre d'annexes dans le texte : 5

Nombre de pages : 26

Nombre d'annexes en volume séparé : 0

Diffusion (nombre et destinataires) :

PDF pour client

Client

Coordonnées complètes : SDDEA pour le compte du SIAEP de MONTSUZAIN
Cité Administrative des Vassauls
BP3076
10 012 TROYES CEDEX

Nom et fonction des interlocuteurs : Monsieur C. Cailleux (SDDEA)

Téléphone : 03.25.81.27.15

E-mail : christophe.cailleux@sddea.fr

ANTEA

Unité réalisatrice : Direction Régionale Nord et Est, Equipe EAU, REIMS

Nom des intervenants et fonction remplie dans le projet :

Interlocuteurs commerciaux : Thierry BEURRIER / Michel KERJEAN

Responsable de projet : Emilie GRAVELIER

Auteur : Emilie GRAVELIER

Secrétariat : Marie WALDRUCHE

Qualité

Contrôlé par : Thierry BEURRIER

Date : Juin 2016 - Version A

N° du projet : CARP130158

Références et date de la commande : Marché public, notification de décembre 2014

Mots clés : Etude hydrogéologique, bassin alimentation captage, vulnérabilité

Nom de la commune + département : MONTSUZAIN (10)

N° carte géologique : 262, ARCIS/AUBE

Etude de l'Aire d'Alimentation du nouveau Captage de production d'eau potable de MONTSUZAIN (n° 02627X0058/F2)

*PHASE 1 : Cartographie de la vulnérabilité intrinsèque et
résultats de la campagne intermédiaire d'analyses d'eau*

*Novembre 2016
A86656/A*



SDDEA
Pour le compte du COPE de MONTSUZAIN

Cité Administrative des Vassaules
BP3076
10 012 TROYES CEDEX

*Direction Régionale Nord et Est – Implantation de Reims
Pôle EAU
35 rue René Cassin – 51 430 BEZANNES
Tél. : 03.26.61.65.55 - Fax. : 03.26.05.08.66*

Sommaire

	Pages
1. Contexte et objectifs	4
2. Rappel de la détermination de l'Aire d'Alimentation du Captage de MONTSUZAIN	5
3. Présentation de la méthode de définition de la vulnérabilité.....	7
3.1. Méthodologie BRGM.....	7
3.2. Typologie du milieu et sélection de la méthode de cartographie de la vulnérabilité	8
4. Cartographie de la sensibilité des critères de calcul de la vulnérabilité.....	9
4.1. Pluie efficace (P)	9
4.2. Couverture protectrice du sol (S)	11
4.3. Capacité d'infiltration (I)	14
4.4. Epaisseur de la zone non saturée (H)	16
4.5. Perméabilité de l'aquifère (K)	18
5. Cartographie de la vulnérabilité intrinsèque	20
5.1. Principe du calcul de la vulnérabilité intrinsèque	20
5.2. Qualification de la vulnérabilité au sein de l'AAC	21
6. Résultats d'analyse de la campagne intermédiaire	23
6.1. Travaux effectués	23
6.2. Résultats obtenus.....	24
7. Conclusion	27

Liste des figures

Figure 1 : Aire d'Alimentation du Captage « F2 » de MONTSUZAIN.....	6
Figure 2 : Critère « Pluie efficace (P) »	10
Figure 3 : Critère « Couverture protectrice du sol (S) »	13
Figure 4 : Critère « Capacité d'infiltration (I) »	15
Figure 5 : Critère « Epaisseur de la zone non saturée (H) »	17
Figure 6 : Critère « Perméabilité de l'aquifère (K) »	19
Figure 7 : Carte de la vulnérabilité de l'AAC de MONTSUZAIN	22
Figure 8 : Chronique du piézomètre de référence n°02626X0054/FO	23
Figure 9 : Répartition spatiale des concentrations en nitrate	25
Figure 10 : Répartition spatiale des concentrations en atrazine-déséthyl	26

Liste des tableaux

Tableau 1 : Indice du critère « Pluie efficace (P) »	9
Tableau 2 : Types de sols présents sur l'AAC de MONTSUZAIN et indices de sensibilité associés.....	12
Tableau 3 : Indice du critère « Capacité d'infiltration (I) »	14
Tableau 4 : Indice du critère « Epaisseur de la zone non saturée (H) ».....	16
Tableau 5 : Classes de vulnérabilité	20

Liste des annexes

Annexe A :	Données climatiques du secteur d'étude
Annexe B :	Carte pédologique du secteur - Chambre d'Agriculture de l'Aube
Annexe C :	Bulletins d'analyses et fiches de prélèvement
Annexe D :	Cartes de synthèse des campagnes analytiques

1. Contexte et objectifs

Depuis 2014, le COPE de MONTSUZAIN assure l'alimentation en eau potable de ses abonnés à partir du captage « F2 » situé sur la commune de MONTSUZAIN (10), au lieu-dit « les Rayons » (*indice BSS n°02627X0058/F2*). Cet ouvrage remplace l'ancien forage « F1 », situé à proximité immédiate de « F2 ».

Pour améliorer et pérenniser la protection du nouveau captage « F2 », le COPE de MONTSUZAIN a souhaité étudier son aire d'alimentation (*étude AAC*). L'objectif est de localiser les secteurs les plus sensibles à d'éventuelles pollutions diffuses pouvant entraîner une dégradation de la qualité des eaux pompées au captage, pour mettre en place des programmes d'actions dans ces secteurs.

L'étude de l'Aire d'Alimentation du nouveau Captage de MONTSUZAIN, confiée à Antea Group, se décompose en plusieurs phases :

- ▣ **Phase 1** : Caractérisation de la ressource, délimitation de l'Aire d'Alimentation du nouveau Captage. Cartographie de la vulnérabilité intrinsèque de cette Aire.
- ▣ **Phase 2** : Données agronomiques, occupations des sols et diagnostic des pratiques.
- ▣ **Phases 3 et 4** : Identification des risques et élaboration d'un plan d'action.

La caractérisation de la ressource et la délimitation de l'Aire d'Alimentation du Captage (*1^{ères} étapes de la phase 1*) ont fait l'objet des rapports A78690/A et A84722/B. L'Aire d'Alimentation du Captage a été validée par le Comité de Pilotage à l'issue de la réunion du 17 juin 2016 en mairie de MONTSUZAIN. Pour faciliter la mise en place d'actions ultérieures, cette délimitation a finalement été adaptée aux limites parcellaires (*adaptation au parcellaire validée le 29 septembre 2016*).

Le présent dossier concerne la dernière étape de la phase 1, à savoir la cartographie de la vulnérabilité intrinsèque de la nappe exploitée, à l'échelle de l'Aire d'Alimentation du Captage de MONTSUZAIN. Le rapport présente également les résultats de la campagne intermédiaire d'analyses d'eau réalisée les 12 et 13 octobre 2016.

2. Rappel de la détermination de l'Aire d'Alimentation du Captage de MONTSUZAIN

La nappe exploitée au captage « F2 » de MONTSUZAIN est celle de la craie du Turonien supérieur. L'aquifère crayeux est localement recouvert par des dépôts alluvionnaires au sein de la vallée de la Barbuise, mais affleure sur les versants du coteau.

La synthèse des données disponibles sur le secteur du captage (*rapport Antea Group A78690/A*) laissait entrevoir quelques incertitudes concernant les directions d'écoulement de la nappe ainsi que sur le rôle des cours d'eau superficiels. Ces données étant des éléments essentiels pour la bonne compréhension du système et nécessaires pour la définition de l'Aire d'Alimentation du Captage, des investigations complémentaires ont été réalisées fin 2015 / début 2016 (*rapport Antea Group A84722/B*).

Celles-ci ont permis d'apporter les réponses suivantes :

- La Barbuise et la Fausse Barbuise ne joueraient pas de rôle majeur dans l'écoulement de la nappe et seraient déconnectées de celle-ci. L'exploitation du captage solliciterait donc la nappe de la craie de part et d'autre de la Barbuise.
- Les nouveaux relevés piézométriques réalisés à échelle locale ont permis de confirmer et d'affiner les directions d'écoulement de la nappe pressenties.

L'Aire d'Alimentation du Captage de MONTSUZAIN a été définie sur la base de ces nouveaux éléments et pour une sollicitation de 1 495 m³/jour (*conformément au projet d'exploitation de l'ouvrage*).

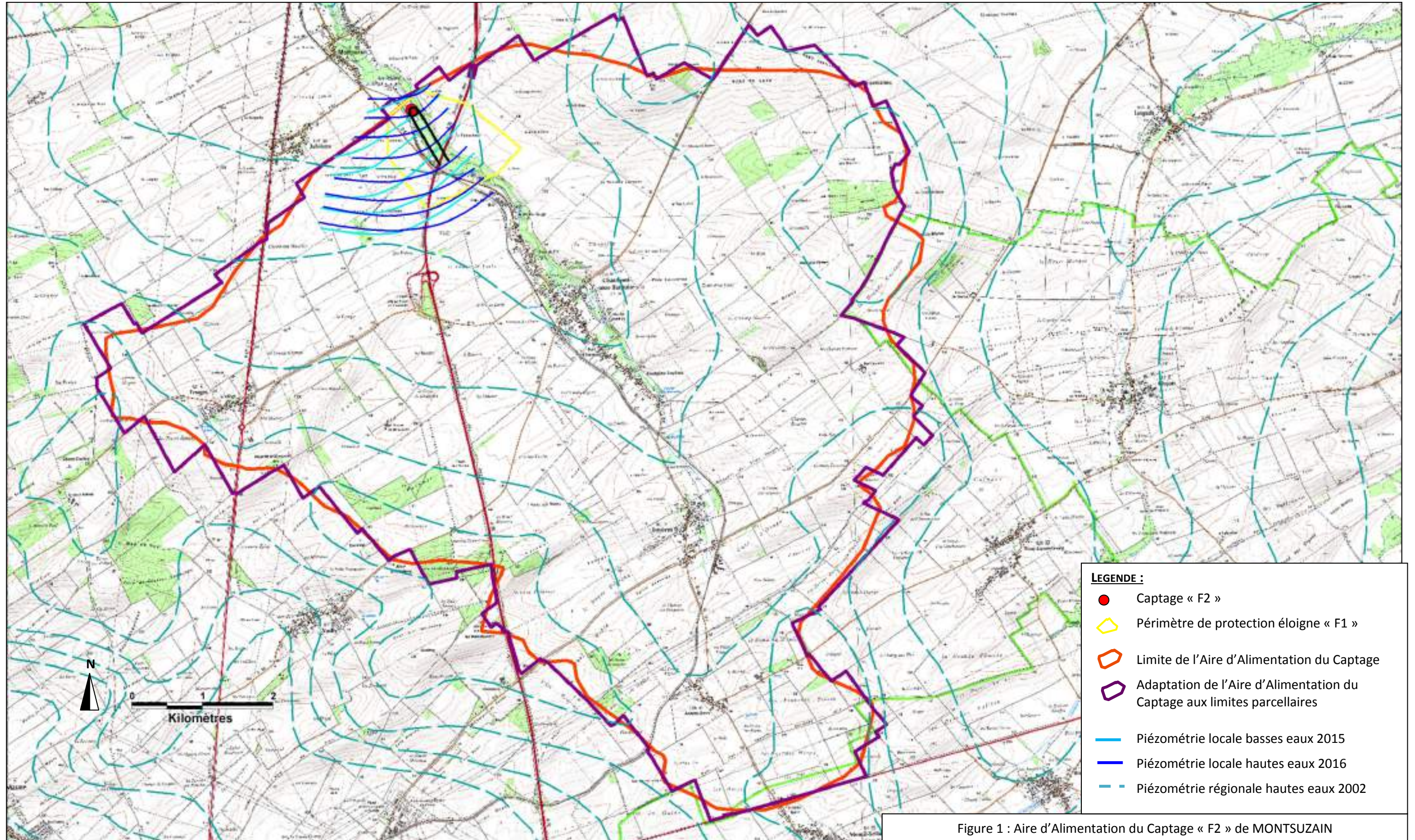
Tel que définie, l'AAC a une superficie totale de 74.8 km² et s'étend sur sept communes principales.

Elle englobe l'intégralité des périmètres de protection de l'ancien captage voisin « F1 ». Pour rappel, les périmètres de protection du nouveau captage « F2 » n'ont pas encore été définis. La délimitation de l'AAC proposée est en cohérence avec le bilan hydrique (*impluvium formé par l'AAC > ponction annuelle maximale au captage*).

Cette délimitation a été adaptée aux limites parcellaires pour faciliter la mise en place d'actions ultérieures.

L'adaptation représente une surface totale de 77.1 km² (cf. Figure 1).

La cartographie de la vulnérabilité intrinsèque, ainsi que les phases suivantes de l'étude (Phases 2-3-4), se baseront sur cette délimitation adaptée au parcellaire.



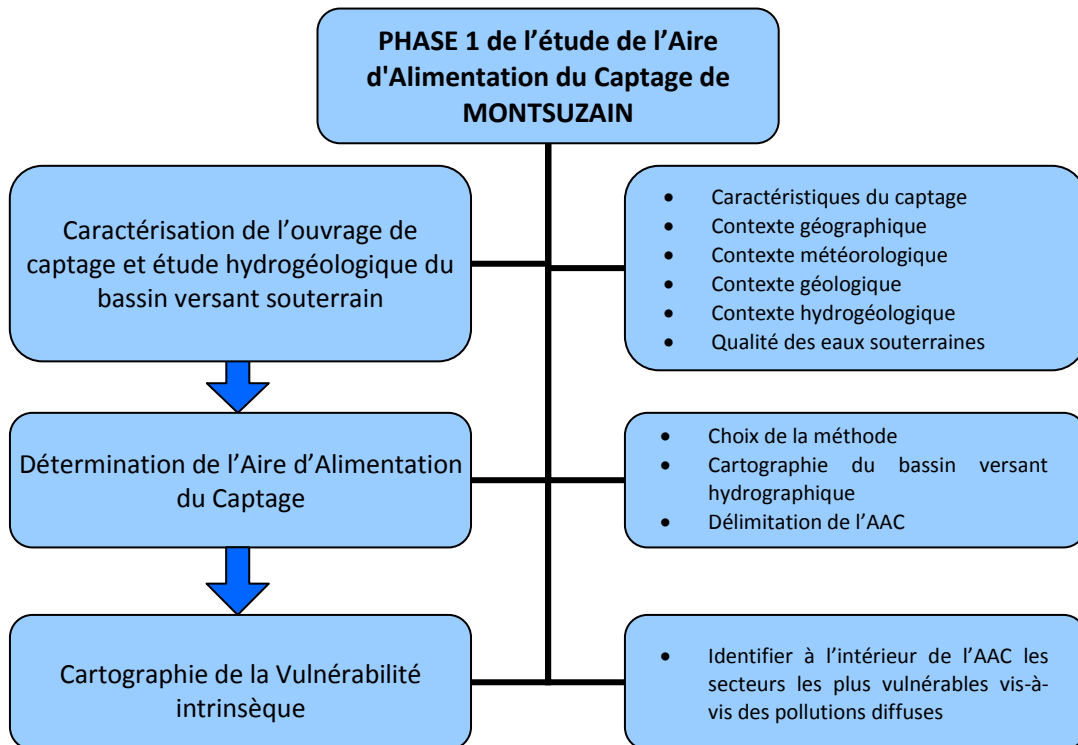
3. Présentation de la méthode de définition de la vulnérabilité

3.1. Méthodologie BRGM

La délimitation de l'Aire d'Alimentation du Captage de MONTSUZAIN (AAC) et la cartographie de sa vulnérabilité vis-à-vis des pollutions diffuses sont réalisées en suivant la méthodologie développée par le BRGM en 2007 et actualisée en 2014 (*rapport BRGM/RP-63311-FR*).

Ce guide est destiné aux collectivités, maîtres d'ouvrages des études sur les bassins d'alimentation de captage et aux bureaux d'études. Il permet de disposer d'une méthodologie commune de délimitation des BAC et de cartographie de la vulnérabilité afin de mieux définir les programmes d'action de reconquête de la qualité des eaux souterraines et de cibler et hiérarchiser les territoires d'action.

Les travaux réalisés précédemment ont permis de définir les contextes géologiques, hydrologiques et hydrogéologiques du secteur et de délimiter l'Aire d'Alimentation du Captage (AAC). Ces données sont déterminantes et permettent à la fois de définir la typologie du système aquifère et de choisir la méthode à appliquer pour la caractérisation des paramètres de vulnérabilité.



3.2. Typologie du milieu et sélection de la méthode de cartographie de la vulnérabilité

La vulnérabilité d'un aquifère peut être définie, au sens large, comme sa plus ou moins grande capacité de défense face à un processus de contamination.

Dans le cadre de la présente étude, il s'agit de définir la vulnérabilité de la nappe vis-à-vis des pollutions diffuses. Les substances concernées sont principalement les nitrates et les produits phytosanitaires, notamment en milieu agricole.

L'aquifère de la craie est de nature fissurée homogène. Il correspond ainsi à un système aquifère de type « continu ».

Pour cette typologie d'aquifère, le guide du BRGM propose de retenir la méthodologie dite « DRASTIC » pour déterminer la vulnérabilité. Les différents critères d'évaluation de cette méthode sont les suivants :

- **P : Pluie efficace,**
- **S : Couverture protectrice du sol,**
- **I : Capacité d'infiltration,** comprenant tous les processus de transfert entre les différents horizons géologiques jusqu'à l'aquifère,
- **H : Epaisseur de la zone non saturée,**
- **K : Perméabilité de l'aquifère.**

Les paramètres retenus permettent de prendre en compte, indirectement, le temps de transit du polluant vers la nappe (*lié à la perméabilité de l'aquifère, l'épaisseur de la zone non saturée, la pluie efficace et la capacité d'infiltration*) et les possibles phénomènes de dégradation des polluants ou leur utilisation par les plantes (*dépendant essentiellement des caractéristiques pédologiques du sol*).

Il convient de noter que, conformément aux recommandations du BRGM, **la détermination de la vulnérabilité est basée exclusivement sur les caractéristiques intrinsèques** du sol, du sous-sol et du transport des contaminants jusqu'au champ captant ; **elle est indépendante du temps**. Les temps de transferts ne sont pas considérés. Ils pourront néanmoins, ultérieurement, permettre de prioriser les actions de conservation ou de reconquête de la qualité des eaux souterraines si un plan d'action est mis en œuvre.

4. Cartographie de la sensibilité des critères de calcul de la vulnérabilité

4.1. Pluie efficace (P)

Le critère « Pluie efficace (P) » correspond à la partie de la pluie qui vient alimenter la nappe par infiltration. Il est calculé à partir des données pluviométriques, de l'évapotranspiration (ETP) et de la réserve utile (RU) des sols.

En terme de vulnérabilité, plus les valeurs de pluies efficaces sont importantes, plus la zone sera considérée comme vulnérable.

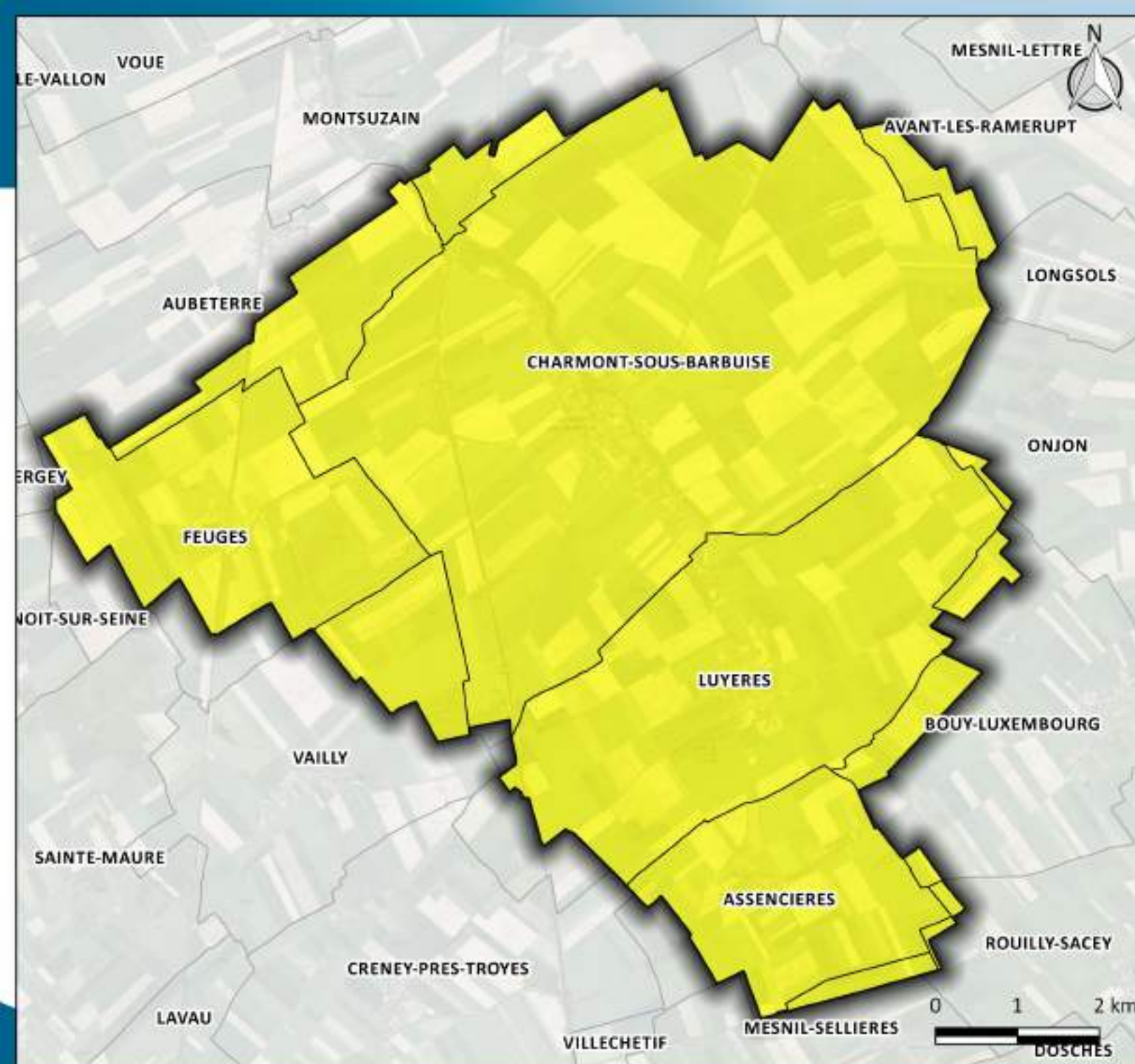
Le guide méthodologique indique que : « Il paraît peu réaliste de vouloir discrétiser ce critère à l'échelle d'un territoire de quelques km², voire quelques dizaines de km², d'autant plus si ce dernier présente une altimétrie relativement homogène. L'ETP et probablement aussi la pluviométrie sont dans ce cas peu sujets à variabilité significative lorsque l'on calcule une moyenne interannuelle de la pluie efficace. En l'absence d'éléments permettant une discrétisation de la pluie efficace, on pourra considérer sa valeur constante sur l'ensemble de la zone et la calculer à partir des données disponibles aux stations Météo France les plus représentatives du secteur. »

Dans le secteur de MONTSUZAIN, il n'existe pas d'éléments permettant de discrétiser la pluie efficace. Le critère P, Pluie efficace, a donc été pris constant sur l'ensemble de l'aire d'alimentation du captage.

La pluie efficace a été évaluée à partir des données pluviométriques de la station météorologique de Voué (5 km au Nord-Ouest du site) et d'ETP de la station météorologique de Troyes-Barbère (15^{aine} km au Sud-Ouest du site), sur la période 2000-2014 (cf. Annexe A et rapport Antea Group n° A78690/A, de Février 2015). Sur cette période, la valeur moyenne de la pluie efficace est de l'ordre de **114 mm/an** pour une RFU (réserve facilement utilisable) du sol estimée à 100 mm au regard de la nature des terrains. Elle correspond à un **indice de 2** d'après le guide méthodologique du BRGM, soit à une sensibilité faible.

Valeur de l'indice	Pluies efficaces (mm/an)
4	> 300
3	200 – 300
2	100 – 200
1	50 - 100
0	< 50

Tableau 1 : Indice du critère « Pluie efficace (P) »



Légende

Critère "Pluie efficace" (P)

- 4
- 3
- 2
- 1
- 0

4.2. Couverture protectrice du sol (S)

Le critère « couverture protectrice du sol (S) » traite de la partie supérieure de la couche du terrain qui contribue à la protection de la ressource vis-à-vis d'une infiltration diffuse ou accidentelle de pollution. Cette couche protectrice de surface est représentée soit par la couverture pédologique (*sol au sens strict*), soit par les formations superficielles.

En terme de vulnérabilité, un sol épais et peu perméable contribuera à protéger l'aquifère vis-à-vis de l'infiltration des eaux de surface, tandis qu'à l'inverse, un sol mince et perméable constituera une faible protection.

La pédologie du secteur est connue par le biais de la carte des sols réalisée par la Chambre d'Agriculture de l'Aube à échelle 1 / 25 000^{ème}. Un extrait de cette carte est présenté en annexe B.

D'après les données pédologiques, **15 types de sols de caractéristiques différentes sont identifiés au sein de l'AAC de MONTSUZAIN.** Conformément au guide du BRGM, leur sensibilité au lessivage et leur degré de protection ont fait l'objet d'une estimation sur la base de :

- la nature du sol, fonction de sa texture et de sa pierrosité,
- l'épaisseur du sol (*à noter que les classes d'épaisseur ont été revues dans la version actualisée du guide du BRGM de 2014, entraînant des notations de sensibilité globalement plus élevées qu'auparavant*).

Le détail des sols présents sur l'AAC de MONTSUZAIN et des classes de sensibilités retenues sont présentés dans le Tableau 2 et illustrés en Figure 3.

Sur l'AAC de MONTSUZAIN, plusieurs secteurs se distinguent :

- **au cœur de la vallée de la Barbuise et aux débouchés des talwegs secondaires, les sols constituent une protection relativement bonne** vis-à-vis des infiltrations rapides vers la nappe, en raison de leur nature majoritairement limoneuse et de leur épaisseur généralement importante (*indice du critère S : 2*).
- **en s'éloignant de la vallée de la Barbuise, au niveau des talwegs secondaires ou des bas de pentes, les sols sont légèrement moins épais et de texture un peu plus grossière.** Leur pouvoir protecteur est donc moindre mais reste malgré tout existant (*indice du critère S : 3*).
- **sur les reliefs, les versants et les pentes, les sols sont riches en éléments grossiers issus de l'érosion ou la dégradation de la roche mère et tendent à devenir plus sableux, ce qui les rend facilement lessivables.** Etant de surcroit **faiblement profonds**, ils sont peu protecteurs (*indice du critère S : 4*).

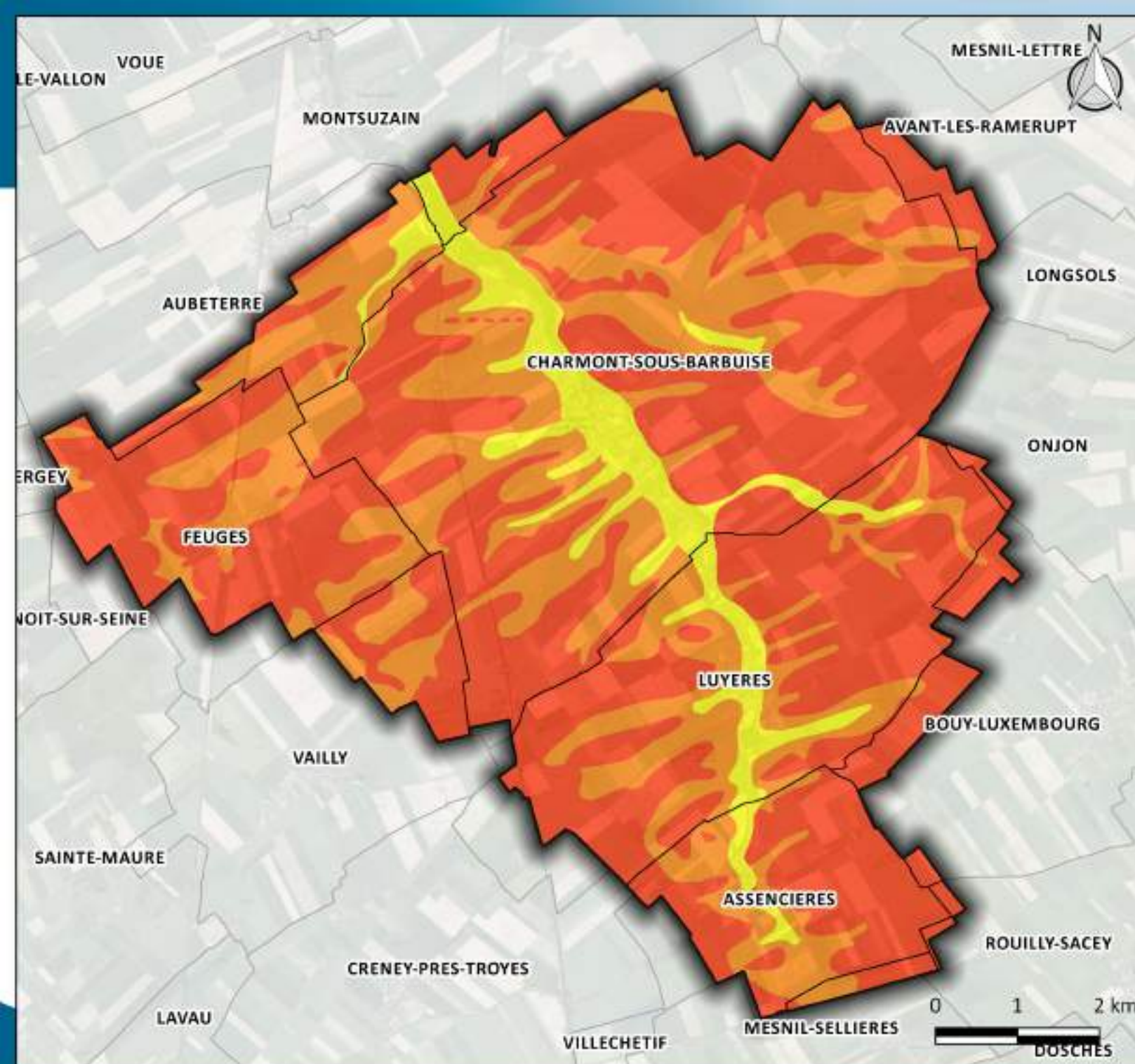
SDDEA pour le compte du COPE de MONTSUZAIN
 Etude de l'Aire d'Alimentation du nouveau Captage de production d'eau potable de MONTSUZAIN (n° 02627X0058/F2)
 PHASE 1: Cartographie de la vulnérabilité intrinsèque et résultats de la campagne intermédiaire d'analyses d'eau

A86656/A

Sol	Localisation	Description du sol	Epaisseur du sol	Sensibilité
2	Reliefs et parties hautes de coteaux	Sols de rendzines grises ou brunes crayeuses, de texture limono-sableuse, nombreux éléments grossiers (<i>nature de sol : 2 à 3</i>)	Sols peu à moyennement profonds (50-60 cm)	4
3	Reliefs et parties hautes de coteaux	Sols bruns calcaires caillouteux, de texture limono-sableuse, nombreux éléments grossiers (<i>nature de sol : 2 à 3</i>)	Sols moyennement profonds (60 cm)	4
5.1	Versants et pentes	Sols de rendzines brunes crayeuses sableuses, de texture limono-sableuse, nombreux éléments grossiers (<i>nature de sol : 2 à 3</i>)	Sols très peu profonds (20 cm)	4
5.2	Versants et pentes	Sols bruns calcaires sableux plus ou moins développés, de texture limono-sableuse, nombreux éléments grossiers (<i>nature de sol : 2 à 3</i>)	Sols peu profonds (35 cm)	4
7.1	Talwegs secondaires et bas de pentes	Sols bruns calcaires limoneux plus ou moins graveleux, de texture limono-sableuse, avec éléments grossiers (<i>nature de sol : 2</i>). Représentent sur matériaux remaniés limoneux.	Sols moyennement profonds à profonds (50-100 cm)	3
7.2	Bas de pentes, principalement rive gauche Barbuise	Sols bruns calcaires gravelo-limoneux, de texture limono-sableuse, avec éléments grossiers (<i>nature de sol : 2</i>). Représentent sur matériaux remaniés limoneux.	Sols moyennement profonds à profonds (50-100 cm)	3
8.1-8.3	Bas de pentes	Sols bruns calcaires limono-argileux à argilo-limoneux et graveleux, nombreux éléments grossiers (<i>nature de sol : 2</i>). Représentent sur matériaux remaniés limoneux.	Sols moyennement profonds à profonds (50-100 cm)	3
31.3	Talwegs secondaires et pentes	Sols peu évolués colluvionnaires limono-graveleux, très calcaires. Texture limono-sableuse à nombreux éléments grossiers (<i>nature de sol : 2 à 3</i>).	Sols peu à moyennement profonds (40 cm)	4
31.4	Talwegs secondaires et pentes	Sols peu évolués colluvionnaires sablo-limoneux, très calcaires. Texture limono-sableuse à nombreux éléments grossiers (<i>nature de sol : 2 à 3</i>).	Sols peu à moyennement profonds (40-50 cm)	4
33.1	Talwegs secondaires et bas de pentes	Sols bruns calcaires limono-graveleux, plus ou moins développés. Texture limono-sableuse, à éléments grossiers (<i>nature de sol : 2</i>).	Sols moyennement profonds à profonds (90 cm)	3
34	Débouchés des talwegs secondaires	Sols peu évolués alluvionnaires hétérogènes, de texture limoneuse à légèrement argileuse, nombreux éléments grossiers (<i>nature de sol : 2</i>). Représentent sur matériaux alluvionnaires récents.	Sols moyennement profonds à profonds (80 à > 120 cm)	2
36	Débouchés des talwegs secondaires, principalement rive gauche Barbuise	Sols bruns calcaires plus ou moins développés, texture limono-graveleuse à éléments grossiers (<i>nature de sol : 2</i>). Représentent sur matériaux alluvionnaires.	Sols moyennement profonds à profonds (90 à > 120 cm)	2
37.1	Cœur de la vallée de la Barbuise	Sols peu évolués alluvionnaires hétérogènes, texture limoneuse à sables fins, légèrement argileux, riches en éléments grossiers (<i>nature de sol : 2</i>). Représentent sur matériaux alluvionnaires récents.	Sols moyennement profonds à profonds (80 à > 120 cm)	2
39.1	Vallée de la Barbuise	Sols bruns limoneux à limono-argileux à rares éléments grossiers (<i>nature de sol : 1</i>). Représentent sur matériaux alluvionnaires anciens.	Sols moyennement profonds à profonds (80 cm)	2

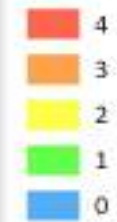
Tableau 2 : Types de sols présents sur l'AAC de MONTSUZAIN et indices de sensibilité associés

Critère « Couverture protectrice du sol (S) »



Légende

Critère " Couverture protectrice du sol(S)



4.3. Capacité d'infiltration (I)

Le critère « capacité d'infiltration » vise à représenter l'impact, dans la partition des pluies efficaces, des formations géologiques présentes dans la zone non saturée (ZNS), exception faite des aspects liés à la couverture pédologique déjà traitée avec le critère S.

D'après le guide méthodologique du BRGM, **l'Indice de Développement et de Persistance des Réseaux (IDPR) permet de rendre compte de façon indirecte de la capacité intrinsèque des formations géologiques présentes en surface ou sub-surface à laisser infiltrer ou ruisseler les eaux de pluie.** L'indice est déterminé par comparaison du réseau hydrographique existant avec un réseau hydrographique reconstitué à partir des pentes. Il inclut donc l'impact de la topographie dans la partition de la pluie efficace. Il résulte du rapport, pour tout point de l'espace entre la distance au plus proche cours d'eau réel et la distance au plus proche thalweg topographique.

Cette donnée est disponible auprès du BRGM sous forme de cartographie où le paramètre est noté entre 0 et 2000. Une faible note correspond à une forte tendance à l'infiltration, tandis qu'une note élevée traduit un potentiel ruisselant.

L'échelle de validité de la cartographie de l'IDPR est le 1/50 000 ce qui ne la rend valable que pour des grandes AAC de plusieurs km². Elle est par ailleurs plutôt adaptée à des milieux continus, hors aquifère alluviaux. L'AAC de MONTSUZAIN répond à ces critères, **la capacité d'infiltration sur l'AAC a donc été définie sur la base de cette cartographie**, en respectant les classes de valeurs définies au guide méthodologique du BRGM.

Valeur de l'indice	Infiltration efficace - IDPR
4	0 - 400
3	400 - 800
2	800 - 1200
1	1200 - 1600
0	1600 - 2000

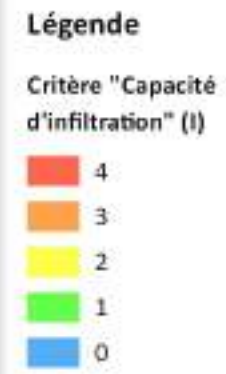
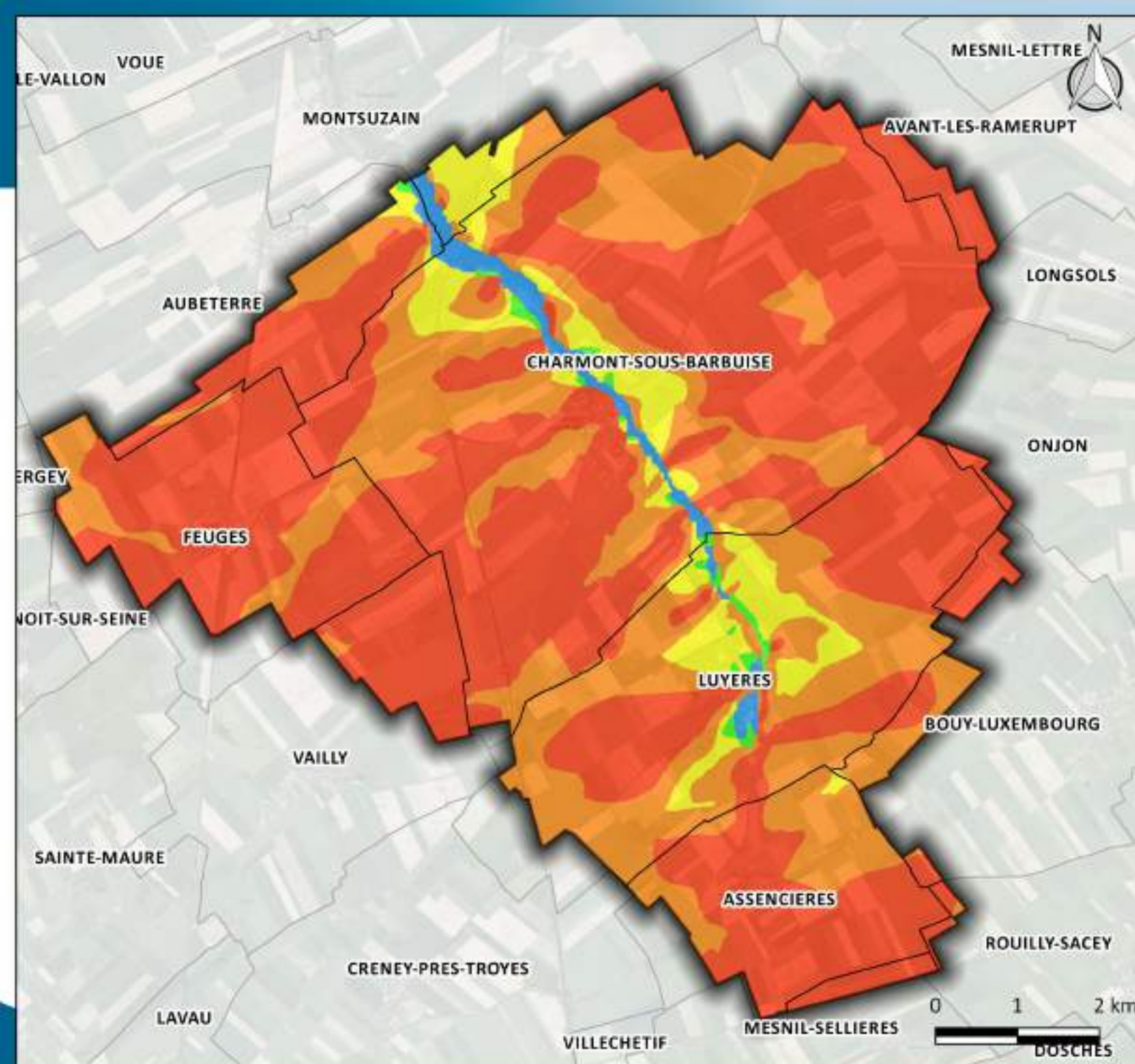
Tableau 3 : Indice du critère « Capacité d'infiltration (I) »

Sur l'AAC de MONTSUZAIN, plusieurs secteurs se distinguent :

- **sur les versants, au niveau des axes des principaux thalwegs secs et des crêtes topographiques, l'infiltration est largement favorisée** (paramètre IDPR compris entre 0 et 400). La sensibilité au droit de ces zones est maximale : 4.
- **sur les autres secteurs des versants de la vallée de la Barbuise, le caractère infiltrant des terrains est moyen à élevé** (paramètre IDPR compris entre 400 et 1200), ce qui correspond à une sensibilité de 2 à 3.
- **au cœur de la vallée de la Barbuise, sur les affleurements alluvionnaires, le caractère infiltrant est plus modéré** car les terrains favorisent plutôt le ruissellement des eaux (paramètre IDPR > 1200). La sensibilité est faible : 1 à 0.

La Figure 4 présente la répartition spatiale des différentes classes de sensibilité retenues pour le critère « Capacité d'infiltration (I) ».

Critère « Capacité d'infiltration (I) »



4.4. Epaisseur de la zone non saturée (H)

La profondeur du toit de la nappe, aussi appelée « épaisseur de la zone non saturée » (ZNS), correspond à la distance entre la surface du sol et le niveau de la nappe.

Cet indice complète l'impact de la nature des sols et des formations géologiques présentes dans la zone non saturée, en fournissant une information relative des temps de transit dans la ZNS. Ainsi, à perméabilité verticale du sol et de la ZNS équivalente, une épaisseur importante de ZNS induira une meilleure protection qu'une faible épaisseur. Dans un milieu continu ou assimilé continu, la vulnérabilité de l'aquifère diminue donc avec la profondeur à laquelle il se trouve. Ainsi, plus la nappe est rencontrée profondément, plus sa vulnérabilité est atténuée.

Pour se placer dans les conditions les plus sécuritaires, et donc les moins favorables, le **BRGM recommande d'estimer l'épaisseur de la zone non saturée à partir de données piézométriques de situation de hautes eaux**, c'est-à-dire observées généralement au printemps. Celles-ci fournissent en effet « *la vision la plus pessimiste du degré de protection de l'aquifère du point de vue de ce paramètre* » d'après le guide du BRGM.

Au niveau de l'AAC de MONTSUZAIN plusieurs piézométries sont disponibles (cf. rapports Antea Group A78690/A et A84722/B et figure 1), dont deux en situation de hautes eaux :

- la campagne réalisée par le BRGM à échelle régionale, en février 2002,
- la campagne réalisée par Antea Group sur la zone proche du captage, en mars 2016.

La profondeur de la nappe sur l'AAC a été estimée principalement sur la base de la cartographie régionale, par différence avec les données topographiques issues du modèle numérique de terrain disponible dans la zone d'étude. Les relevés de mars 2016 ont servi à affiner les données dans la zone du captage. Les résultats obtenus ont été regroupés en classes d'épaisseur de ZNS, définies par le BRGM (cf. Tableau 3).

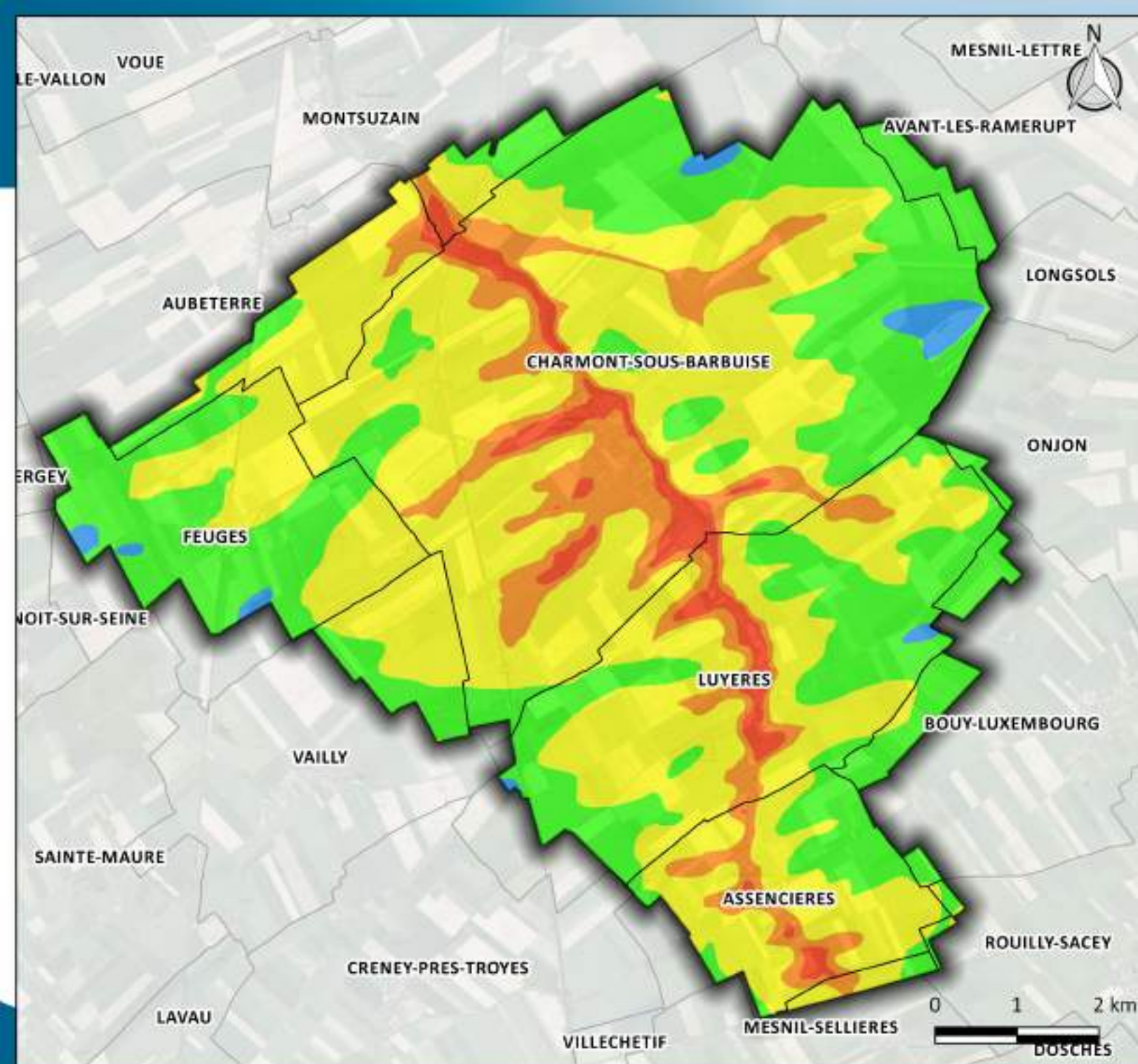
Valeur de l'indice	Epaisseur de la zone non saturée (m/ sol)
4	< 2
3	2 – 5
2	5 – 20
1	20 - 50
0	> 50

Tableau 4 : Indice du critère « Epaisseur de la zone non saturée (H) »

Sur l'AAC de MONTSUZAIN, plusieurs secteurs se distinguent :

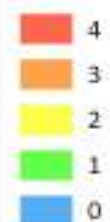
- **la nappe est peu profonde au cœur de la vallée de la Barbuise et au niveau des vallons secondaires** (entre 0 et 5 m) ce qui induit un court temps de transit des polluants vers la nappe et une faible filtration des eaux. La sensibilité y est donc forte à très forte (indice 3-4).
- **les niveaux de nappe sont intermédiaires au niveau des versants** (5-20m en moyenne). La sensibilité y est donc moyenne (indice 2).
- **la nappe est profonde à très profonde sur les hauts des versants et les crêtes topographiques** (>20m). La sensibilité y est donc faible à très faible (indice: 0-1).

Critère « Epaisseur de la zone non saturée (H) »



Légende

Critère "Epaisseur de la zone non saturée" (H)



4.5. Perméabilité de l'aquifère (K)

Le paramètre « perméabilité de l'aquifère (K) » est pris en compte pour caractériser les écoulements horizontaux ou subhorizontaux dans l'aquifère. Il rend compte de la capacité de l'aquifère à laisser circuler l'eau. Cet indice est une mesure physique exprimée en mètre par seconde. Plus sa valeur sera importante, plus le milieu laissera passer facilement l'eau (ou le polluant).

Le guide méthodologique du BRGM prévoit d'intégrer ce paramètre « dans la mesure où l'enjeu considéré est la qualité de l'eau pompée au niveau de l'ouvrage. De fait, cela suppose un écoulement dans l'aquifère (on ne s'intéresse donc pas uniquement à la capacité d'un polluant à atteindre la ressource) ». L'étude du captage de MONTSUZAIN rentre dans ces critères, le paramètre K a donc tout son sens.

Sur l'AAC de MONTSUZAIN peu de données sont disponibles sur la perméabilité de la craie. Le paramètre n'est connu que ponctuellement au niveau des captages AEP de MONTSUZAIN. D'après les essais réalisés sur les forages F1 et F2, la transmissivité sur le secteur est comprise entre 4 et $8.10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$, ce qui représente une perméabilité de l'ordre de 4 à $8.10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ (épaisseur productive de l'ordre de 10 mètres).

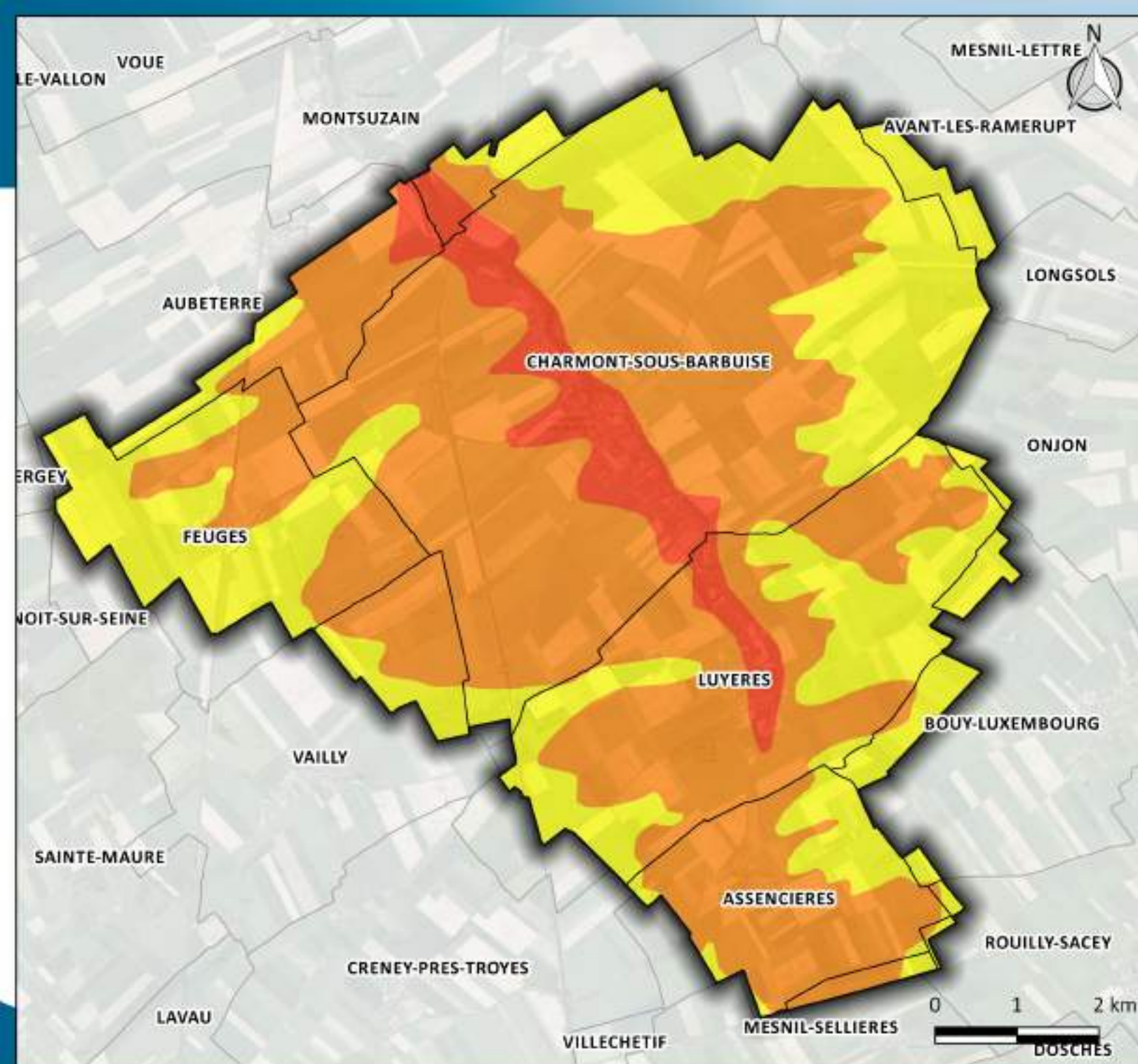
Les autres points d'eau présents sur le territoire de l'AAC sont pour l'essentiel des puits privés ou forages d'irrigation qui n'ont pas fait l'objet de pompages d'essai interprétés. **A défaut de donnée, comme le prévoit le guide méthodologique du BRGM, la cartographie du critère « perméabilité de l'aquifère » a été estimée sur la base de gammes théoriques.** Dans la craie, il est classiquement retenu que la perméabilité dépend fortement du degré de fissuration du milieu. Or, celui-ci décroît généralement en s'éloignant des vallons et en remontant sur les points hauts topographiques.

Trois gammes de valeurs ont ainsi été retenues :

- ➔ **Dans le secteur du captage AEP de MONTSUZAIN, mais également au sein de l'ensemble de la vallée de la Barbuise** où la craie est probablement fortement fissurée, **la perméabilité est jugée très élevée** ($> 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$, indice 4).
- ➔ **En remontant sur les versants, puis les crêtes topographiques, le degré de fissuration est moindre ce qui réduit la perméabilité des terrains.** Elle reste toutefois très probablement élevée à moyenne :
 - indice 3 sur les versants, où la nappe est rencontrée dans la première quinzaine de mètres sous la surface du sol, généralement encore fissurée,
 - indice 2, en bordure de l'AAC, sur les points hauts où la nappe est rencontrée à grande profondeur ($> 20\text{m}$).

La Figure 6 présente la répartition spatiale des différentes classes de sensibilité retenues pour le critère « perméabilité de l'aquifère (K) ».

Critère « Perméabilité de l'aquifère (K) »



5. Cartographie de la vulnérabilité intrinsèque

5.1. Principe du calcul de la vulnérabilité intrinsèque

La cartographie de la vulnérabilité intrinsèque de l'aquifère au sein de l'AAC intègre les cinq paramètres détaillés dans le chapitre précédent.

Les pondérations des cinq paramètres sont fixées conformément aux prescriptions du guide méthodologique du BRGM. Ils varient entre 10 et 30 % et sont répartis comme suit :

- 10 % pour la pluie efficace (P),
- 15 % pour la perméabilité de l'aquifère (K),
- 20 % pour l'épaisseur de la zone non saturée (H),
- 25 % pour la couverture protectrice du sol (S),
- 30 % pour la capacité d'infiltration (I).

Les poids les plus forts sont attachés aux critères sol et capacité infiltration car ils sont très liés à la capacité du milieu naturel à empêcher le polluant d'atteindre la nappe. La somme des poids équivaut à 100%.

La valeur finale de la vulnérabilité se calcule ainsi selon la formule suivante :

$$\text{Vulnérabilité} = 0.1 P + 0.25 S + 0.3 I + 0.2 H + 0.15 K$$

Selon ce calcul, les valeurs de vulnérabilité s'échelonnent de 0 à 4.

Cinq classes ont été retenues en fonction des valeurs calculées, allant de vulnérabilité « très faible » à vulnérabilité « très élevée ».

Valeurs d'indice	Classe	Vulnérabilité
3.2 - 4	4	Très élevée
2.6 - 3.19	3	Elevée
1.6 - 2.59	2	Modérée
0.8 - 1.59	1	Faible
< 0,8	0	Très faible

Tableau 5 : Classes de vulnérabilité

5.2. Qualification de la vulnérabilité au sein de l'AAC

Dans le cas de l'AAC de MONTSUZAIN, la cartographie de la vulnérabilité a été effectuée par analyse multicritères à partir du logiciel ArcGis. Les cinq paramètres ont été rastérisés et combinés par superposition pondérée. Les résultats du calcul de la vulnérabilité de l'AAC sont présentés en Figure 7.

L'Aire d'Alimentation du Captage de MONTSUZAIN présente une vulnérabilité qualifiée de « moyenne » à « très élevée », en fonction des secteurs. Les valeurs brutes de vulnérabilité sont comprises entre 1.6 et 3.8.

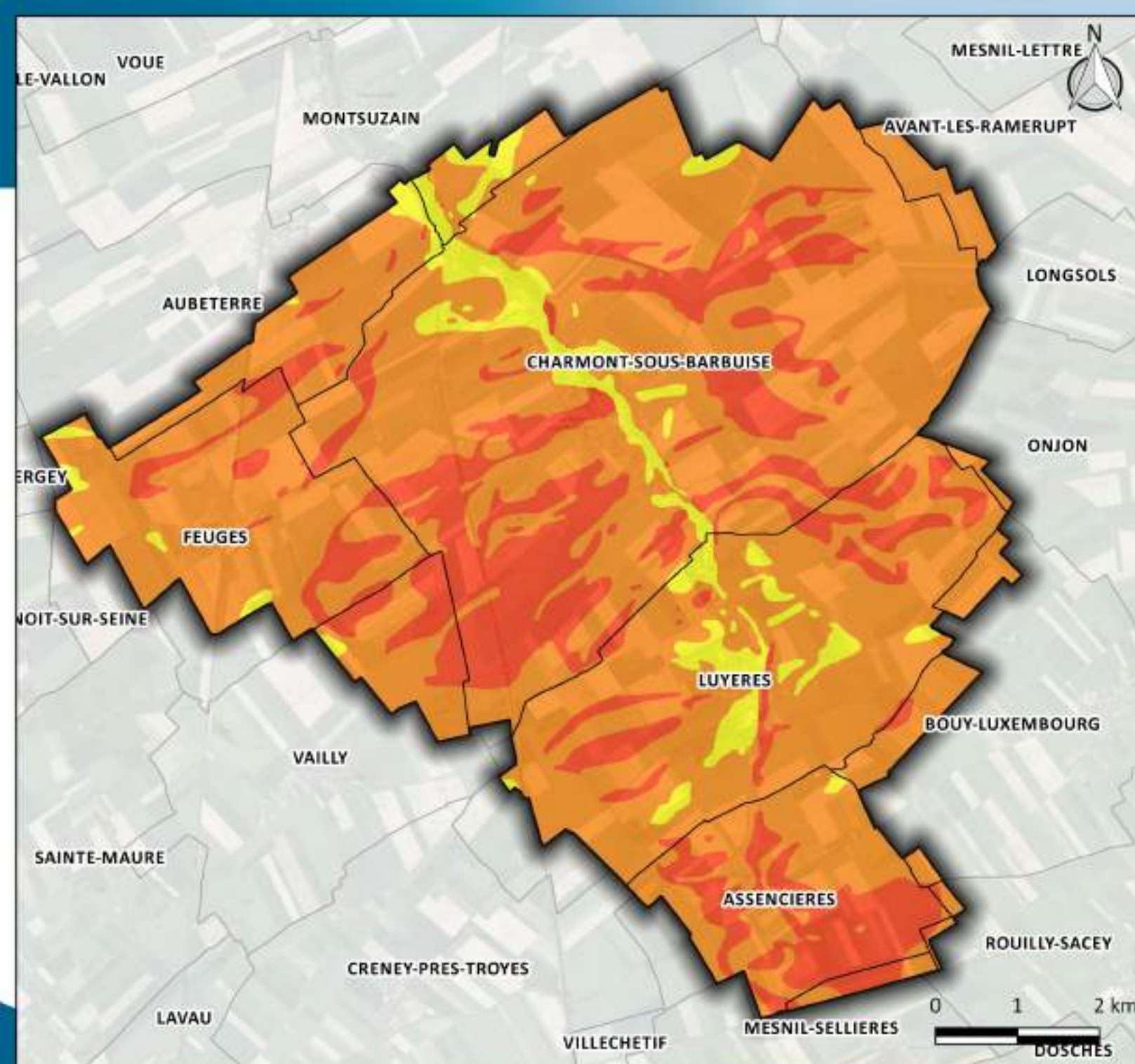
④ La vulnérabilité est « très élevée » localement sur les versants et au niveau des axes des principaux vallons secs. Ces zones représentent au total 23% de la surface de l'AAC. Ce classement se justifie par la présence de sols généralement peu protecteurs (*peu épais et grossiers*), un fort pouvoir infiltrant des terrains, des niveaux de nappe peu à modérément profonds et une perméabilité de la nappe encore élevée.

③ La vulnérabilité est « élevée » sur les autres secteurs des versants et sur les crêtes topographiques. Ces zones représentent au total 71% de la surface de l'AAC. Ce classement se justifie principalement par la capacité d'infiltration des terrains qui demeure élevée ainsi que par les sols qui sont peu protecteurs. En revanche, la nappe est plus profonde et la perméabilité de l'aquifère moindre que sur les secteurs précédents.

② La vulnérabilité est « modérée » au cœur de la vallée et localement sur les bordures de l'AAC. Ces zones représentent au total 6% de la surface de l'AAC. Au cœur de la vallée, bien que la nappe soit peu profonde et la perméabilité de l'aquifère très élevée, les sols épais et de nature limoneuse sont relativement protecteurs. De plus, le caractère infiltrant est moins prédominant que sur les versants en raison des affleurements alluvionnaires qui favorisent plutôt le ruissellement des eaux, ce qui tend à diminuer la vulnérabilité. Sur les zones de bordures de l'AAC, la vulnérabilité est localement modérée sur les secteurs où les sols sont plus épais et où la nappe est rencontrée à grande profondeur.

Si des actions sont mises en place pour préserver un bon état qualitatif de la nappe, elles devront être ciblées en priorité sur les secteurs à vulnérabilité « très élevée » et « élevée ». La mise en place d'actions apparaît moins prioritaire dans les secteurs à vulnérabilité « modérée ».

Indice de vulnérabilité classé



Légende

Indice de vulnérabilité

- ≤ 0.8
- 0.8 - 1.59
- 1.59 - 2.59
- 2.59 - 3.19
- > 3.19

6. Résultats d'analyse de la campagne intermédiaire

6.1. Travaux effectués

Pour compléter la connaissance de la qualité de la nappe dans le secteur étudié et pour préparer le diagnostic des pressions pouvant s'opérer sur le secteur, trois campagnes d'analyse d'eau étaient prévues au forage « F2 » et sur le secteur proche :

- une en situation de basses eaux,
- une en situation de hautes eaux
- une en situation intermédiaire.

Les campagnes de basses et de hautes eaux ont été réalisées respectivement les 12 / 13 novembre 2015 et les 24 / 25 mars 2016. Les résultats de ces deux campagnes sont consignés dans le rapport Antea Group A84722/B.

La campagne intermédiaire a été réalisée les 12 / 13 octobre 2016, pendant la période de vidange tardive de la nappe (cf. chronique du piézomètre de référence de l'agence de l'eau n°02626X0054/FO, situé 5 km en aval sur la commune de SAINT-REMY-SOUS-BARBUISE).

Les prélèvements ont concerné 12 points répartis sur le secteur proche du captage : F2, Pz3, Pz4, Pz5, Pz8, Pz9, Pz10, Pz12, Pz13, Pz14, «Barbuisse amont », «Barbuisse Pz5 ». Chaque échantillon a fait l'objet d'analyse par le laboratoire EUROFINS portant sur les nitrates et une liste ciblée de molécules phytosanitaires (3 filières de traitement, incluant les molécules habituellement rencontrées au forage « F2 »).

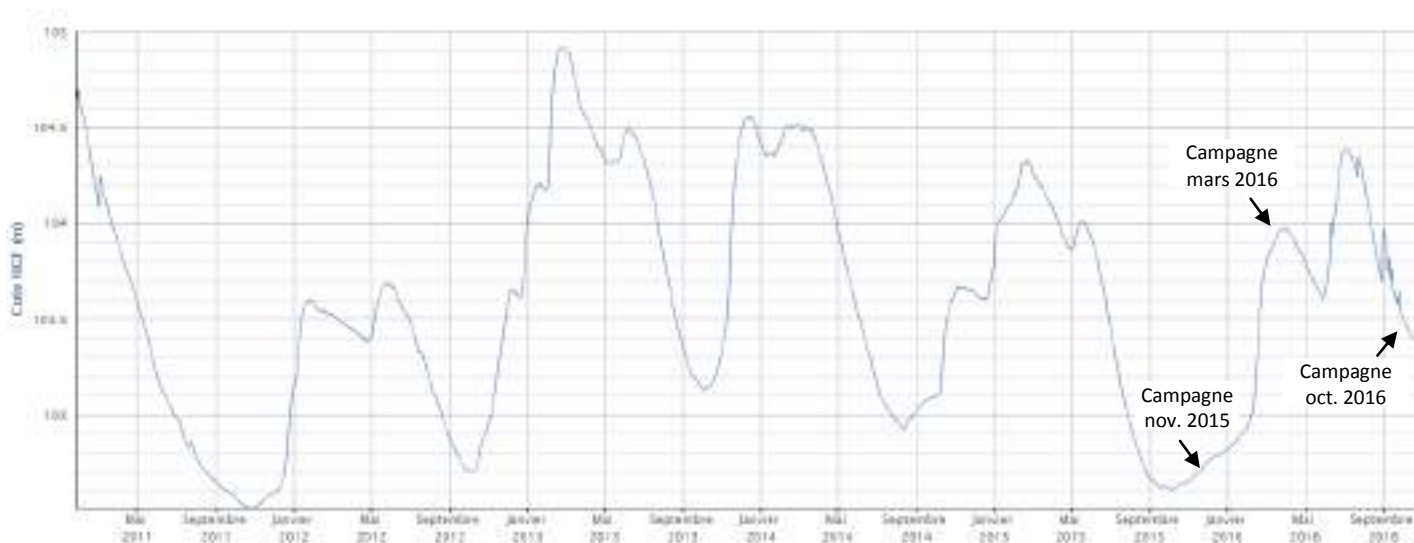


Figure 8 : Chronique du piézomètre de référence n°02626X0054/FO

6.2. Résultats obtenus

Concentrations en nitrates

La répartition des concentrations en nitrates relevées lors de la campagne intermédiaire reste conforme aux précédentes observations :

- **les concentrations sont relativement homogènes au sein de la vallée de la Barbuise** : de l'ordre de 45 et 50 mg/l en moyenne sur les ouvrages F2, Pz3, Pz4, Pz5, un peu plus sur les cours d'eau (≈ 57 mg/l).
- **en bas de coteau, les concentrations sont localement plus importantes**. C'est notamment le cas en Pz8, Pz9 et Pz12 où elles atteignent ≈ 60 à 65 mg/l.
- **plus en amont, au sein du vallon sec secondaire du Pré Fitué, les concentrations sont moindres**, inférieures à 40 mg/l en Pz13 et Pz14.

Une carte de répartition des concentrations en nitrates est disponible en Figure 9.

Concentrations en phytosanitaires

Pour rappel, les principales molécules phytosanitaires rencontrées au forage « F2 » sont l'atrazine et ses dérivés, l'hexazinone, l'ethidimuron et l'oxadixyl.

Lors de la campagne intermédiaire, les concentrations en phytosanitaires sont en légère hausse, en particulier l'atrazine-déséthyl-déisopropyl qui n'était rencontré que ponctuellement et localement en rive gauche de la Barbuise ou dans le cours d'eau lors des précédentes campagnes.

Hormis cette évolution, les répartitions spatiales des molécules demeurent inchangées :

- **l'atrazine et ses dérivés l'atrazine-déséthyl et l'atrazine-2-hydroxy sont rencontrés sur la plupart des points suivis**. Les points situés au cœur et au débouché du vallon secondaire du Pré Fitué se distinguent par des concentrations généralement plus élevées qu'au sein de la vallée. A l'inverse, sur les points Pz8, Pz13 et Pz14 situés en bordure Nord ou plus en amont de ce vallon, ces paramètres ne sont peu, voire pas présents. Au sein de la vallée, les concentrations sont généralement intermédiaires et relativement proches sur les différents ouvrages. La carte de répartition des concentrations en atrazine-déséthyl est disponible en Figure 10.
- **l'oxadixyl et l'hexazinone sont majoritairement rencontrés au point Pz12**. Ces paramètres ne sont pas ou peu rencontrés en amont du vallon secondaire du Pré Fitué, ni en Pz10 situé en pied de coteau ou encore en Pz4 situé en rive droite de la Fausse Barbuise. Dans la vallée les concentrations sont intermédiaires.
- **l'ethidimuron** est toujours relevé uniquement dans le secteur proche du forage F2 et dans le cours d'eau.
- **d'autres molécules phytosanitaires, non identifiées au forage « F2 », sont toujours rencontrées dans les cours d'eau et au piézomètre Pz13 notamment (dans le vallon sec du Pré Fitué).**

Le détail des résultats d'analyse sont disponibles en annexes C et D.

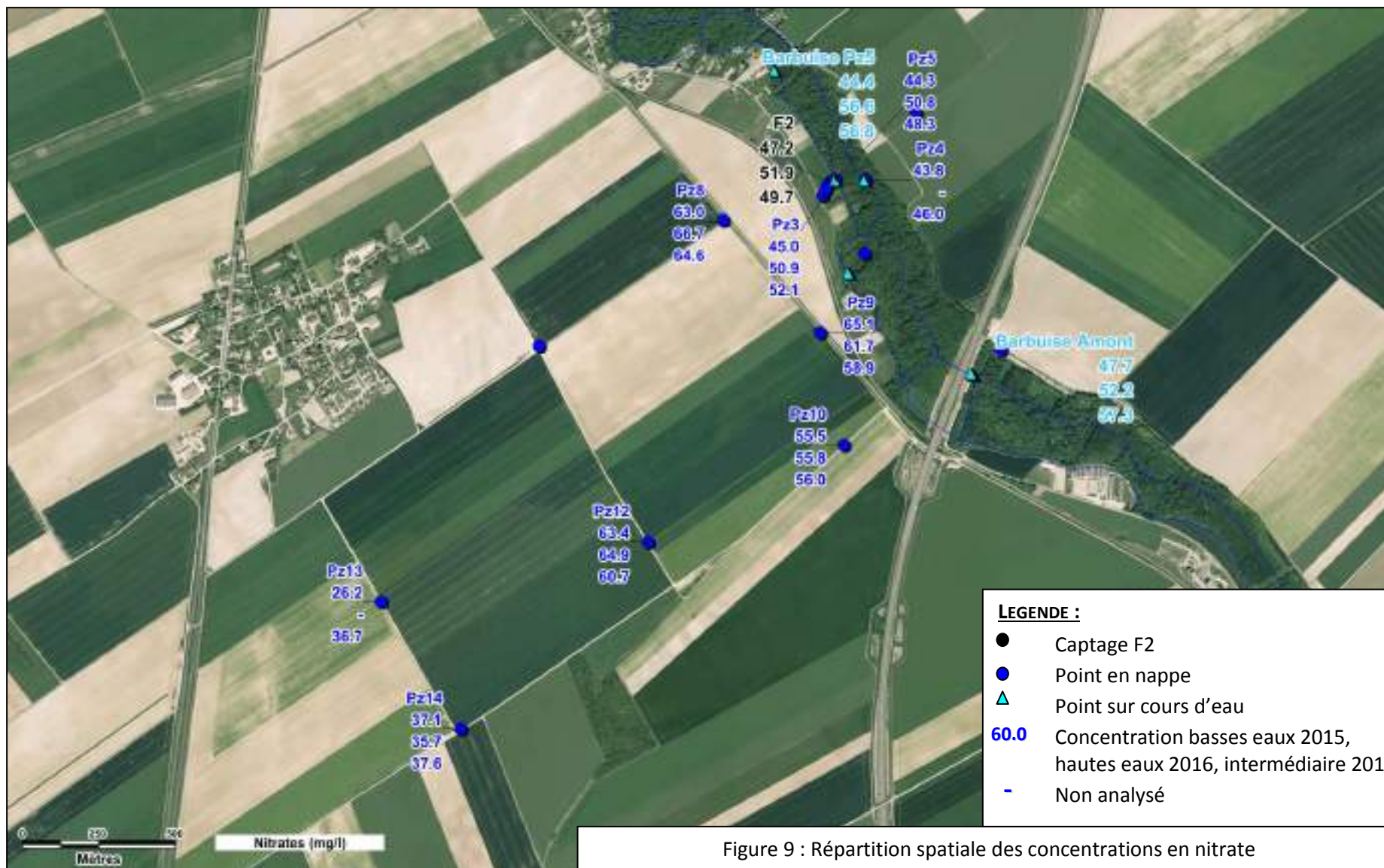


Figure 9 : Répartition spatiale des concentrations en nitrate



Figure 10 : Répartition spatiale des concentrations en atrazine-déséthyl

7. Conclusion

Dans le cadre de l'étude de l'Aire d'Alimentation du nouveau Captage de production d'eau potable de MONTSUZAIN, la vulnérabilité intrinsèque de la nappe a été cartographiée. L'objectif est de quantifier et localiser les secteurs de l'AAC les plus sensibles à d'éventuelles pollutions diffuses de surface, pouvant entraîner une dégradation de la qualité des eaux pompées au captage.

L'étude de la vulnérabilité a été menée conformément aux prescriptions du guide méthodologique du BRGM de 2014 (*rapport BRGM/RP-63311-FR*). Cinq paramètres ont été étudiés et notés : la pluie efficace, le type de sol présent en surface, la capacité d'infiltration, la profondeur de la nappe et la perméabilité de l'aquifère.

Une analyse multicritères a permis de tracer la cartographie finale de la vulnérabilité intrinsèque de l'AAC, en affectant un poids plus fort aux paramètres les plus déterminants pour appréhender la capacité du milieu à empêcher les polluants d'atteindre la nappe (*capacité d'infiltration et couverture protectrice du sol notamment*).

D'après la cartographie, deux principaux secteurs ressortent sur l'AAC de MONTSUZAIN :

- Les versants et les crêtes topographiques, vulnérables à très vulnérables (94% de la surface de l'AAC), la craie étant à l'affleurement sous des sols peu protecteurs, l'infiltration y est donc favorisée.
- Le cœur de la vallée et localement sur les bordures de l'ACC, moyennement vulnérables (6% de la surface de l'AAC), l'aquifère étant protégé par des alluvions et des sols épais peu perméables ou la nappe étant rencontrée à grande profondeur.

Les actions de préservation ou de reconquête de la qualité de la nappe devront être engagées en priorité sur les secteurs de l'AAC identifiés comme les plus vulnérables, à savoir les versants et notamment les axes des principaux vallons secs.

Cette cartographie devra être couplée par les résultats du diagnostic des pressions, objet de la phase 2, pour cibler plus précisément les zones d'actions prioritaires.

Concernant la qualité de l'eau, la campagne d'analyse intermédiaire réalisée sur l'environnement proche du captage a confirmé les résultats obtenus lors des campagnes de basses et de hautes eaux. La présence de nitrates et de phytosanitaires est assez répandue dans les eaux sur le secteur étudié, en particulier en pied du coteau crayeux, rive gauche.

Observations sur l'utilisation du rapport

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable ; en conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ce rapport et annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'Antea Group ne saurait engager la responsabilité de celle-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

Il est rappelé que les résultats de la reconnaissance s'appuient sur un échantillonnage et que ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas liés à l'hétérogénéité du milieu naturel ou artificiel étudié.

La prestation a été réalisée à partir d'informations extérieures non garanties par Antea Group ; sa responsabilité ne saurait être engagée en la matière.

*SDDEA pour le compte du COPE de MONTSUZAIN
Etude de l'Aire d'Alimentation du nouveau Captage de production d'eau potable de MONTSUZAIN (n° 02627X0058/F2)
PHASE 1: Cartographie de la vulnérabilité intrinsèque et résultats de la campagne intermédiaire d'analyses d'eau*

A86656/A

Annexe A

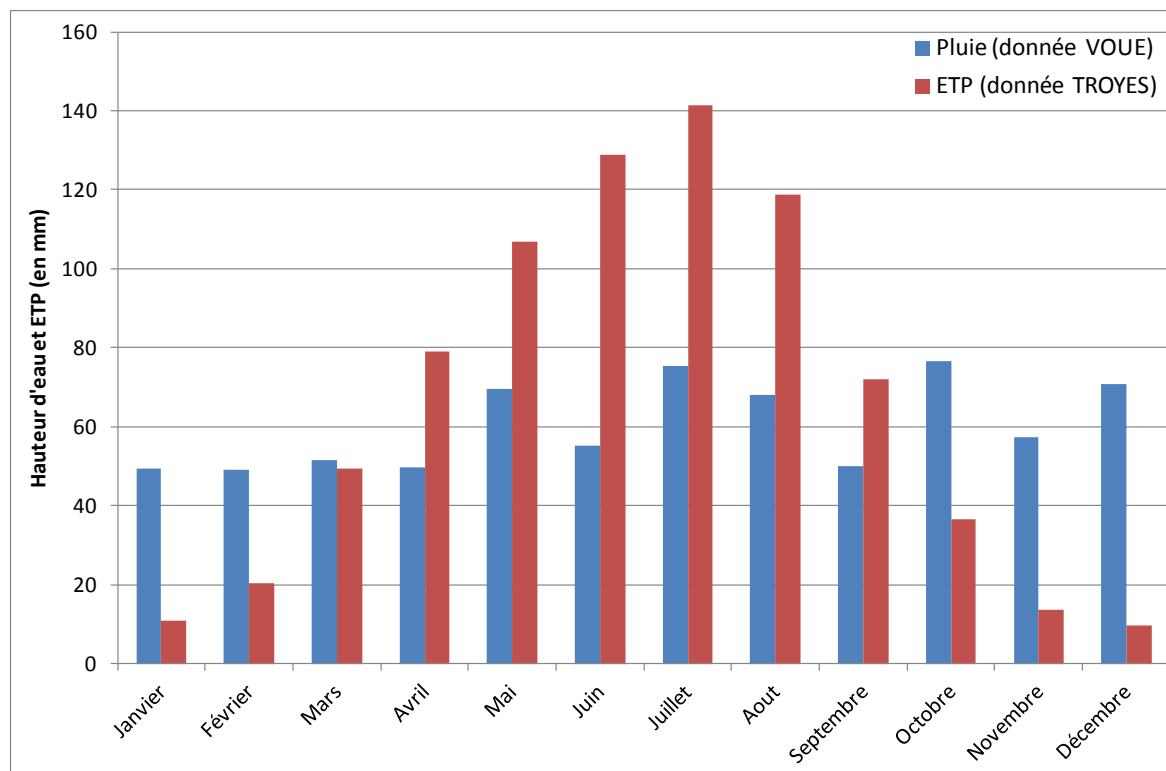
Données climatiques du secteur d'étude

(1 page)

SDDEA pour le compte du COPE de MONTSUZAIN

Etude de l'Aire d'Alimentation du nouveau Captage de production d'eau potable de MONTSUZAIN (n° 02627X0058/F2) PHASE 1: Cartographie de la vulnérabilité intrinsèque et résultats de la campagne intermédiaire d'analyses d'eau

A86656/A



Date	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	TOTAL
Pluie moy.*	49.4	49.1	51.5	49.7	69.6	55.2	75.3	68.0	49.9	76.5	57.3	70.8	722.3
ETP moy.**	11.0	20.2	49.2	78.9	106.9	128.9	141.2	118.8	71.9	36.6	13.6	9.8	787.2
Pluie-ETP	38.4	28.9	2.3	-29.3	-37.4	-73.8	-66.0	-50.8	-22.0	40.0	43.7	61.0	/
RFU	100.0	100.0	100.0	100.0	70.7	33.4	0.0	0.0	0.0	0.0	40.0	83.7	/
Infiltration	38.4	28.9	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	44.7	114.3

Données climatiques du secteur d'étude

(moyenne sur la période 2000 – 2014, station Météo France de VOUE* et TROYES)**

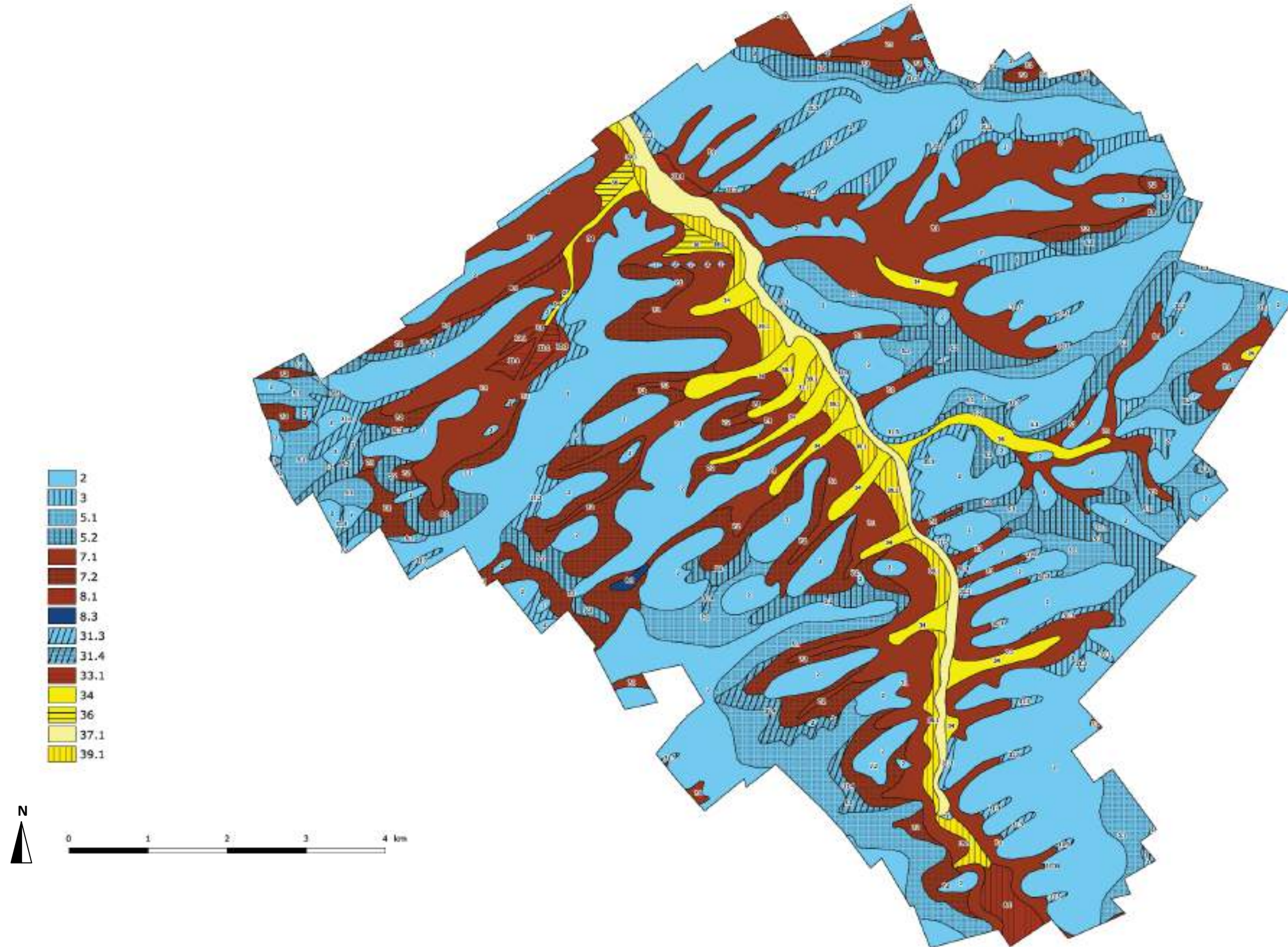
*SDDEA pour le compte du COPE de MONTSUZAIN
Etude de l'Aire d'Alimentation du nouveau Captage de production d'eau potable de MONTSUZAIN (n° 02627X0058/F2)
PHASE 1: Cartographie de la vulnérabilité intrinsèque et résultats de la campagne intermédiaire d'analyses d'eau*

A86656/A

Annexe B

Carte pédologique du secteur - Chambre d'Agriculture de l'Aube

(1 page)




*SDDEA pour le compte du COPE de MONTSUZAIN
Etude de l'Aire d'Alimentation du nouveau Captage de production d'eau potable de MONTSUZAIN (n° 02627X0058/F2)
PHASE 1: Cartographie de la vulnérabilité intrinsèque et résultats de la campagne intermédiaire d'analyses d'eau*


A86656/A


Annexe C


Bulletins d'analyses et fiches de prélèvement


(13 pages)


 FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU						Désignation		
						F2		
N° du projet : CARP130158								
Intitulé : Captage Montsuzain								
Commune : MONTSUZAIN								
Responsable de projet : E.GRAVELIER						Prélevé le : 12/10/16 9:12		
Opérateur(s) ANTEA : J. Jacquinot					Entreprise de pompage : ANTEA REIMS			
Niveau piézométrique :		5.06		(m/rep)		Profondeur de l'ouvrage :		(m/rep)
Nature du repère :		bord de plaque				Profondeur des crépines :		(m/rep)
Hauteur du repère / sol :		0.00		(m/rep)		Diamètre int. de l'ouvrage :		mm
Cote du repère :		117.08		(m NGF)		Volume de l'ouvrage :		litres
Cote piézo :		112.02		(m NGF)		Volume minimal à purger :		litres
Outil de prélèvement : sortie de pompe					Outil de purge : pompe en place			
Position de l'aspiration :					(m/rep)		Refoulement eaux : réseau	
Conditions météorologiques : couvert								
Environnement du point de prélèvement : bord de champs								
Paramètres physico-chimiques mesurés in situ								
N°échantillon : F2						Appareil ODEAX025		
Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage en m ³ /h	Volume purgé (en litres)	Aspect de l'eau	Odeur de l'eau	Conduct. µS/cm.	Temp °C	pH
continu				claire	non	478	11.2	6.99
Observations : Prélèvement au robinet de la station de traitement (arrivée eau brute).								
Flottants : Non								
Echantillons délivrés au laboratoire : Eurofins						Date : 12/10/2016		
Flaconnage : Nitrates + pesticides ciblés								
Conditionnement des échantillons : en glacière, avec pains de glace à l'abri de la lumière								
Stabilisation, filtration échantillons :								
<i>Observations ou justification du non respect du mode opératoire :</i>								


 FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU						Désignation		
						PZ3		
N° du projet : CARP130158								
Intitulé : Captage Montsuzain								
Commune : MONTSUZAIN								
Responsable de projet : E.GRAVELIER						Prélevé le : 12/10/16 9:50		
Opérateur(s) ANTEA : J. Jacquinot					Entreprise de pompage : ANTEA REIMS			
Niveau piézométrique :		4.14	(m/rep)		Profondeur de l'ouvrage :		10.55	(m/rep)
Nature du repère :		bord de plaque		Profondeur des crépines :		10.55	(m/rep)	
Hauteur du repère / sol :		0.00	(m/rep)		Diamètre int. de l'ouvrage :		80	mm
Cote du repère :		119.84 (m NGF)		Volume de l'ouvrage :		32	litres	
Cote piézo :		115.70 (m NGF)		Volume minimal à purger :		97	litres	
Outil de prélèvement : sortie de pompe					Outil de purge : SPO121			
Position de l'aspiration :		8.00	(m/rep)		Refoulement eaux : 5.00			
Conditions météorologiques : couvert								
Environnement du point de prélèvement : bord de champs								
Paramètres physico-chimiques mesurés in situ								
N°échantillon : PZ3					Appareil ODEAX025			
Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage en m ³ /h	Volume purgé (en litres)	Aspect de l'eau	Odeur de l'eau	Conduct. µS/cm.	Temp °C	pH
1		0.60	10	Blanche	non	504	13.0	7.95
5	4.18	0.60	50	Claire	non	504	13.8	8.01
15		0.60	150	Claire	non	500	13.8	7.98
20	Prélèvement	0.60	200	Claire	non	501	13.8	7.97
Observations : Baisse débit pour prélèvement.								
Flottants : Non								
Echantillons délivrés au laboratoire : Eurofins						Date : 12/10/2016		
Flaconnage : Nitrates + pesticides ciblés								
Conditionnement des échantillons : en glacière, avec pains de glace à l'abri de la lumière								
Stabilisation, filtration échantillons :								
<i>Observations ou justification du non respect du mode opératoire :</i>								


 FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU						Désignation		
						PZ4		
N° du projet : CARP130158								
Intitulé : Captage Montsuzain								
Commune : MONTSUZAIN								
Responsable de projet : E.GRAVELIER						Prélevé le : 13/10/16 8:35		
Opérateur(s) ANTEA : J. Jacquinot					Entreprise de pompage : ANTEA REIMS			
Niveau piézométrique :		1.40	(m/rep)		Profondeur de l'ouvrage :		10.98	(m/rep)
Nature du repère :		bord de plaque		Profondeur des crépines :		10.98	(m/rep)	
Hauteur du repère / sol :		0.75	(m/rep)		Diamètre int. de l'ouvrage :		80	mm
Cote du repère :		118.61	(m NGF)		Volume de l'ouvrage :		48	litres
Cote piézo :		117.21	(m NGF)		Volume minimal à purger :		144	litres
Outil de prélèvement : sortie de pompe					Outil de purge : SPO121			
Position de l'aspiration :		8.00	(m/rep)		Refoulement eaux : 5.00			
Conditions météorologiques : pluie								
Environnement du point de prélèvement : bois								
Paramètres physico-chimiques mesurés in situ								
N°échantillon : PZ4					Appareil ODEAX025			
Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage en m ³ /h	Volume purgé (en litres)	Aspect de l'eau	Odeur de l'eau	Conduct. µS/cm.	Temp °C	pH
1		2.10	35	Lgt trouble	non	437	10.8	7.77
5	1.43	2.10	175	Claire	non	435	11.3	7.47
10		2.10	350	Claire	non	436	11.4	7.43
20	Prélèvement	2.10	700	Claire	non	436	11.4	7.43
Observations : Baisse débit pour prélèvement.								
Flottants : Non								
Echantillons délivrés au laboratoire : Eurofins						Date : 13/10/2016		
Flaconnage : Nitrates + pesticides ciblés								
Conditionnement des échantillons : en glacière, avec pains de glace à l'abri de la lumière								
Stabilisation, filtration échantillons :								
<i>Observations ou justification du non respect du mode opératoire :</i>								


 FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU						Désignation		
						PZ5		
N° du projet : CARP130158								
Intitulé : Captage Montsuzain								
Commune : MONTSUZAIN								
Responsable de projet : E.GRAVELIER						Prélevé le : 13/10/16 9:35		
Opérateur(s) ANTEA : J. Jacquinot					Entreprise de pompage : ANTEA REIMS			
Niveau piézométrique :		1.84	(m/rep)		Profondeur de l'ouvrage :		11.04	(m/rep)
Nature du repère :		bord de plaque			Profondeur des crépines :		11.04	(m/rep)
Hauteur du repère / sol :		0.00	(m/rep)		Diamètre int. de l'ouvrage :		80	mm
Cote du repère :		118.28		(m NGF)	Volume de l'ouvrage :		46	litres
Cote piézo :		116.44		(m NGF)	Volume minimal à purger :		139	litres
Outil de prélèvement : sortie de pompe					Outil de purge : SPO121			
Position de l'aspiration :		8.00	(m/rep)		Refoulement eaux : 5.00			
Conditions météorologiques : couvert								
Environnement du point de prélèvement : bois								
Paramètres physico-chimiques mesurés in situ								
N°échantillon : PZ5					Appareil ODEAX025			
Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage en m ³ /h	Volume purgé (en litres)	Aspect de l'eau	Odeur de l'eau	Conduct. µS/cm.	Temp °C	pH
1		2.04	34	Blanche	non	531	11.9	7.41
5	1.89	2.04	170	Claire	non	515	12.3	7.16
15		2.04	510	Claire	non	516	12.2	7.25
20	Prélèvement	2.04	680	Claire	non	515	12.2	7.25
Observations : Baisse débit pour prélèvement.								
Flottants : Non								
Echantillons délivrés au laboratoire : Eurofins						Date : 13/10/2016		
Flaconnage : Nitrates + pesticides ciblés								
Conditionnement des échantillons : en glacière, avec pains de glace à l'abri de la lumière								
Stabilisation, filtration échantillons :								
<i>Observations ou justification du non respect du mode opératoire :</i>								


 FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU						Désignation Barbuise PZ5					
N° du projet : CARP130158 Intitulé : Captage Montsuzain Commune : MONTSUZAIN Responsable de projet : E.GRAVELIER									Prélevé le : 13/10/16 9:50		
Opérateur(s) ANTEA : J. Jacquinot				Entreprise de pompage : ANTEA REIMS							
Niveau piézométrique :		<input type="text" value="0.64"/> (m/rep)		Profondeur de l'ouvrage : (m/rep)		Profondeur des crépines : (m/rep)					
Nature du repère : croix rouge sur arbre coucl				Diamètre int. de l'ouvrage : mm							
Hauteur du repère / sol : 0.00 (m/rep)		Cote du repère : 117.47 (m NGF)		Volume de l'ouvrage : litres		Volume minimal à purger : litres					
Cote piézo : 116.83 (m NGF)				Renouvellement réalisé : %							
Outil de prélèvement :				Outil de purge :							
Position de l'aspiration : (m/rep)				Refoulement eaux :							
Conditions météorologiques : couvert											
Environnement du point de prélèvement : bois											
Paramètres physico-chimiques mesurés in situ											
N°échantillon : Barbuise PZ5						Appareil ODEAX025					
Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage en m ³ /h	Volume purgé (en litres)	Aspect de l'eau	Odeur de l'eau	Conduct. µS/cm.	Temp °C	pH			
0		0.00		Claire	non	485	9.5	8.02			
	O2 dissout = 7.75 mg/l										
	Redox = 163 mV (lecture directe)										
Observations :											
Flottants : Non											
Echantillons délivrés au laboratoire : Eurofins						Date : 13/10/2016					
Flaconnage : Nitrates + pesticides ciblés											
Conditionnement des échantillons : en glacière, avec pains de glace à l'abri de la lumière											
Stabilisation, filtration échantillons :											
Observations ou justification du non respect du mode opératoire :											


 FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU						Désignation		
						PZ8		
N° du projet : CARP130158								
Intitulé : Captage Montsuzain								
Commune : MONTSUZAIN								
Responsable de projet : E.GRAVELIER						Prélevé le : 12/10/16 10:38		
Opérateur(s) ANTEA : J. Jacquinot					Entreprise de pompage : ANTEA REIMS			
Niveau piézométrique :		11.48	(m/rep)		Profondeur de l'ouvrage :		15.30	(m/rep)
Nature du repère :		bord de plaque		Profondeur des crépines :		15.30	(m/rep)	
Hauteur du repère / sol :		0.00	(m/rep)		Diamètre int. de l'ouvrage :		80	mm
Cote du repère :		127.19 (m NGF)		Volume de l'ouvrage :		19	litres	
Cote piézo :		115.71 (m NGF)		Volume minimal à purger :		58	litres	
Outil de prélèvement : sortie de pompe					Outil de purge : MP1			
Position de l'aspiration :		14.80	(m/rep)		Refoulement eaux : 5.00			
Conditions météorologiques : couvert								
Environnement du point de prélèvement : bord de champs								
Paramètres physico-chimiques mesurés in situ								
N°échantillon : PZ8					Appareil ODEAX025			
Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage en m ³ /h	Volume purgé (en litres)	Aspect de l'eau	Odeur de l'eau	Conduct. µS/cm.	Temp °C	pH
1		0.30	5	Blanche	non	492	11.6	7.74
10	11.50	0.30	50	claire	non	492	12.5	6.16
15		0.30	75	claire	non	492	12.6	7.11
20	Prélèvement	0.30	100	claire	non	493	12.6	7.10
Observations : Réglage MP1 5l/min = 175 H. Baisse débit pour prélèvement.								
Flottants : Non								
Echantillons délivrés au laboratoire : Eurofins						Date : 12/10/2016		
Flaconnage : Nitrates + pesticides ciblés								
Conditionnement des échantillons : en glacière, avec pains de glace à l'abri de la lumière								
Stabilisation, filtration échantillons :								
<i>Observations ou justification du non respect du mode opératoire :</i>								


 FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU						Désignation			
						PZ9			
N° du projet : CARP130158									
Intitulé : Captage Montsuzain									
Commune : MONTSUZAIN									
Responsable de projet : E.GRAVELIER						Prélevé le : 12/10/16 8:36			
Opérateur(s) ANTEA : J. Jacquinot					Entreprise de pompage : ANTEA REIMS				
Niveau piézométrique :		2.17	(m/rep)		Profondeur de l'ouvrage :		10.23	(m/rep)	
Nature du repère :		bord de plaque			Profondeur des crépines :		10.23	(m/rep)	
Hauteur du repère / sol :		0.00	(m/rep)		Diamètre int. de l'ouvrage :		80	mm	
Cote du repère :		119.64		(m NGF)		Volume de l'ouvrage :		41	litres
Cote piézo :		117.47		(m NGF)		Volume minimal à purger :		122	litres
Outil de prélèvement : sortie de pompe					Outil de purge : SPO121				
Position de l'aspiration :		8.00	(m/rep)		Refoulement eaux : 5.00				
Conditions météorologiques : couvert									
Environnement du point de prélèvement : bord de champs									
Paramètres physico-chimiques mesurés in situ									
N°échantillon : PZ9					Appareil ODEAX025				
Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage en m ³ /h	Volume purgé (en litres)	Aspect de l'eau	Odeur de l'eau	Conduct. µS/cm.	Temp °C	pH	
1		1.26	21	Blanche	non	539	10.5	7.82	
5	2.23	1.26	105	Trouble	non	539	11.0	7.50	
10		1.26	210	Claire	non	538	11.1	6.99	
20	Prélèvement	1.26	420	Claire	non	541	11.1	7.04	
Observations : Baisse débit pour prélèvement.									
Flottants : Non									
Echantillons délivrés au laboratoire : Eurofins						Date : 12/10/2016			
Flaconnage : Nitrates + pesticides ciblés									
Conditionnement des échantillons : en glacière, avec pains de glace à l'abri de la lumière									
Stabilisation, filtration échantillons :									
<i>Observations ou justification du non respect du mode opératoire :</i>									

 FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU						Désignation		
						PZ10		
N° du projet : CARP130158 Intitulé : Captage Montsuzain Commune : MONTSUZAIN Responsable de projet : E.GRAVELIER								
						Prélevé le : 12/10/16 15:40		
Opérateur(s) ANTEA : J. Jacquinot				Entreprise de pompage : ANTEA REIMS				
Niveau piézométrique : 7.25 (m/rep)		Profondeur de l'ouvrage : 15.46 (m/rep)		Profondeur des crépines : 15.46 (m/rep)		Diamètre int. de l'ouvrage : 80 mm		
Nature du repère : bord de plaque		Hauteur du repère / sol : 0.00 (m/rep)		Volume de l'ouvrage : 41 litres		Volume minimal à purger : 124 litres		
Cote du repère : 125.6 (m NGF)		Cote piézo : 118.35 (m NGF)		Renouvellement réalisé : 226.16 %				
Outil de prélèvement : sortie de pompe				Outil de purge : SPO121				
Position de l'aspiration : 9.00 (m/rep)		Refoulement eaux : 5.00						
Conditions météorologiques : soleil								
Environnement du point de prélèvement : bord de champs								
Paramètres physico-chimiques mesurés in situ								
N°échantillon : PZ10						Appareil ODEAX025		
Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage en m ³ /h	Volume purgé (en litres)	Aspect de l'eau	Odeur de l'eau	Conduct. µS/cm.	Temp °C	pH
1		0.84	14	Trouble	non	527	12.1	7.51
5	7.29	0.84	70	claire	non	539	11.7	7.36
15		0.84	210	claire	non	542	11.6	7.31
20	Prélèvement	0.84	280	claire	non	543	11.6	7.30
Observations : Baisse débit pour prélèvement.								
Flottants : Non								
Echantillons délivrés au laboratoire : Eurofins						Date : 12/10/2016		
Flaconnage : Nitrates + pesticides ciblés								
Conditionnement des échantillons : en glacière, avec pains de glace à l'abri de la lumière								
Stabilisation, filtration échantillons :								
Observations ou justification du non respect du mode opératoire :								

 FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU						Désignation			
						PZ12			
N° du projet : CARP130158									
Intitulé : Captage Montsuzain									
Commune : MONTSUZAIN									
Responsable de projet : E.GRAVELIER						Prélevé le : 12/10/16 11:35			
Opérateur(s) ANTEA : J. Jacquinot					Entreprise de pompage : ANTEA REIMS				
Niveau piézométrique :		6.22	(m/rep)		Profondeur de l'ouvrage :		14.28	(m/rep)	
Nature du repère :		bord de plaque			Profondeur des crépines :		14.28	(m/rep)	
Hauteur du repère / sol :		0.00	(m/rep)		Diamètre int. de l'ouvrage :		80	mm	
Cote du repère :		125.43	(m NGF)		Volume de l'ouvrage :		41	litres	
Cote piézo :		119.21	(m NGF)		Volume minimal à purger :		122	litres	
Outil de prélèvement : sortie de pompe					Outil de purge : SPO121				
Position de l'aspiration :		9.00	(m/rep)		Refoulement eaux : 5.00				
Conditions météorologiques : soleil									
Environnement du point de prélèvement : bord de champs									
Paramètres physico-chimiques mesurés in situ									
N°échantillon : PZ12					Appareil ODEAX025				
Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage en m ³ /h	Volume purgé (en litres)	Aspect de l'eau	Odeur de l'eau	Conduct. µS/cm.	Temp °C	pH	
1		0.84	14	Blanche	non	477	11.2	7.32	
5	6.25	0.84	70	Blanche	non	473	11.4	7.14	
10		0.84	140	lgt trouble	non	475	11.4	7.11	
20	Prélèvement	0.84	280	Claire	non	475	11.4	7.35	
Observations : Baisse débit pour prélèvement.									
Flottants : Non									
Echantillons délivrés au laboratoire : Eurofins						Date : 12/10/2016			
Flaconnage : Nitrates + pesticides ciblés									
Conditionnement des échantillons : en glacière, avec pains de glace à l'abri de la lumière									
Stabilisation, filtration échantillons :									
<i>Observations ou justification du non respect du mode opératoire :</i>									

 FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU						Désignation		
						PZ13		
N° du projet : CARP130158								
Intitulé : Captage Montsuzain								
Commune : MONTSUZAIN								
Responsable de projet : E.GRAVELIER						Prélevé le : 12/10/16 14:51		
Opérateur(s) ANTEA : J. Jacquinot				Entreprise de pompage : ANTEA REIMS				
Niveau piézométrique :		<input type="text" value="20.26"/>	(m/rep)	Profondeur de l'ouvrage :		24.44	(m/rep)	
Nature du repère :		bord de plaque		Profondeur des crépines :		24.44	(m/rep)	
Hauteur du repère / sol :		0.00	(m/rep)	Diamètre int. de l'ouvrage :		80	mm	
Cote du repère :		141.43	(m NGF)	Volume de l'ouvrage :		21	litres	
Cote piézo :		121.17	(m NGF)	Volume minimal à purger :		63	litres	
Outil de prélèvement : soupape				Outil de purge : soupape				
Position de l'aspiration :				(m/rep)		Refoulement eaux : 5.00		
Conditions météorologiques : soleil								
Environnement du point de prélèvement : bord de champs								
Paramètres physico-chimiques mesurés in situ								
N°échantillon : PZ13						Appareil ODEAX025		
Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage en m ³ /h	Volume purgé (en litres)	Aspect de l'eau	Odeur de l'eau	Conduct. µS/cm.	Temp °C	pH
0		0.00	0	Blanche	non	401	11.1	7.52
Observations : Pompage impossible, trop peu de colonne d'eau dans piézo.								
Flottants : Non								
Echantillons délivrés au laboratoire : Eurofins						Date : 12/10/2016		
Flaconnage : Nitrates + pesticides ciblés								
Conditionnement des échantillons : en glacière, avec pains de glace à l'abri de la lumière								
Stabilisation, filtration échantillons :								
<i>Observations ou justification du non respect du mode opératoire :</i>								

 FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU						Désignation			
						PZ14			
N° du projet : CARP130158									
Intitulé : Captage Montsuzain									
Commune : MONTSUZAIN									
Responsable de projet : E.GRAVELIER						Prélevé le : 12/10/16 14:35			
Opérateur(s) ANTEA : J. Jacquinot					Entreprise de pompage : ANTEA REIMS				
Niveau piézométrique :		10.35	(m/rep)		Profondeur de l'ouvrage :		20.05	(m/rep)	
Nature du repère :		bord de plaque			Profondeur des crépines :		20.05	(m/rep)	
Hauteur du repère / sol :		0.00	(m/rep)		Diamètre int. de l'ouvrage :		80	mm	
Cote du repère :		132.87	(m NGF)		Volume de l'ouvrage :		49	litres	
Cote piézo :		122.52	(m NGF)		Volume minimal à purger :		146	litres	
Outil de prélèvement : sortie de pompe					Outil de purge : MP1				
Position de l'aspiration :		19.50	(m/rep)		Refoulement eaux : 5.00				
Conditions météorologiques : soleil									
Environnement du point de prélèvement : bord de champs									
Paramètres physico-chimiques mesurés in situ									
N°échantillon : PZ14					Appareil ODEAX025				
Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage en m ³ /h	Volume purgé (en litres)	Aspect de l'eau	Odeur de l'eau	Conduct. µS/cm.	Temp °C	pH	
1		0.48	8	Blanche	non	376	13.1	7.73	
5	10.40	0.48	40	Trouble	non	377	12.6	7.50	
10		0.48	80	Trouble	non	383	12.6	7.46	
20	Prélèvement	0.48	160	Trouble	non	397	12.5	7.43	
Observations : Réglage MP1 8l/min = 190 Hz. Baisse débit pour prélèvement.									
Flottants : Non									
Echantillons délivrés au laboratoire : Eurofins						Date : 12/10/2016			
Flaconnage : Nitrates + pesticides ciblés									
Conditionnement des échantillons : en glacière, avec pains de glace à l'abri de la lumière									
Stabilisation, filtration échantillons :									
<i>Observations ou justification du non respect du mode opératoire :</i>									

 FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU						Désignation					
						Barbuise amont					
N° du projet : CARP130158 Intitulé : Captage Montsuzain Commune : MONTSUZAIN Responsable de projet : E.GRAVELIER									Prélevé le : 12/10/16 16:00		
Opérateur(s) ANTEA : J. Jacquinot						Entreprise de pompage : ANTEA REIMS					
Niveau piézométrique 1.42 (m/rep) amont pont :		Profondeur de l'ouvrage : (m/rep) Profondeur des crépines : (m/rep) Diamètre int. de l'ouvrage : mm		Nature du repère : bord muret Hauteur du repère / sol : 0.50 (m/rep) Cote du repère amont pont : 120.01 (m NGF) Cote piézo amont pont : 118.59 (m NGF)		Volume de l'ouvrage : litres Volume minimal à purger : litres Renouvellement réalisé : %					
Outil de prélèvement :						Outil de purge :					
Position de l'aspiration : (m/rep)						Refoulement eaux :					
Conditions météorologiques : couvert											
Environnement du point de prélèvement : bord du chemin											
Paramètres physico-chimiques mesurés in situ											
N°échantillon : Barbuise amont						Appareil ODEAX025					
Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage en m ³ /h	Volume purgé (en litres)	Aspect de l'eau	Odeur de l'eau	Conduct. µS/cm.	Temp °C	pH			
0		0.00		Claire	non	487	10.5	7.80			
	O2 dissout = 9.68 mg/l										
	Redox = 160 mV (lecture directe)										
Observations :											
Flottants : Non											
Echantillons délivrés au laboratoire : Eurofins						Date : 12/10/2016					
Flaconnage : Nitrates + pesticides ciblés											
Conditionnement des échantillons : en glacière, avec pains de glace à l'abri de la lumière											
Stabilisation, filtration échantillons :											
<i>Observations ou justification du non respect du mode opératoire :</i>											
Cote du repère aval pont :		120.11 (m NGF)									
Cote piézo aval pont :		118.65 (m NGF)									
Niveau aval pont		1.46 m									

*SDDEA pour le compte du COPE de MONTSUZAIN
Etude de l'Aire d'Alimentation du nouveau Captage de production d'eau potable de MONTSUZAIN (n° 02627X0058/F2)
PHASE 1: Cartographie de la vulnérabilité intrinsèque et résultats de la campagne intermédiaire d'analyses d'eau*

A86656/A

Annexe D

Cartes de synthèse des campagnes analytiques

(9 pages)





















Fiche signalétique

Rapport

Titre : Etude de l'Aire d'Alimentation du nouveau Captage de production d'eau potable de MONTSUZAIN (n° 02627X0058/F2) PHASE 1: Cartographie de la vulnérabilité intrinsèque et résultats de la campagne intermédiaire d'analyses d'eau

Numéro et indice de version : A86656/A

Date d'envoi : Novembre 2016

Nombre de pages : 27

Nombre d'annexes dans le texte : 4

Nombre d'annexes en volume séparé : 0

Diffusion (nombre et destinataires) :

3 ex. Client

1 ex. Agence

Client

Coordonnées complètes : SDDEA pour le compte du SIAEP de MONTSUZAIN
Cité Administrative des Vassaulles
BP3076
10 012 TROYES CEDEX

Nom et fonction des interlocuteurs : Monsieur C. Cailleux (SDDEA)
Téléphone : 03.25.81.27.15
E-mail : christophe.cailleux@sddea.fr

Antea Group

Unité réalisatrice : Direction Régionale Nord et Est, Equipe EAU, REIMS

Nom des intervenants et fonction remplie dans le projet :

Interlocuteurs commerciaux : Thierry BEURRIER / Michel KERJEAN

Responsable de projet : Emilie GRAVELIER

Auteur : Emilie GRAVELIER

Secrétariat : Marie WALDRUCHE

Qualité

Contrôlé par : Thierry BEURRIER
Date : Novembre 2016 - Version A

N° du projet : CARP130158

Références et date de la commande : Marché public, notification de décembre 2014

Mots clés : Etude hydrogéologique, bassin alimentation captage, vulnérabilité

Nom de la commune + département : MONTSUZAIN (10)

N° carte géologique : 262, ARCIS/AUBE

DÉPARTEMENT DE L'AUBE

COMMUNE DE MONTSUZAIN

**DÉFINITION DES PÉRIMÈTRES DE
PROTECTION**

du captage alimentant le COPE de Montsuzain

EXPERTISE DE L'HYDROGÉOLOGUE AGRÉÉ

**Dans le cadre des lois et règlements ainsi que des droits antérieurement
établis , l'usage de l'eau appartient à tous et chaque personne physique,
pour son alimentation et son hygiène, a le droit d'accéder
à l'eau potable
dans des conditions économiquement acceptables par tous**

**Article 1^{er} de la Loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006
(Article 1.210.1 du Code de l'Environnement)**

Édition MC/17.10.01.

SOMMAIRE

- INTRODUCTION	1
I - DESCRIPTION DU RÉSEAU D'ADDUCTION	2
II - SITUATION DU CAPTAGE	3
III - CARACTÉRISTIQUES DE L'OUVRAGE	4
IV - GÉOLOGIE ET HYDROGÉOLOGIE	5
V - QUALITÉ DES EAUX	6
VI - ENVIRONNEMENT	7
VII - DÉFINITION DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION	8
1 - PÉRIMÈTRE IMMÉDIAT	8
2 - PÉRIMÈTRE RAPPROCHÉ	8
2.1 - Caractéristiques hydrogéologiques	8
2.2 - Interdictions et réglementations	9
A- DIFFÉRENTES ACTIVITÉS OU OCCUPATIONS AU SOL OU DANS LE SOUS-SOL	10
B-DISPOSITIONS SPÉCIFIQUES A LA PRÉSENCE DU CAPTAGE	
3 - PÉRIMÈTRE ÉLOIGNÉ	12
A - DISPOSITIONS DE LA RÉGLEMENTATION GÉNÉRALE	12
B - DISPOSITIONS SPÉCIFIQUES A LA PRÉSENCE DU CAPTAGE	12
4 - MISE EN CONFORMITÉS DES ACTIVITÉS EXISTANTES	13
VIII - AVIS DE L'HYDROGÉOLOGUE AGRÉÉ	14

LISTE DES ANNEXES

Annexe I	- Plan de situation à 1/25000
	- Limites du périmètre de protection éloignée
Annexe II	- Plan cadastral à 1/3000
	- Limites du périmètre de protection rapprochée
Annexes III	- Dispositions de la réglementation générale
Annexe IV	- Plan cadastral à 1/250
	- Limites du périmètre de protection immédiate
Annexes V	- Schémas synoptiques des réseaux
Annexes VI	- Résultats de l'analyse du 19 mai 2017

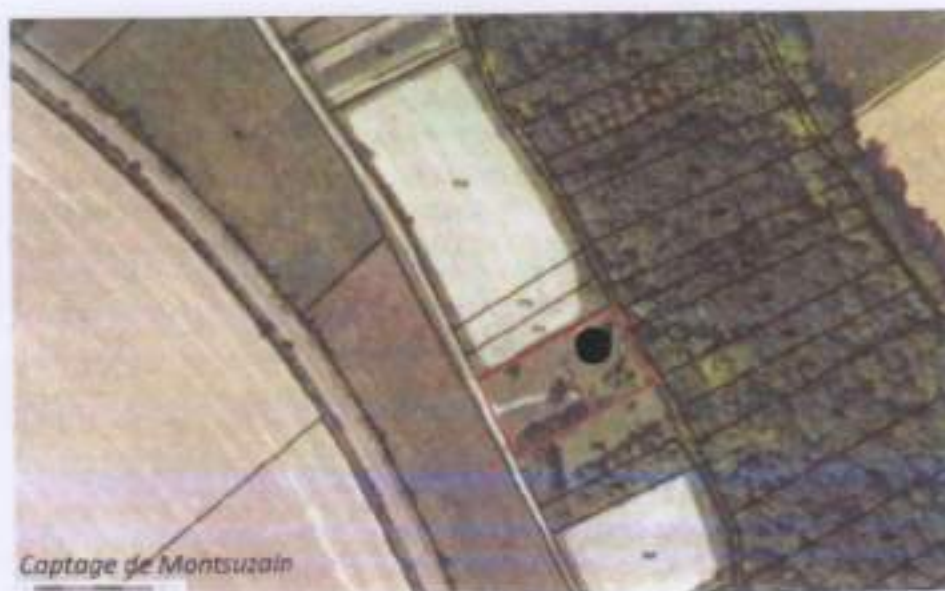
INTRODUCTION

En raison de la baisse de productivité liée à la vétusté du captage créé en 1969, le Conseil d'Orientation de la Politique de l'Eau (COPE) de Montsuzain s/c du SDDEA a décidé la réalisation d'un nouveau forage dans l'enceinte du périmètre immédiat déjà clôturé.

Confiés à une entreprise spécialisée, la foration et l'équipement ont été effectués dans les règles de l'Art en 2013. Après des essais de débits concluants, correctement menés et contrôlés par le bureau d'études ANTEA Groupe et une analyse complète de l'eau brute qui s'est révélée potable malgré une teneur élevée en nitrates, le forage a été équipé de pompes et mis en exploitation.

L'Agence Régionale de Santé de Troyes a demandé une révision des périmètres de protection qui avaient été définis par M. FROMENT en 1990 pour l'ancien captage.

Désigné par Monsieur JACQUEMIN, Coordonnateur des Hydrogéologues agréés du département de l'AUBE, l'ARS m'a confié cette mission. Je me suis rendu sur place le 24 avril 2017 en compagnie de M. GONDY du SDDEA et Madame CARD de l'ARS. Disposant à présent de tous les éléments techniques je suis en mesure de rédiger mon rapport d'Hydrogéologue agréé.



Département de l'AUBE
Commune de MONTSUZAIN

Définition des Périmètres de Protection du captage
d'alimentation en eau potable du COPE de la Région de Montsuzain
Expertise de l'Hydrogéologue Agréé

1. DESCRIPTION DES RÉSEAUX D'ADDUCTION

Communes alimentées :

COPE de Montsuzain : Aubeterre, Mesnil-la-Comtesse, Montsuzain, Voué,
Avant-les-Ramerupt

COPE de la vallée de la Barbuise : Saint-Rémy-sous-Barbuise, Saint-Etienne-
sous-Barbuise, Nozay

COPE de Premierfait : Premierfait

COPE des Sources de la Barbuise : Charmont/Barbuise, Luyères, Assencières
Commune de Vailly (50%) et Commune de Feuges (5%)

Population correspondante : 4376 hab. Nombre de branchements : 2002

Consommation en 2016 : 401496 m³ produits 294046 m³ vendus

Consommation journalière de pointe : 1920 m³/jour (60 m³/h x 24)

Autres captages alimentant les COPE : captage de Vailly et captage de Feuges

Gestion des réseaux : Régie SDDEA (sauf Vailly et Feuges)

Interconnexions : aux 3 COPE et communes Vailly et Feuges

Réservoirs semi-enterrés : Chaudrey (450 m³), Vaupoisson (100 m³)
Saint-Rémy-sous-Barbuise (300 m³)
Assencières (175 m³ + 200 m³)
Vailly (200 m³) et Feuges (200 m³)

Réservoirs sur tours : Premierfait (150 m³)
Charmont-sous-Barbuise (200 m³)

CONCLUSION : Les réseaux de distribution sont très étendus (cf : annexes V).
La consommation ramenée au nombre d'habitants est assez élevée : 250l/j/hab.
Les pertes non facturées sont inférieures à 20 %. Le nouveau captage peut assurer
la demande avec une bonne marge de sécurité. MC/17.10.01.

II- SITUATION DU CAPTAGE (Annexe I)

Commune : MONTSUZAIN

Lieu-dit : Les Rayons (l'Etang Bourgogne)

Site topographique : vallée de la Barbuise

Accès : à partir du CD 8 et du hameau des Rayons et CV des Fontaines (en impasse)

Coordonnées Lambert 93 : X= 1 784 638 Y= 7 248 910

Cote au sol Z= +119,4

Indice National : 02627X0058/F2
(selon BSS000ULAK)

Parcelle cadastrale : Section E02 parcelle n° 770

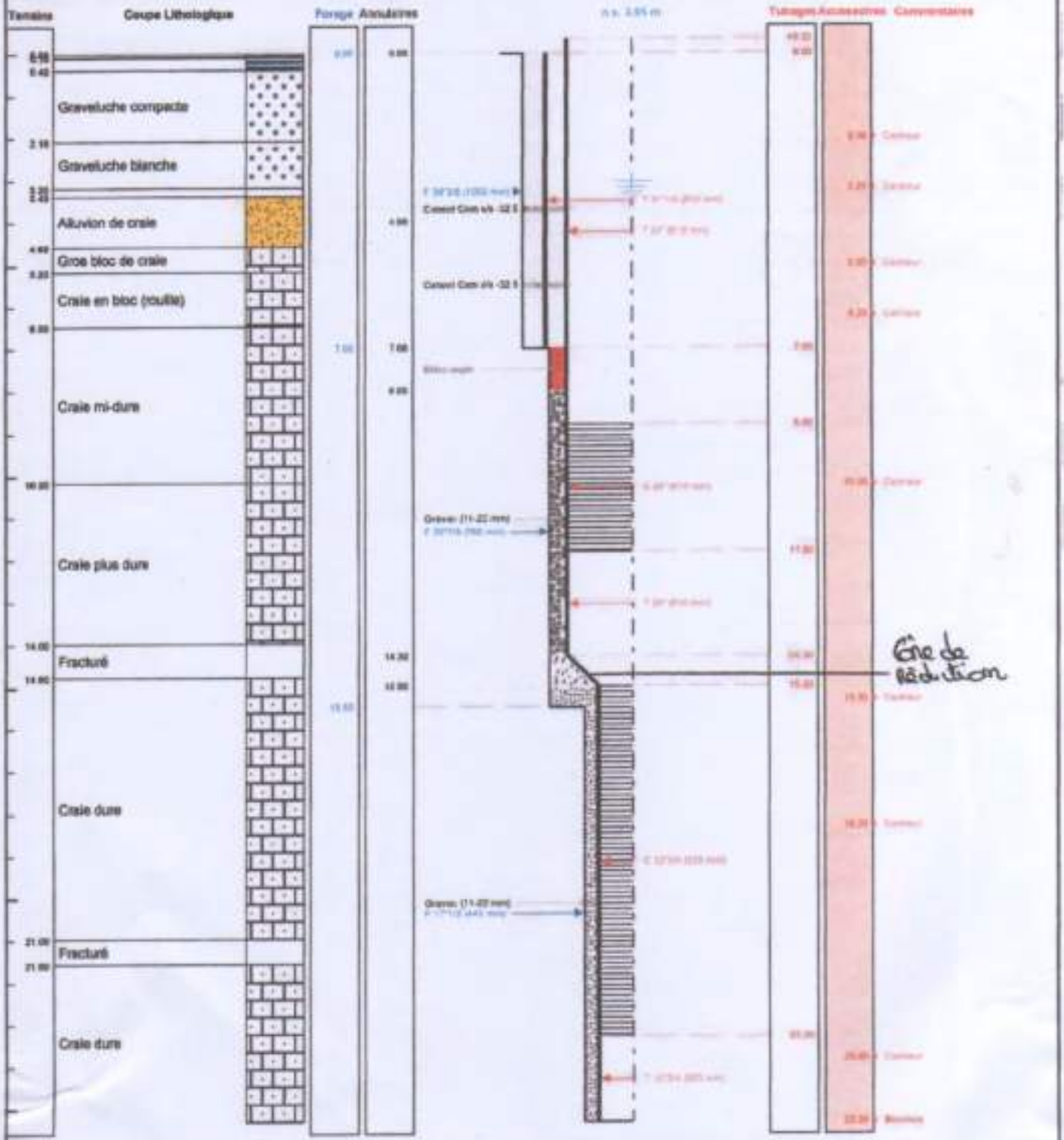
Propriétaire actuel : COPE de Montsuzain



CONCLUSION : Le nouveau captage a été créé à 25 m à l'Est du précédent (IN : 0262-7X0009) sur la même parcelle à proximité de la Barbuise au cœur de la vallée marécageuse. La zone est exceptionnellement inondable. Une station de dénitrification a été construite à proximité.

FORAGE F2		Travaux réalisés : 1/1
Client :	SIAEP DE MONTSUZAIN	du : 15/04/2013 au : 30/05/2013
Maître d'œuvre :	SDDEA	Coordonnées de l'ouvrage :
Localisation de l'ouvrage :	Lieu dit "Les Rayons" 10150 MONTSUZAIN	Lambert 2 étendu métrique
		Longitude (X): 733 783
		Latitude (Y): 2 383 243
		Altitude sol (Z): +0,000 m

Echelle : 1/129 Profondeurs en m au-dessous du repère zéro sol (signe + au-dessus) Nombre de forages : 1

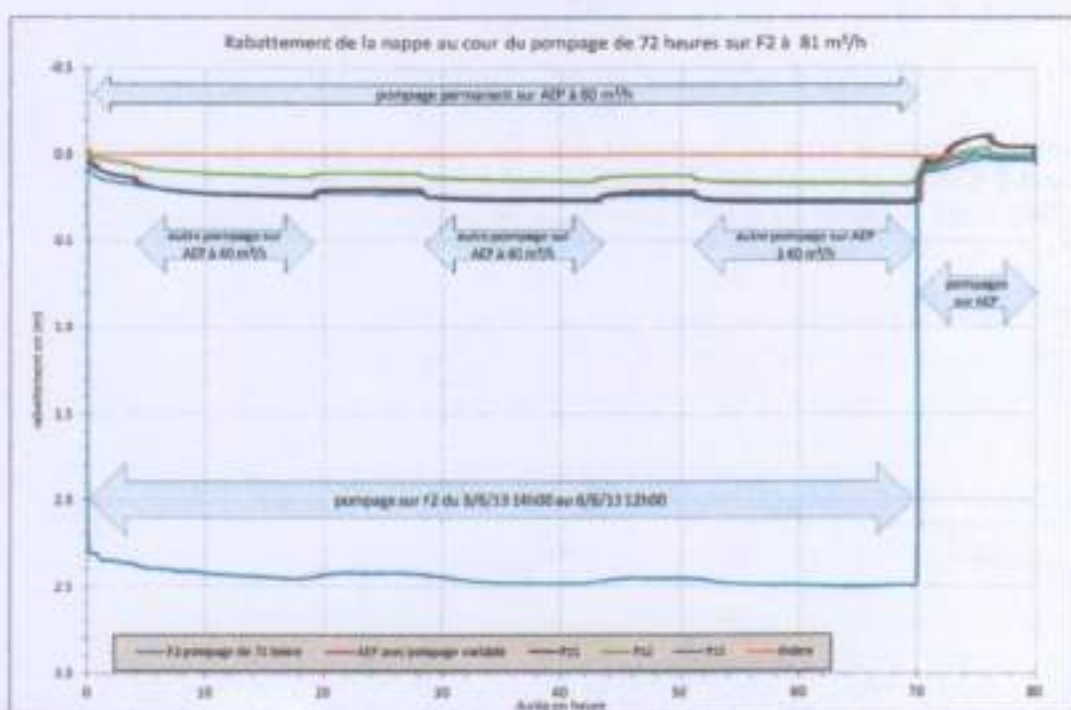


Le / / à / /
 CERTIFIÉ CONFORME A L'OUVRAGE EXECUTE
 Tampon et signature du chef d'entreprise

ANTEA GROUP

SAEP DE MONTLUSAIN

Création d'un forage à la craie pour l'alimentation en eau potable sur la commune de Montluisain (10) en remplacement du forage existant - DDE : Appart de synthèse des travaux réalisés et recommandations d'exploitation



III- CARACTÉRISTIQUES DE L'OUVRAGE

Type d'ouvrage :	Forage
Date d'exécution :	2013 (semaines 16 à 24) Mise en service : 2015
Entrepreneur :	Entreprise RAFFNER à Sommeilles (Meuse)
Coupe technique :	cf. fig.1
Profondeur du plan d'eau :	3,05 m au repos (margelle 0,33m)
Profondeur de l'ouvrage :	25 m
Essais de débit (en m ³ /h) :	cf. fig.2
Équipement en 2017 :	deux pompes immergées de 60 m ³ /h → COPE de Montsuzain deux pompes immergées de 50 m ³ /h → trois autres COPE et Vailly et Feuges
Débit d'exploitation :	60 m ³ /h
Débit maximal exploitable :	65 m ³ /h sur 23 h soit 1495 m ³ /jour et 54675 m ³ /an
Débit d'exploration retenu pour la définition du PPR :	65 m ³ /h

CONCLUSIONS : Le nouveau captage conçu selon les règles de l'Art se substitue à l'ancien devenu obsolète en raison d'ensablement et colmatage. Les essais de débit réalisés ont démontré une excellente productivité :

Transmissivité : 0,04 m²/s Coefficient d'emmagasinement : 4% à 7 %

Débit spécifique : 32 m³/h/m au débit de pompage de 81 m³/h pendant 72 heures

IV- GÉOLOGIE ET HYDROGÉOLOGIE

1) Coupe géologique résumée :

* NATURE DES TERRAINS :	0 – 0,2 m : terre végétale
	0,2 – 3,0 m : graveluche
	3,0 – 3,4 m : graveluche avec faible proportion de limon
	3,4 - 4,6 m : alluvions de craie + galets calcaires de 5cm de diamètre
	4,6 – 25,3 m : craie blanche

* INTERPRÉTATION :	0 - 4,6 m : Alluvions récentes QUATERNAIRE
	4,6 – 25,3 m : Craie marneuse TURONIEN

2) Origine des eaux :

La nappe phréatique de la craie turonienne est alimentée par l'impluvium local sur les versants de la vallée de la Barbuise. Les infiltrations efficaces atteignent en moyenne selon les années un sixième des précipitations soit de l'ordre de 114 mm / an. Filtrées à travers les couches de craie fracturée, les eaux gagnent rapidement la zone saturée du réservoir crayeux qui est lui-même fissuré et très perméable.

La nappe est drainée par la vallée de la Barbuise vers le nord-ouest vers la vallée principale de l'Aube. La rapidité du transfert hydraulique ne permet pas une élimination des intrants agricoles solubles déversés sur les hauteurs.

La surface de l'Aire d'Alimentation du captage (AAC) de Montsuzain, estimée par le bureau d'études ANTEA Groupe, « atteint 74,3 km² dont 12,4 km² liés principalement à de possibles apports secondaires de surface. La surface retenue représente un impluvium 15 fois supérieur à la ponction annuelle actuelle au captage (545675 m³ /an). La délimitation proposée est donc en cohérence avec le bilan hydrique ».

CONCLUSIONS : nappe phréatique libre avec une perméabilité de fissures et avec un écoulement convergent vers la vallée de la Barbuise selon un axe orienté sud-est/nord-ouest, sans protection naturelle pétrographique imperméable (argiles ou marnes) ou arbustive (forêts) ce qui rend la nappe vulnérable aux infiltrations anthropiques sur les versants et les crêtes de la vallée.

V- QUALITÉ DES EAUX

Laboratoire chargé du contrôle : Eurofins IPL Est à Maxeville (54)

Type et périodicité : type RP tous les deux ans

Prélèvements : à la station de pompage

Modes de traitement : charbon actif et dénitrification

Période de référence des analyses connues : 2013-2017

Faciès chimique de l'eau : bicarbonaté calcique

Valeurs relevées le 19 mai 2017 :

Conductivité	570 μ S/cm	Ammonium	<0,05 mg/l
pH	7,5	Calcium	110 mg/l
Dureté	28°8	Magnésium	1,3 mg/l
Titre alcali-métrique	18°6	Anhydride carb.	3,13 mg/l
Bicarbonates	226 mg/l	Sodium	6,8 mg/l
Chlorures	31 mg/l	Potassium	1,6 mg/l
Sulfates	15,5 mg/l	Aluminium	7 μ g/l
Nitrates	49,8 mg/l	Fer	<1 μ g/l
Nitrites	<0,01 mg/l	Manganèse	< 0,05 μ g/l
Fluorures	0,08 mg/l	Silice	7,0 mg/l

Éléments indésirables en traces :arsenic (<1 μ g/l),cuivre (2 μ g/l),nickel (2,1 μ g/l)
(valeurs inférieures aux normes de potabilité)
atrazine (0,13 μ g/l), déséthylatrazine (0,23 μ g/l)
ethidimuron (0,01 μ g/l), oxadixyl (0,028 μ g/l) et
hexazinone (0,017 μ g/l) le 11/06/2013

Éléments bactériologiques : absence d'Escherichiacoli, et d'Entérocoques

Analyse complète : du 19 mai 2017 (cf annexes VI)

CONCLUSIONS : Eau de moyenne qualité à cause des teneurs en nitrates assez élevées, près de la norme de potabilité (50 mg/l), d'où nécessité d'un traitement spécifique, ainsi que des pesticides.

VI- ENVIRONNEMENT

1) Environnement immédiat (cf. annexes II)[°] :

- * Aire du PPI clôturée et enherbée avec 3 bouleaux et un sapin
- * Champ cultivé côté nord
- a** * Cours d'eau côté est en contre-bas de la rive gauche
- b** * Bosquet côté sud
- c** * Chemin empierré côté ouest
- * Ancienne station de pompage avec ancien captage abandonné
- d** * Unité de traitement des nitrates et des pesticides
- d'** * Fossé d'évacuation des eaux traitées côté nord : craie apparente

2) Environnement éloigné (annexe I)[°] :

- * Zone arbustive et marécageuse de part et d'autre du cours d'eau
- * Champs cultivés sur les versants de la vallée
- * Prés de fauche en amont de la vallée
- e** * Autoroute A26 à moins de 1 km en amont hydraulique et en surplomb au-dessus de la vallée (viaduc)
- f+f'** * Bassins d'infiltration des eaux routières de chaque côté de l'autoroute et de part et d'autre du viaduc
- * Hameau des Rayons à 500m en aval
- g** * Bras mort de la Barbuise utilisé comme terrain de moto-cross sauvage
- h** * Serres maraîchères à 1,5km en amont et élevage de volailles
- i** * Coopérative agricole avec silos à 2km en amont
- j** * Bourg de Charmont-sous-Barbuise à 3km en amont (non assaini)

CONCLUSIONS : milieu rural, agricole, arboré dans le fond de la vallée, avec villages implantés en bas des versants parcourus par une autoroute chevauchant la vallée et la Barbuise.

[°] Les principales sources de pollution potentielle sont indiquées par des lettres sur les annexes I et II

VII- DÉFINITIONS DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION

1/ PÉRIMÈTRE IMMÉDIAT (cf annexe IV)

Le périmètre de protection immédiat (**PPI**) a pour but de matérialiser sur le terrain l'existence d'un captage d'eau potable. Il délimite une parcelle numérotée sur le plan cadastral (E770). Celle-ci doit être la propriété exclusive du COPE de Montsuzain dont le siège est situé à la mairie de Montsuzain.

Le **PPI** sert à éviter toute contamination directe de l'eau prélevée dans l'ouvrage. Il doit être matérialisé par une clôture grillagée périphérique de 2 m de hauteur. L'accès doit se faire par une porte cadénassée. La tête du captage comporte une chambre d'accès entourée d'une margelle bétonnée de 50 cm de hauteur et fermée par une plaque en duralumin qui est équipée d'un dispositif anti-intrusion avec alarme reliée au centre de gestion de l'exploitation. Un radier en béton incliné vers l'extérieur sera posé sur 20 cm pour éviter la végétation.

La surface extérieure du captage est régulièrement entretenue par fauchage mécanique et débroussaillage saisonnier. La plantation d'arbres ou d'arbustes à feuilles persistantes et racines radiales y est recommandée. Les arbres existants peuvent être maintenus. Aucun épandage d'engrais ou de produits phytosanitaires n'y est autorisé. Le fossé d'évacuation des eaux traitées, le long de la clôture, disposera d'un fond étanche ou enherbé. Les 3 piézomètres seront maintenus.

Toutes activités, constructions ou installations provisoires, tous dépôts et aménagements de toute nature y sont interdits autres que ceux strictement nécessaires à l'exploitation du point d'eau et explicitement autorisés par l'acte déclaratif d'utilité publique.

L'ancien forage sera comblé selon les règles de l'Art s'il n'est pas gardé. Le regard qui donne accès aux départs des conduites sera vidé des eaux stagnantes.

2 / PÉRIMÈTRE RAPPROCHE (cf annexes II)

2.1/ Caractéristiques hydrogéologiques :

Le périmètre de protection rapprochée (**PPR**) a pour but de délimiter une zone à l'intérieur de laquelle toutes les activités autorisées sont réglementées pour assurer la protection de la ressource aquifère exploitée. Il détermine une enveloppe de protection définie selon les critères hydrauliques locaux et les conditions d'exploitation de l'ouvrage.

Il correspond théoriquement à la zone drainée par le pompage sur la nappe. Plus précisément, sa distance en amont hydraulique est évaluée de manière à ce qu'une pollution bactériologique survenue à la périphérie transite au moins pendant 50 jours dans le réservoir aquifère avant d'atteindre le captage.

Pour le captage ancien, créé en 1969, le **PPR** avait été défini pour un régime d'exploitation limité à 1200 m³/ jour. Par ailleurs la distance d'impact hydraulique avait été calculée sur la base d'un temps de transfert de 10 jours. A présent le débit maximal autorisé peut atteindre 65 m³/h x23 soit 1495 m³/jour et le temps de transfert, depuis une dizaine d'années, est fixé à 50 jours, délai nécessaire pour être assuré d'une destruction totale d'une pollution bactériologique.

En appliquant à la formule simplifiée de Theis qui régit les lois de l'hydraulicité souterraine, les caractéristiques hydraulique du réservoir aquifère du bassin hydrogéologique de la Barbuise : **Ra = 2,764 √ Qtem** avec :

Q= débit continu de pompage soit 65 m³/h
t = durée de transfert jusqu'au captage soit 50 jours
e = épaisseur captée de l'aquifère soit 11,3 m de hauteur crépinée
m = porosité efficace dans la tranche du réservoir exploité
soit entre 4 % et 7 %

On obtient comme distance en amont hydraulique une valeur comprise entre **870 m** et **1150 m**. Dans les sens de la vallée, le gradient hydraulique de la nappe est de 0,3 %, ce qui explique cette distance d'appel assez grande. En aval hydraulique et latéralement le cône d'appel est plus réduit. Celui-ci a l'allure d'une ellipse allongée avec le captage comme un des deux foyers.

Parcelles cadastrales concernées :

Commune de Montsuzain : Section E2 l'Étang Bourgogne
 N°s 698 à 709 + 818, 851, 852, 711 à 754 + 775,
 765 à 760 + 884 à 886, 762 à 773 + Chemin de la Fontaine
 Section A4 les Étangs
 N°s 12 à 16, 18 à 31, 63 à 65
 + voie ferrée SNCF + CE n°10
Commune de Charmont-sous- Barbuise : Section YS01 le Grand Étang
 N°s 1 à 7, 10 à 15, + voie ferrée SNCF

2.2/ Interdictions et réglementations :

Les différentes activités au sol et dans le sous-sol sont répertoriées en page 10 avec renvoi aux annexes respectives. Les activités sont soit interdites soit réglementées. Les tableaux de l'Annexe III traitent des activités régies par la réglementation générale. Le renforcement des contraintes est précisé si nécessaire. Le tableau de la page 11 traite des dispositions spécifiques à imposer du fait de la présence du captage et non soumises à la réglementation générale.

B- DISPOSITIONS SPÉCIFIQUES A LA PRÉSENCE DU CAPTAGE

- * Abreuvoirs : autorisés avec radier anti-bourbier
- * Activités forestières : utilisation interdites de pesticides
ne pas stocker les grumes au-delà d'un mois
- * Bâtiments d'élevage d'engraissement : interdits
- * Bois et forêts : maintenir les bois et les bosquets existants de part et d'autre du cours d'eau en amont du captage
- * Constructions : interdites sauf besoins publics d'AEP avec assainissement autonome réglementaire
- * Cultures spécialisées : interdites sauf pépinières de plein champ
- * Drainage agricole : interdite
- * Eaux de ruissellement : en cas d'inondations, faciliter l'écoulement vers la Barbuise
- * Étangs : pas de creusement de nouveaux étangs
- * Excavations, tranchées, fouilles : remblayer avec les matériaux naturels extraits
- * Gibier : élevage industriel interdit ainsi que l'affouragement et l'agrainage
- * Hangars : autorisés pour entrepôt de matériel agricole non réformé et de paille ou de foin
- * Pacage des animaux : pour pâturage saisonnier sans apport de nourritures
- * Parce éolien : interdit
- * Prairies : de préférence prairies de fauche à ne pas retourner
- * Produits phytosanitaires : herbicides interdits en automne et en hiver
- * Silos : interdits en l'absence du recueil des jus de fermentation
- * Stockage de paille : à l'abri des intempéries
- * Techniques culturales :
 - ne pas laisser les terres cultivable à nu
 - ne pas labourer parallèlement à la pente
 - pratiquer des cultures dérobées après les moissons
- * Terrains de jeux, aires de loisirs : autorisé sauf sports mécaniques (4/4, quad, moto-cross sauvage dans le bras mort de la Barbuise
- * Voies de communication :
 - évacuer les eaux routières hors du PPR vers les bassins existants
 - nouveaux bassins d'infiltration interdits
 - aire de stationnement public interdit
 - herbicides interdits sur la voie ferrée

VII- DÉFINITIONS DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION

3/ PÉRIMÈTRE ÉLOIGNE (annexe I)

Ce périmètre prolonge le précédent. Il se justifie par la nécessité d'établir une zone de protection plus large, notamment lorsque les pollutions diffuses apparaissent particulièrement menaçantes, ou lorsque les vitesses de circulation des polluants infiltrés risquent d'être trop grandes pour être éliminés par absorption ou dilution. Les servitudes appliquées ne peuvent être que des réglementations.

Dans la mesure du possible, le **PPE** épouse des limites matérialisées sur le terrain : routes, chemins, cours d'eau, orées forestières, parcelles de cultures....Il englobe les vallons secs qui descendent vers la vallée de la Barbuise.

L'étude de l'Aire d'Alimentation du Captage (AAC) a révélé deux principaux secteurs de vulnérabilité :

- les versants et les crêtes topographiques, vulnérables à très vulnérables (94 % de la surface de l'AAC)
- le cœur de la vallée et localement les parcelles sur les bordures de l'AAC, moyennement vulnérables (6 % de l'AAC).

A/ DISPOSITIONS DE LA RÉGLEMENTATION GÉNÉRALE

Observations particulières sur les réglementations énumérées en annexes III

Les contraintes d'environnement s'appliquent surtout dans le milieu agricole avec l'épandage des engrais et l'utilisation d'herbicides. Ces pratiques devraient être réglementées dans le cadre d'une culture raisonnée avec développement de techniques biologiques et de cultures dérobées.

B/ DISPOSITIONS SPÉCIFIQUES A LA PRÉSENCE DU CAPTAGE

- Activités forestières : développer les bois et ne pas traiter les troncs
- Constructions : assainissement collectif obligatoire
- Drainage agricole : rejet interdit dans le sous-sol
- Engrais : favoriser l'usage de fumier compost, stockage réglementé
- Parc éolien : hors des limites du PPE
- Autoroute : épandage d'herbicides interdits sur les bas-côtés et sur aires de stationnement
ne pas curer les bassins d'infiltration à proximité du viaduc et y développer des plantations aquariophiles

VII- DÉFINITIONS DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION

4/- MISE EN CONFORMITÉ DES ACTIVITÉS EXISTANTES

4.1/ Périmètre immédiat :

- * Poser un radier en béton dur 20 cm de large autour de la margelle.
- * Étancher ou enherber le fond du fossé d'évacuation des eaux traitées à la station de dénitrification dans sa traversée du PPI pour masquer les affleurements apparents de craie
- * Comblér l'ancien captage s'il n'est pas conservé en secours
- * Étancher le fond du regard des canalisations de refoulement.

4.2/ Périmètre rapproché :

- * Ne pas défricher les parcelles boisées.
- * Interdire le moto-cross sauvage dans le bras mort de la Barbuise.
- * Poser un panneau « Impasse » sur le chemin après la station de pompage pour interdire le passage de véhicules autres que ceux à usage agricole ou pastoral.

4.3 / Périmètre éloigné :

- * Ne pas curer les bassins d'infiltration des eaux de ruissellement de l'autoroute pour éviter des percolations trop rapides vers la nappe.
- * Étendre le PPE jusqu'à la Coopérative agricole.

4.4/ Équipement de transfert :

- * Ne pas laisser entreposé du matériel réformé à l'intérieur du PPI, ni de gravats de démolition de bâtiments.

VIII- AVIS DE L'HYDROGÉOLOGUE AGRÉÉ

Le Conseil d'Orientation de la Politique de l'Eau (COPE) de Montsuzain, sous contrôle du Syndicat des Eaux de l'Aube (SDDEA), a engagé la procédure de mise en place des périmètres de protection du nouveau captage de Montsuzain. Celui-ci a été créé en 2013 à proximité de l'ancien, devenu obsolète à cause d'une baisse de productivité.

Les résultats des essais de débit ayant été concluants, l'ouvrage, équipé de quatre pompes de 60 et 50 m³/h avec variateur de débits ont été mis en exploitation en 2015. La qualité de l'eau dans son faciès chimique est acceptable mais la teneur élevée en nitrates, proche de 50 mg/l, et la présence de pesticides ont nécessité la création d'une station de traitements par dénitrification et absorption par des résines de charbon actif.

Le captage est placé à l'intérieur du **PPI** existant, clôturé et bien entretenu. L'ancien captage sera comblé s'il n'est pas conservé en secours.

Le **PPR** a été révisé sur la base des nouvelles caractéristiques hydrauliques définies sur la nappe exploitée contenue dans le réservoir crayeux. Il s'étend à présent sur le territoire des communes de Montsuzain et de Charmont-sous-Barbuise. Des interdictions et des contraintes d'environnement sont préconisées pour les différentes activités actuelles et éventuellement futures.

Le **PPE** a aussi été étendu en amont hydraulique de la vallée pour tenir compte de la présence d'activités agricoles et avicoles.. Les limites s'appuient sur les conclusions de l'étude de l'Aire d'Alimentation du Captage (AAC) qui a cartographié la vulnérabilité du réservoir aquifère dans le bassin hydrogéologique de la Barbuise.

Juillet 2017



Marcel CAUDRON

Hydrogéologue agréé

dans le Département de l'AUBE

Annexe I

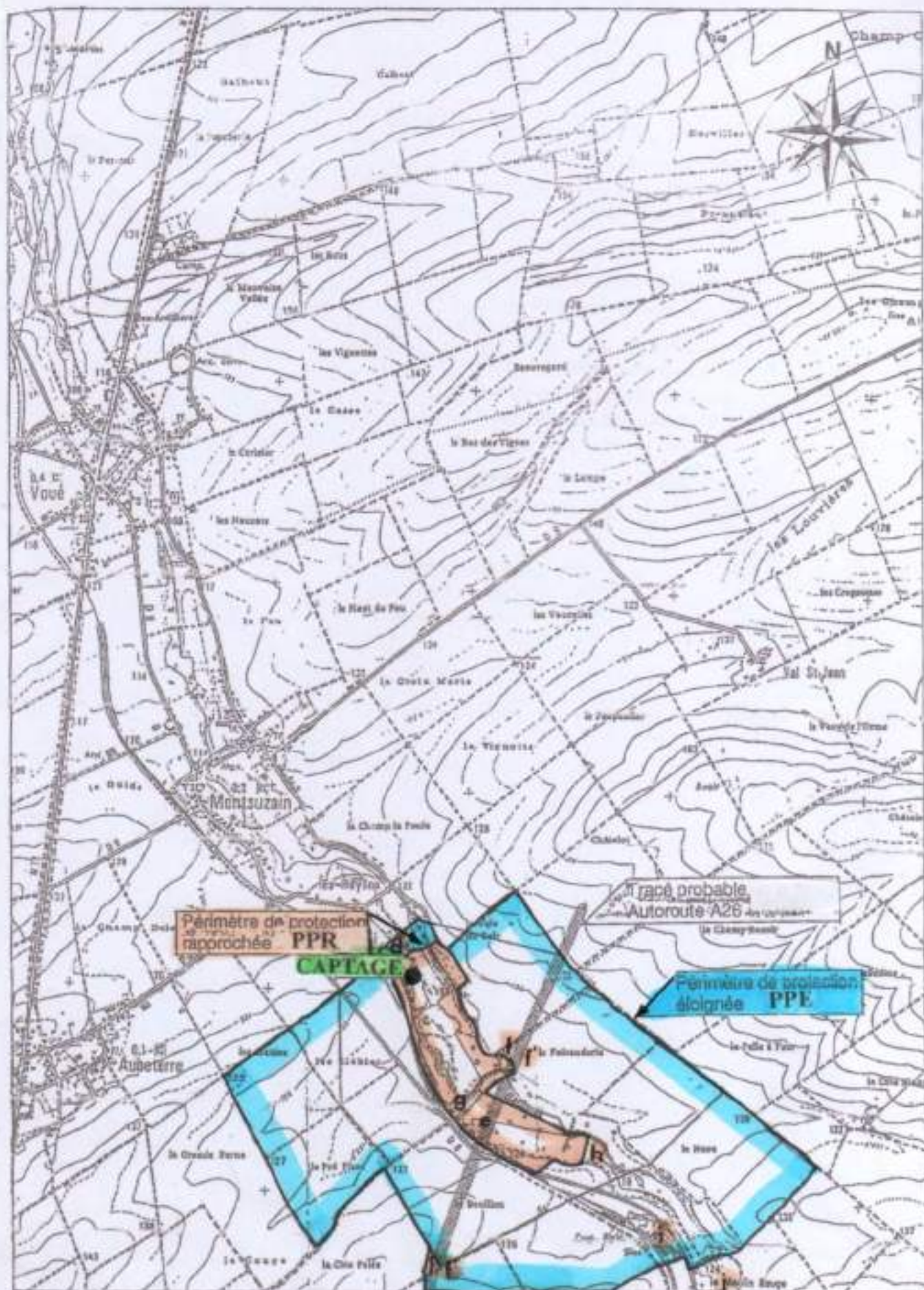
Plan de situation à 1/25000

Limites du Périmètre de Protection Éloignée



MC/17.10.01.

Commune de Montsuzain



ANNEXE I: situation géographique au 1/25000^e (cartes LGN 2816 ouest-est)
des périmètres de protection immédiate et éloignée

Annexes II

Plans cadastraux à 1/2500 ème

Limites du Périmètre de Protection Rapprochée



MC/17.10.01.

ZIEBLES

L'ETANG MARAIS

PPI
CAPTAGE

20

Saint-Florentin

LES ZIEBLES

Chausse

PPR

Barbuse

L'ETANG BOURGOGNE

LES ETANGS

Etangs

Châlon-sur-Marne

hemin rural etc

Echelle: 1/2500





Echelle: 1/2500

h

Annexes III

Dispositions de la Réglementation Générale Dispositions particulières applicables à l'intérieur du Périmètre de Protection Rapprochée



Fossé d'évacuation des eaux traitées côté nord

MC/17.10.01.

ANNEXE III/1 - DISPOSITIONS DE LA RÉGLEMENTATION GÉNÉRALE

Désignation	Contraintes	Observations
1/ <u>AUTOROUTES</u> <u>SIGNALISATION</u>	Les transports de produits de nature à polluer les eaux sont réglementés.	Prévenir le SDDEA en cas d'accidents de camions citernes.
2/ <u>BÂTIMENTS D'ÉLEVAGE</u>	Leur implantation est interdite à moins de 75 m des captages et prises d'eau.	Elevage industriel interdit.
3/ <u>CAMPING-CARAVANING</u>	Le camping est interdit dans un rayon de 200 m des points d'eau captée pour la consommation humaine.	Veillez au camping sauvage.
4/ <u>CARRIÈRES-MINES</u>	La mise en exploitation des carrières est soumise à autorisation. Une exploitation coordonnée doit en être assurée pour protéger les nappes souterraines reconnues aptes à satisfaire les besoins des collectivités publiques. Carrières alluvionnaires : autorisation si superficie < 500 m ² .	Interdit.
5/ <u>CIMETIÈRES</u>	Création ou agrandissement. Les risques de contamination des eaux souterraines doivent être examinés par l'hydrogéologue. Réglementation et régime applicable.	Interdit.
6/ <u>DEPOSANTES DE</u> <u>MATIÈRES DE VIDANGE</u>	Les dépositaires relèvent de la rubrique n°322 et sont à ce titre soumises à autorisation préfectorale.	Interdit.
7/ <u>DÉPÔTS D'ORDURES</u> <u>DÉCHARGES CONTRÔLÉES</u> <u>CENTRES</u> <u>D'ENFOUISSEMENT</u> <u>TECHNIQUE</u>	L'ouverture des décharges contrôlées est subordonnée à autorisation préfectorale après enquête de commodo et incommodo et avis de l'hydrogéologue. Tout dépôt est interdit dans les périmètres de protection immédiate des points de prélèvement d'eau souterraine. L'implantation d'une décharge est interdite dans le périmètre de protection rapprochée des points de prélèvement d'eau souterraine destinée à l'alimentation humaine.	Interdit.

ANNEXE III/2 - DISPOSITIONS DE LA RÉGLEMENTATION GÉNÉRALE (suite)

Désignation	Contraintes	Observations
8/ <u>DÉTERGENTS DE CERTAINES CATÉGORIES,</u> <u>DÉVERSEMENTS</u>	Déversements interdits dans les eaux souterraines.	Lavage de voitures interdit.
9/ <u>EAUX USÉES COLLECTIVES,</u> <u>REJETS</u>	<p>Pour éviter la pollution des eaux souterraines :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le tracé des ouvrages ne doit pas pénétrer dans les périmètres de protection immédiate et rapprochée des captages. • En cas de rejet sur le sol (épandages avec ou sans utilisation agricole) l'aptitude des terrains doit faire l'objet d'une enquête du service hydraulique avec consultation de l'hydrogéologue. • Tout déversement est interdit dans les puits, forages ou galeries de captage désaffectés. • Les eaux usées ne peuvent rejoindre le milieu naturel qu'après avoir subi un traitement. • L'injection d'eaux résiduaires dans les nappes profondes et les pièges géologiques ne saurait se concevoir que dans les cas exceptionnels et après avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France. 	Canalisations de la station de traitement autorisées.
10/ <u>EAUX USÉES DOMESTIQUES,</u> <u>REJETS</u>	<p>Les rejets d'eaux usées domestiques par puits perdus et puisards sont interdits.</p> <p>Les puits filtrants et les dispositifs de remplacement doivent être autorisés par les services sanitaires.</p> <p>Implantation à plus de 50 m des captages AEP si absence de périmètres.</p> <p>Raccordement obligatoire à l'égout collectif.</p>	Constructions d'habitations interdites.

ANNEXE III/3 - DISPOSITIONS DE LA RÉGLEMENTATION GÉNÉRALE (suite)

Désignation	Contraintes	Observations
11/ <u>EAUX USÉES</u> <u>ÉPANDAGE</u>	<p><u>Installations classées</u></p> <p>Lors de l'examen du plan d'épandage, l'inspecteur des établissements classés doit vérifier que les prescriptions instaurées par les périmètres de protection des eaux sont respectées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • sucreries et betteraves • distilleries vinicoles • distilleries de mélasse • distilleries de jus de betteraves • féculeries de pommes de terre <p><u>Installations non classées</u></p>	Interdit.
<u>REJETS DIRECTS</u>	Effluents des exploitations agricoles	Interdit.
12/ <u>EFFLUENTS</u> <u>RADIOACTIFS</u> <u>LIQUIDES,</u> <u>REJETS</u>	<p>Leurs rejets sont interdits dans les eaux souterraines.</p> <p>L'hydrogéologue agréé est consulté sur les mesures de surveillance destinées à protéger les eaux souterraines.</p>	Interdit.
13/ <u>ETANGS</u>	<p>Déclaration si superficie < 2 000 m².</p> <p>Autorisation si superficie > 3 ha.</p>	Pas de création de nouveaux étangs.
14/ <u>FUMIERS ET AUTRES</u> <u>DÉJECTIONS SOLIDES</u> <u>EVACUATION ET</u> <u>STOCKAGE</u>	Il est interdit à moins de 75 m des captages et prises d'eau.	Utiliser le fumier composté.
15/ <u>GAZ</u> <u>STOCKAGE</u>	<p>L'établissement et l'exploitation du stockage souterrain doivent être soumis aux mesures qui protègent l'usage des sources et des eaux souterraines.</p> <p>Les eaux souterraines contenues dans les formations géologiques utilisées pour le stockage du gaz ne peuvent être livrées à l'alimentation humaine.</p>	

ANNEXE III/4 - DISPOSITIONS DE LA RÉGLEMENTATION GÉNÉRALE (suite)

Désignation	Contraintes	Observations
16/ <u>HUILES ET LUBRIFIANTS, DÉVERSEMENTS</u>	Leur déversement dans les eaux souterraines est interdit.	Prévenir le SDDEA en cas d'accident de circulation sur l'autoroute.
17/ <u>HYDROCARBURES LIQUIDES OU LIQUEFIÉS, STOCKAGE ET TRANSPORT</u>	<p>Leur stockage souterrain est soumis à autorisation.</p> <p>L'avis de l'hydrogéologue agréé est obligatoire, en vue d'éviter les intercommunications entre niveaux aquifères et d'assurer la protection des eaux utilisées pour l'alimentation.</p> <p>La construction et l'exploitation des pipes-lines sont également réglementées afin d'éviter tout risque de pollution des eaux.</p>	
18/ <u>LIQUIDES INFLAMMABLES</u>	<p><u>Installations classées</u></p> <p>L'emmagasinement en réservoir enfoui est interdit dans les zones de vulnérabilité des eaux souterraines (communes désignées par arrêté préfectoral).</p> <p>Les réservoirs en fosse doivent répondre aux règles de sécurité concernant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • le contrôle de remplissage • l'établissement d'une cuvette de rétention dont la capacité correspond aux caractéristiques du stockage, à savoir : 100 % de la capacité du plus grand réservoir, 50 % de la capacité globale des réservoirs, <p>Pour les stockages de fuel-oils lourds : 50 % de la capacité du plus grand réservoir, 20 % de la capacité globale des réservoirs contenus.</p> 	Interdit.

ANNEXE III/5 - DISPOSITIONS DE LA RÉGLEMENTATION GÉNÉRALE (suite)

Désignation	Contraintes	Observations
19/ <u>LIQUIDES INFLAMMABLES</u>	<p><u>Installations non classées</u></p> <p>Les réservoirs à sécurité renforcée sont seuls admis en stockage enterré dans les zones de protection des eaux. La distribution par canalisation y est interdite. Les réservoirs doivent être placés dans une cuvette étanche et incombustible dont la capacité correspond aux caractéristiques de stockage :</p> <p>100 % de la capacité du plus grand réservoir. 50 % de la capacité globale des réservoirs.</p> <p>Pour les stockages de fuel-oils lourds :</p> <p>50 % de la capacité du plus grand réservoir. 20 % de la capacité globale des réservoirs contenus.</p> <p>Des réservoirs en matière plastique renforcée peuvent être mis en batterie pour constituer un stockage au plus égal à 10 000 l.</p> <p>Leur cuvette de rétention étanche et incombustible doit être d'une contenance au moins égale à la capacité globale du stockage.</p>	Interdit.
20/ <u>LISIERS, PURINS, JUS D'ENLISAGE, ET EAUX DE LAVAGE DES LOGEMENTS D'ANIMAUX, ÉVACUATION ET STOCKAGE</u>	<p>Les ouvrages de stockage doivent être étanches. Implantation interdite à moins de 75 m des captages AEP.</p> <p>Tout écoulement extérieur (dans les cours d'eau, puits, bêtôires, carrières, etc ...) est interdit.</p>	Interdit
21/ <u>LISIERS, PURINS, EAUX RÉSIDUAIRES DES LOGEMENTS D'ANIMAUX, BOUES DE STATIONS D'ÉPURATION, ETC..., ÉPANDAGE</u>	<p>L'épandage de telles matières doit satisfaire aux prescriptions des périmètres de protection.</p> <p>Il est interdit à moins de 75 m des captages, prises d'eau et installations de stockage.</p> <p>Les plans d'épandage sont soumis à l'approbation de l'autorité sanitaire :</p> <p>définition d'une Surface Potentielle d'Épandage (S.P.E).</p>	Interdit.
21 Bis / <u>BOUES DE STATIONS D'ÉPURATION ÉPANDAGE</u>	Interdit dans les périmètres de protection rapprochée.	Interdit.
21 Ter / <u>BOUES DE CURAGE ÉPANDAGE</u>	Épandage possible si qualité compatible avec protection des eaux.	

ANNEXE III/6 - DISPOSITIONS DE LA RÉGLEMENTATION GÉNÉRALE (suite)

Désignation	Contraintes	Observations
22/ <u>MARES</u> <u>IMPLANTATION</u>	Leur implantation doit satisfaire aux prescriptions des périmètres de protection. (minimum : 35 m des ouvrages de pompage ou de stockage)	Sur fond étanche pour alimenter le gibier.
23/ <u>MATIÈRES DE</u> <u>VIDANGE</u> <u>DÉCHARGEMENT</u> <u>ÉPANDAGE</u>	Les déchargements et déversements sont interdits en quelque lieu que ce soit sans autorisation préalable. Ils sont interdits dans les périmètres de protection.	Interdit.
24/ <u>MATIÈRES</u> <u>FERMENTESCIBLES</u> <u>DÉPOTS</u>	Les dépôts sont interdits en carrières et toutes autres excavations et à moins de 35 m des captages et prises d'eau. Cadavres d'animaux	Interdit.
25/ <u>MATIÈRES USÉES OU</u> <u>DANGEREUSES EN</u> <u>GÉNÉRAL</u> <u>DÉVERSEMENT OU</u> <u>DÉPOTS</u> <u>TRANSPORT</u>	Déversements et dépôts interdits dans les cours d'eau et dans les nappes alluviales. Réglementé	Toute pollution dans la Barbuise doit être signalé immédiatement au SDDEA dès son apparition.
26/ <u>POLLUTION</u> <u>ACCIDENTELLE DES</u> <u>EAUX</u>	Les modes d'intervention sont précisés en vue d'améliorer leur efficacité.	Prévenir immédiatement les services de la Protection Civile.
27/ <u>PORCHERIES</u> <u>ÉPANDAGE DE LISIERS</u>	<u>Installations classées</u> Les porcheries qui relèvent des installations classées (plus de 50 animaux de plus de 30 kg) ont à présenter un plan d'épandage de leurs lisiers à l'examen de l'inspecteur des établissements classés, celui-ci doit vérifier que les prescriptions instaurées par les périmètres de protection des eaux sont respectées (voir lisiers).	Interdit.

ANNEXE III/7 - DISPOSITIONS DE LA RÉGLEMENTATION GÉNÉRALE (suite)

Désignation	Contraintes	Observations
28/ <u>PRODUITS CHIMIQUES A DESTINATION INDUSTRIELLE OU AGRICOLE STOCKAGE</u>	Le stockage est soumis aux dispositions de l'ordonnance 58.1332 du 23.12.1958 (voir hydrocarbures liquides ou liquéfiés).	Vérifier la conformité des silos de la Coopérative Agricole.
29/ <u>PUISARDS ET PUIFS PERDUS</u>	Ils sont interdits	Interdit.
30/ <u>PUITS, FORAGES, SOURCES, CAPTAGES</u>	Prélèvements d'eaux souterraines supérieures à 8 m ³ /h doivent être obligatoirement déclarés et soumis à la surveillance de l'administration.	Pour usage public uniquement.
31/ <u>RÉCUPÉRATION DE MATÉRIAUX ET PRODUITS USAGERS STOCKAGE</u>	Tout détenteur doit en assurer l'élimination. Déchets et ordures ménagères.	Interdit.
32/ <u>SILOS POUR LA CONSERVATION PAR VOIE HUMIDE DES ALIMENTS POUR ANIMAUX IMPLANTATION</u>	Elle est interdite à moins de 75 m des captages et prises d'eau.	Avec cuvette étanche de récupération des eaux.
33/ <u>SUPPORTS DE CULTURES ET PRODUITS ANTI-PARASITAIRES MANIPULATION DESTRUCTION</u>	Ne pas manipuler les produits à proximité des points d'eau. Destruction des emballages à plus de 50 m des points d'eau. Réduction des doses d'emploi par arrêté préfectoral.	Ne pas nettoyer les cuves et récipients après usage.
34/ <u>SYLVICULTURE</u>	Entretien, aménagement, boisement, défrichage.	Autoriser sauf traitements des troncs et stockage à demeure.
35/ <u>TRAVAUX PROCHES DES RÉSEAUX AEP DE PRÉLÈVEMENT DE STOCKAGE DE DISTRIBUTION</u>	Déclaration d'intention de commencement des travaux auprès du ou des exploitants des installations.	

PÉRIMÈTRES DE PROTECTION
Réglementation et tableau des prescriptions

Rappels :

- ↳ A l'intérieur du périmètre de protection immédiate, sont interdits tous dépôts, installations ou activités autres que ceux strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien des points d'eau.
- ↳ A l'intérieur des périmètres de protection rapprochée et éloignée, sont interdites, réglementées ou autorisées, conformément au tableau ci-dessous, les activités suivantes (les prescriptions présentées ne peuvent être que complémentaires à celles imposées par l'application de la réglementation en vigueur) :

INSTALLATIONS ET ACTIVITÉS	RÈGLEMENTATIONS				
	PÉRIMÈTRE RAPPROCHÉ			PÉRIMÈTRE ÉLOIGNÉ	
	Interdit	Spécifique	Générale	Spécifique	Générale
1 TRAVAUX SOUTERRAINS					
1.1 - Forages, puits, captages dans la masse aquifère captée		x			x
1.2 - Sondages géotechniques	x			x	
1.3 - Exploitation de carrière	x				x
1.4 - Ouverture de fouilles, tranchées, excavations		x			x
1.5 - Remblayage de carrières, fouilles, tranchées, excavations		x			x
1.6 - Réalisation de mares, étangs		x			x
2 STOCKAGES ET DÉPÔTS					
2.1 - Dépôts d'ordures ménagères, débris, déchets industriels et tous produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux	x				x
2.2 - Stockages de produits chimiques et déchets solides	x				x
2.3 - Stockages d'hydrocarbures et liquides inflammables			x		x
2.4 - Stockages de produits destinés aux cultures (engrais, pesticides, purins, lisiers)	x			x	
2.5 - Stockages d'effluents industriels	x				x
2.6 - Stockages d'effluents domestiques collectifs			x	x	
2.7 - Station d'épuration, lagunage	x				x
2.8 - Bassins de décantation d'effluents industriels ou urbains	x				x
3 CANALISATIONS					
3.1 - Eaux usées domestiques collectives			x		x
3.2 - Eaux usées industrielles	x				x
3.3 - Hydrocarbures, produits chimiques liquides			x		x
4 REJETS LIQUIDES					
4.1 - Eaux usées domestiques			x		x
4.2 - Eaux usées industrielles	x				x
4.3 - Effluents agricoles		x			x
4.4 - Installations autonomes de traitement d'eaux usées			x		x
4.5 - Bassins d'infiltration d'eaux pluviales	x			x	
5 CONSTRUCTIONS					
5.1 - Habitations raccordées à un assainissement collectif		x		x	
5.2 - Habitations avec assainissement autonome		x		x	
5.3 - Camping, caravanning et annexes	x				x
5.4 - Cimetières	x				x
5.5 - Activités artisanales et industrielles			x		x
5.6 - Bâtiments d'élevage, d'engraissement		x			x
5.7 - Silos produisant des jus de fermentation		x			x
5.8 - Voies de communication, aires de stationnement		x		x	
5.9 - Autres constructions (hangar pour matériels par exemple)		x			x

INSTALLATIONS ET ACTIVITES	PÉRIMÈTRE RAPPROCHÉ			PÉRIMÈTRE ÉLOIGNÉ	
	Interdit	Spécifique	Générale	Spécifique	Générale
6 ACTIVITÉS AGRICOLES					
6.1 - Drainage agricole	x			x	
6.2 - Maraîchage, serres	x				x
6.3 - Pépinières		x			x
6.4 - Cultures		x			x
6.5 - Épandage de fumiers, lisiers, boues de station d'épuration	x			x	
6.6 - Utilisation de produits phytosanitaires		x		x	
6.7 - Abreuvoirs, installations mobiles de traite, abris		x			x
6.8 - Pacages des animaux		x			x
6.9 - Stockage de paille		x			x
6.10 - Retournement de prairies permanentes	x				x
7 ACTIVITÉS FORESTIÈRES ET CYNÉGÉTIQUES					
7.1 - Défrichage, essartage	x				x
7.2 - Déboisement, coupes à blanc, coupe d'ensemencement	x			x	
7.3 - Utilisation de pesticides (herbicides, insecticides...)		x			x
7.4 - Aires de débardages		x			x
7.5 - Traitement du bois stocké	x			x	
7.6 - Brûlage des résanants	x				x
7.7 - Affouragement ou agrainage de gibier		x			x
7.8 - Abandon et enfouissement de cadavres et de sous-produits de gibiers résultant de parties de chasse	x				x
8 DIVERS					
8.1 - Travaux sur les cours d'eau			x		x
8.2 - Sport mécaniques	x				x
8.3 - Centrales solaires photovoltaïques			x		x
8.4 - Traitement aéroporté des cultures, vignes et bois	x				x

La commune veillera à l'application des prescriptions énoncées.

En outre, peuvent être interdits ou réglementés et doivent de ce fait être déclarés à la l'Agence Régionale de Santé (ARS), toutes activités ou tous faits susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité de l'eau.

Cet inventaire des activités et prescriptions sera annexé au rapport.


Marcel CAUDRON

AMIENS,

le 5 juillet 2017

Hydrogéologue agréé en matière de Santé et
d'hygiène publique pour le département de l'Aube

Annexe IV

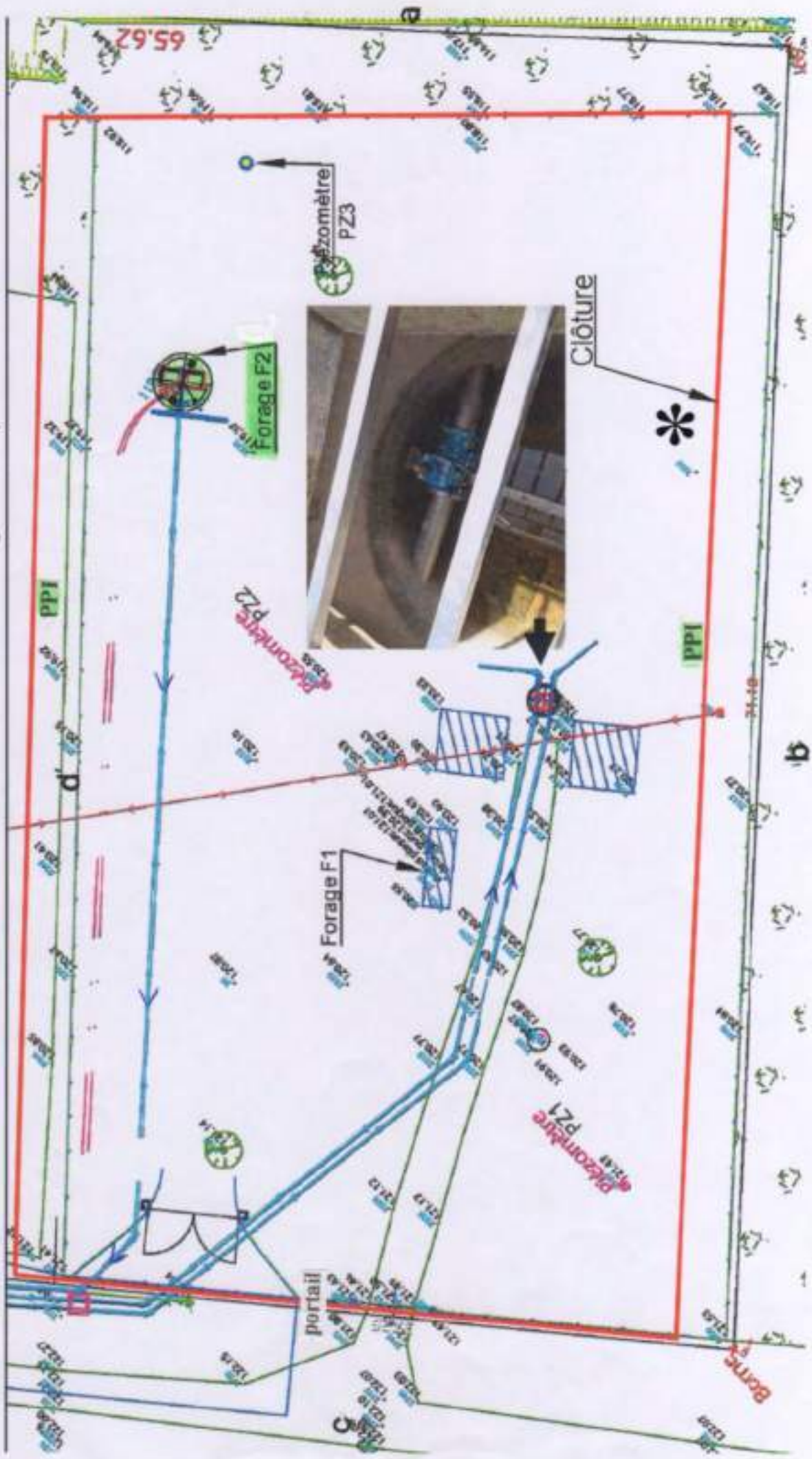
Plan cadastral à 1/250 ème

Limites du Périmètre de Protection Immédiate



MC/17.10.01.

Plan de situation des différents forages et piézomètres

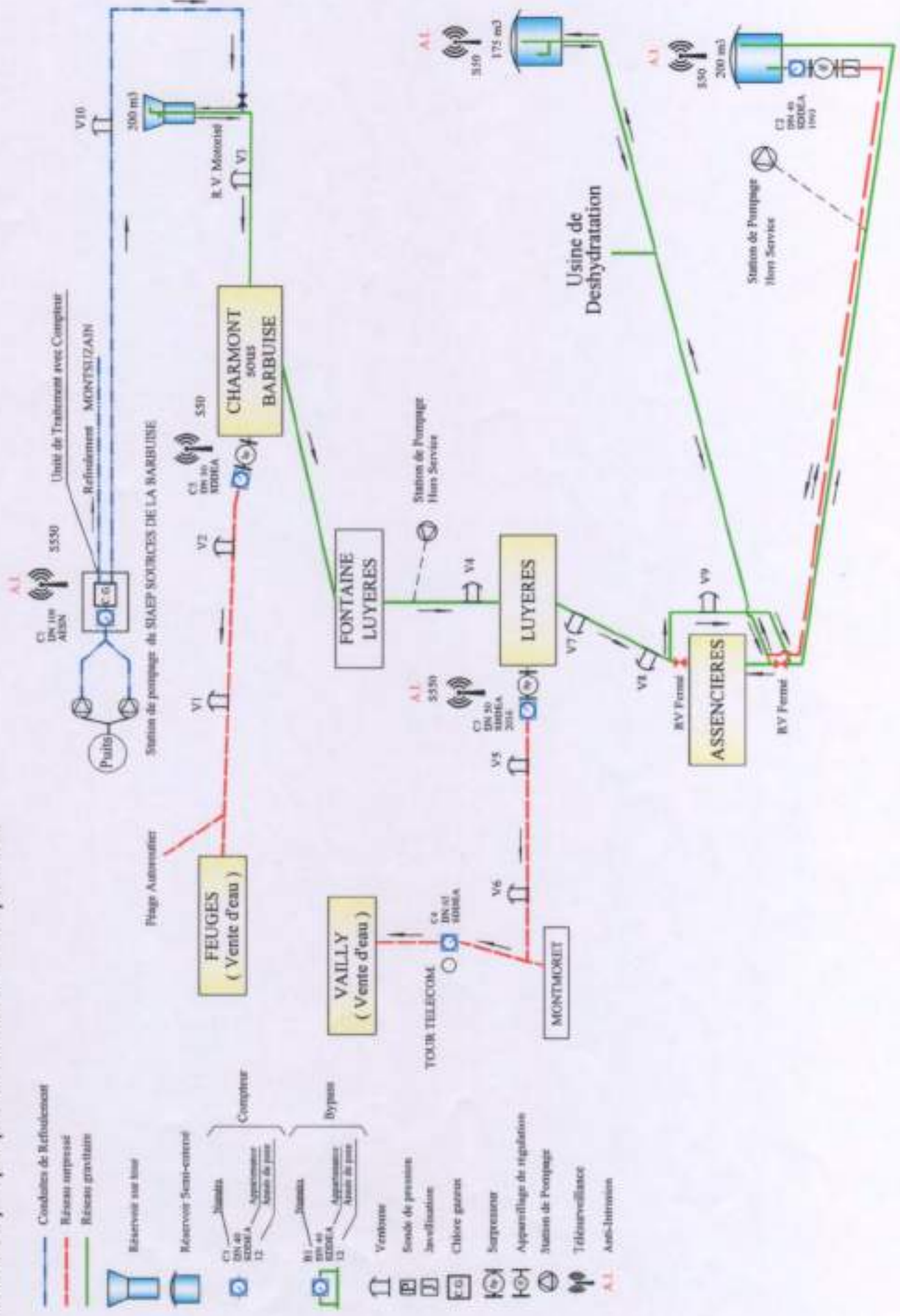


Annexes V

Schémas synoptiques des réseaux d'adduction d'eau potable

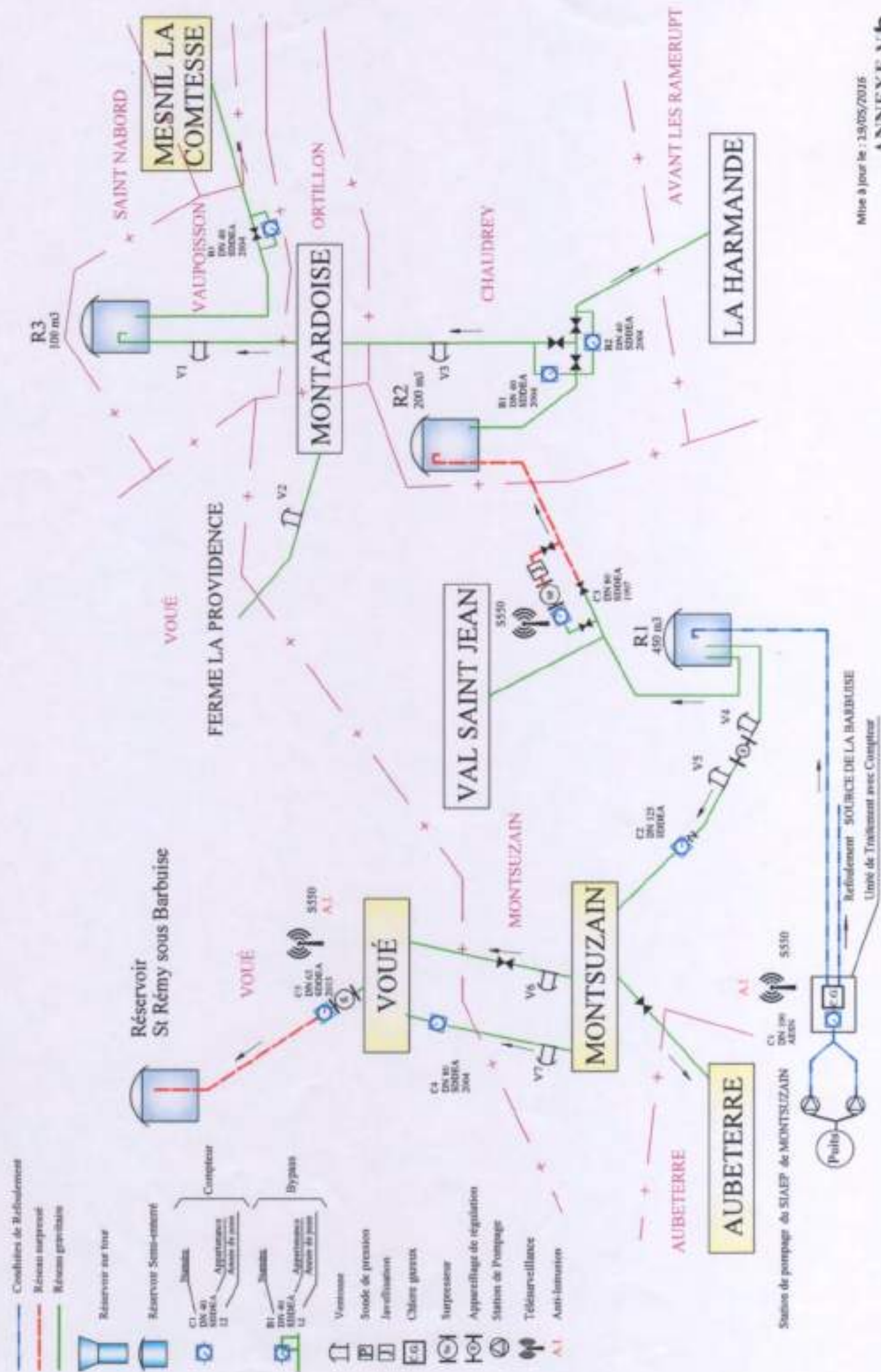
S.I.A.E.P. des SOURCES DE LA BARBUISE

Schéma synoptique du réseau d'eau potable



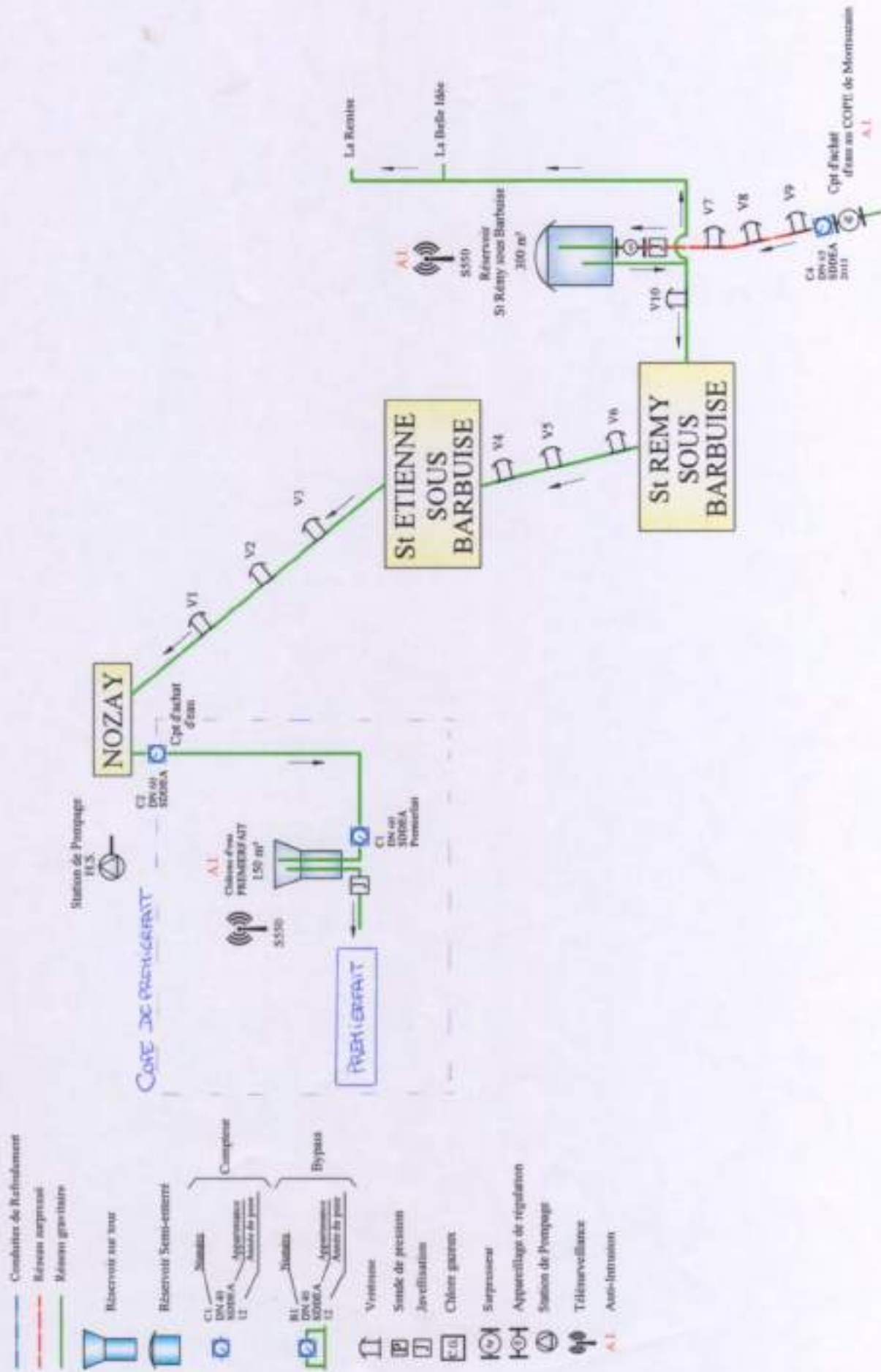
RÉGIE DU SDEA - COPE de MONTSUZAIN

Schéma synoptique du réseau d'eau potable



RÉGIE DU SDEA - COPE de la VALLEE DE LA BARBUISE

Schéma synoptique du réseau d'eau potable



VOUE

Commune de VAILLY

Schéma synoptique du réseau d'eau potable



— Conduite de Refoulement

- - - Réseau surpressé

— Réseau gravitaire



Réservoir sur tour

200 m³

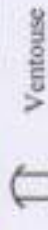


Réservoir Semi-enterré

C1 — Manivra.
DN 40 Appartenance
SODEA Année de pose
12

By-pass

B1 — Manivra.
DN 40 Appartenance
SODEA Année de pose
12



Ventouse



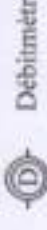
Sonde de pression



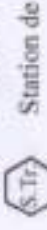
Javelisation



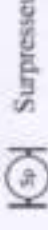
Chlore gazeux



Débitmètre



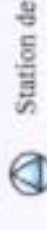
Station de traitement



Surpresseur



Appareillage de régulation



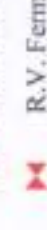
Station de Pompage



Télésurveillance



Anti-Intrusion



R. V. Fermé

Achat d'eau au
COPE des Sources de la Barbuise

C4 du COPE des Sources
DN 65
SODEA



TOUR TELECOM.
MONTMORET

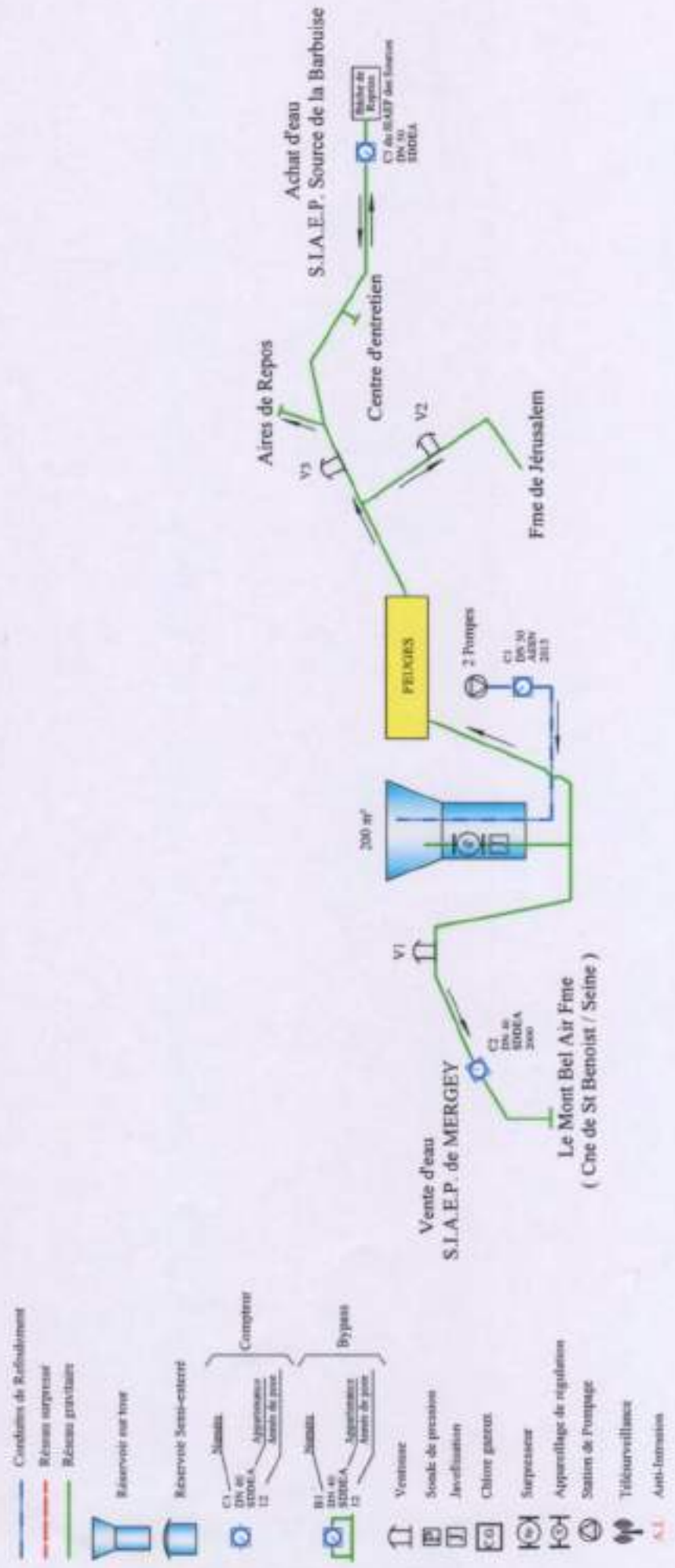
2 pompes

C
DN
AESN

VAILLY

Commune de FEUGES

Schéma synoptique du réseau d'eau potable



Annexes VI
Résultats de l'analyse complète
du 19 mai 2017



**CONTROLE SANITAIRE DES EAUX
DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE**



Préfecture de l'Aube

Délégation Territoriale
de l'Aube
Service Santé-Environnement
Troyes le 2 juin 2017

**MONSIEUR LE MAIRE
MAIRIE DE MONTSUZAIN
Mairie
10150 MONTSUZAIN**

COPE REGION DE MONTSUZAIN

J'ai l'honneur de porter à votre connaissance les résultats des analyses effectuées sur l'échantillon prélevé dans le cadre suivant
CONTROLE SANITAIRE PREVU PAR L'A.P

	Type	Code	Nom	
département		00056845		
unité de gestion		0202	COPE REGION DE MONTSUZAIN	
installation	CAP	003638	MONTSUZAIN NOUVEAU FORAGE F2	
point de surveillance	P	000002614	NOUVEAU FORAGE	Prélevé le : vendredi 19 mai 2017 à 10h54
localisation exacte		ROBINET SORTIE PUIIS		par : MATHIEU DJACZUCK
commune		MONTSUZAIN		Type visite : RPVIS

Mesures de terrain

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES					
Aspect (qualitatif)	0 qualit.				
Couleur (qualitatif)	0 qualit.				
Odeur (qualitatif)	0 qualit.				
CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL					
Température de l'air	20,3 °C				
Température de l'eau	10,1 °C		25,00		
EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE					
pH	7,4 unité pH				

Analyse laboratoire

analyse effectuée par : LABORATOIRE EUROFINS IPL EST - rue Lucien Cuenot - BP 51005 - 54421 MAXEVILLE cedex 5401
 type de l'analyse : RP Code SISE de l'analyse : 00056964 Référence laboratoire : 17M022715-001

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES					
Turbidité néphélométrique NFU	0,3 NFU				
COMPOSES ORGANOHALOGENES VOLATILS					
Tétrachloroéthylène-1,1,2,2	<0,5 µg/l				
Tétrachloroéthylène+Trichloroéthylène	<0,5 µg/l				
Trichloroéthylène	<0,5 µg/l				

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL					
Température de mesure du pH	20,4 °C				
DIVERS MICROPOLLUANTS ORGANIQUES					
Hydrocarbures dissous ou émulsionnés	<0,1 mg/L		1,00		
EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE					
Anhydride carbonique agressif	3,13 mgCO ₂ /L				
Carbonates	<0,3 mg/LCO ₃				
CO ₂ libre calculé	17,63 mg/L				
Ecart entre pH initial et pH à l'éq	0,06 unité p				
Equilibre calcocarbonique 0/1/2/3/4	2 qualit.				
Essai marbre TAC	19,39 °f				
Essai marbre TH	28,8 °f				
Hydrogénocarbonates	226 mg/L				
pH	8,1 unitépH				
pH d'équilibre à la T° échantillon	7,50 unitépH				
Titre alcalimétrique	<0,5 °f				
Titre alcalimétrique complet	18,6 °f				
FER ET MANGANESE					
Fer dissous	<1,00 µg/l				
Manganèse total	<0,05 µg/l				
METABOLITES DES TRIAZINES					
Atrazine-2-hydroxy	<0,02 µg/l		2,00		
Atrazine-désopropyl	<0,02 µg/l		2,00		
Atrazine déséthyl	0,13 µg/l		2,00		
Atrazine déséthyl-2-hydroxy	<0,02 µg/l		2,00		
Atrazine déséthyl désopropyl	0,23 µg/l		2,00		
Hydroxyterbutylazine	<0,01 µg/l		2,00		
Simazine hydroxy	<0,05 µg/l		2,00		
Terbuméton-déséthyl	<0,01 µg/l		2,00		
Terbutylazin déséthyl	<0,01 µg/l		2,00		
Terbutylazin déséthyl-2-hydroxy	<0,005 µg/l		2,00		
MINERALISATION					
Calcium	110 mg/L				
Chlorures	31 mg/L		200,00		
Conductivité à 25°C	670 µS/cm				
Magnésium	1,3 mg/L				
Potassium	1,8 mg/L				
Silicates (en mg/L de SiO ₂)	7,0 mg/L				
Sodium	6,8 mg/L		200,00		
Sulfates	16,5 mg/L		250,00		
OLIGO-ELEMENTS ET MICROPOLLUANTS M.					
Antimoine	<0,5 µg/l				
Arsenic	<1,00 µg/l		100,00		

Type de l'analyse: RP

Code SISE de l'analyse: 00056944

Référence laboratoire: 17M022715-001

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
OLIGO-ELEMENTS ET MICROPOLLUANTS M.					
Bore mg/L	0,0155 mg/L				
Cadmium	<0,5 µg/l		5,00		
Fluorures mg/L	0,08 mg/L				
Nickel	2,1 µg/l				
Sélénium	<1,00 µg/l		10,00		
OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES					
Carbone organique total	0,9 mg/L C		10,00		
Oxygène dissous % Saturation	103,00 %sat				
PARAMETRES AZOTES ET PHOSPHORES					
Ammonium (en NH4)	<0,05 mg/L		4,00		
Nitrates/50 + Nitrites/3	1,0 mg/L				
Nitrates (en NO3)	49,8 mg/L		100,00		
Nitrites (en NO2)	<0,01 mg/L				
Phosphore total (en P2O5)	<0,02 mg/L				
PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES					
Entérocoques /100ml-M5	<1 n/100mL		10 000,00		
Escherichia coli /100ml -MF	<1 n/100mL		20 000,00		
PESTICIDES AMIDES, ACETAMIDES, ...					
Acétochlore	<0,05 µg/l		2,00		
Boscalid	<0,02 µg/l		2,00		
Cyazofamide	<0,01 µg/l		2,00		
Cymoxanil	<0,05 µg/l		2,00		
Diméthénamide	<0,01 µg/l		2,00		
Fenhexamid	<0,02 µg/l		2,00		
Isoxaben	<0,01 µg/l		2,00		
Méfenoxan	<0,05 µg/l		2,00		
Métazachlore	<0,01 µg/l		2,00		
Métolachlore	<0,01 µg/l		2,00		
Napropamide	<0,02 µg/l		2,00		
Oryzalin	<0,02 µg/l		2,00		
Propyzamide	<0,01 µg/l		2,00		
S-Métolachlore	<0,1 µg/l		2,00		
Tébutam	<0,01 µg/l		2,00		
PESTICIDES ARYLOXYACIDES					
2,4,5-T	<0,05 µg/l		2,00		
2,4-D	<0,02 µg/l		2,00		
2,4-DB	<0,02 µg/l		2,00		
2,4-MCPA	<0,02 µg/l		2,00		
2,4-MCPB	<0,02 µg/l		2,00		
2ichlorprop	<0,02 µg/l		2,00		
2ichlorprop-P	<0,02 µg/l		2,00		
haloxyfop	<0,020 µg/l		2,00		

Type de l'analyse : RP

Code SISE de l'analyse : 00058964

Référence laboratoire : 17M022715-001

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
			<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>	<i>inférieure</i>
PESTICIDES ARYLOXYACIDES					
Mécoprop	<0,02 µg/l		2,00		
Mécoprop-1-octyl ester	<0,010 µg/l		2,00		
Mécoprop-p	<0,02 µg/l		2,00		
Triclopyr	<0,02 µg/l		2,00		
PESTICIDES CARBAMATES					
Aldicarbe sulfoné	<0,05 µg/l		2,00		
Aldicarbe sulfoxyde	<0,05 µg/l		2,00		
Benomyl	<0,020 µg/l		2,00		
Carbendazime	<0,02 µg/l		2,00		
Carbétamide	<0,01 µg/l		2,00		
Carbofuran	<0,05 µg/l		2,00		
Chlorprophame	<0,04 µg/l		2,00		
Diallate	<0,02 µg/l		2,00		
Fenoxycarbe	<0,005 µg/l		2,00		
Iprovalicarb	<0,005 µg/l		2,00		
Méthiocarb	<0,02 µg/l		2,00		
Oxamyl	<0,05 µg/l		2,00		
Propoxur	<0,02 µg/l		2,00		
Prosulfocarbe	<0,005 µg/l		2,00		
Pyrimicarbe	<0,01 µg/l		2,00		
Thiophanate méthyl	<0,02 µg/l		2,00		
Tiocarbazil	<0,100 µg/l		2,00		
Triallate	<0,005 µg/l		2,00		
PESTICIDES DIVERS					
2,6 Dichlorobenzamide	<0,02 µg/l		2,00		
Acétamiprid	<0,05 µg/l		2,00		
Acide Hydroxybenzoïque	<0,05 µg/l		2,00		
Adonifen	<0,04 µg/l		2,00		
AMPA	<0,02 µg/l		2,00		
Anthraquinone (pesticide)	<0,05 µg/l		2,00		
Bénelavyl	<0,005 µg/l		2,00		
Bentfluraline	<0,005 µg/l		2,00		
Benoxacor	<0,02 µg/l		2,00		
Bentazone	<0,02 µg/l		2,00		
Benzidine	<0,005 µg/l		2,00		
Bixafen	<0,1 µg/l		2,00		
Bromacil	<0,02 µg/l		2,00		
Bromadiolone	<0,010 µg/l		2,00		
Captane	<0,05 µg/l		2,00		
Chlorfluazuron	<0,02 µg/l		2,00		
Chloridazone	<0,02 µg/l		2,00		
Chloromequat	<0,1 µg/l		2,00		

Type de l'analyse : RP

Code SISE de l'analyse : 00056964

Référence laboratoire : 17M022715-001

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>	<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>
PESTICIDES DIVERS					
Chlorure de choline	<0,1 µg/l		2,00		
Clomazone	<0,005 µg/l		2,00		
Clopyralid	<0,1 µg/l		2,00		
Desmethylnorfurazon	<0,020 µg/l		2,00		
Diflufenicanil	<0,02 µg/l		2,00		
Diméthuron	<0,02 µg/l		2,00		
Diméthomorphe	<0,02 µg/l		2,00		
Dinocap	<0,02 µg/l		2,00		
Diquat	<0,1 µg/l		2,00		
Ethofumésate	<0,05 µg/l		2,00		
Fenpropidin	<0,01 µg/l		2,00		
Fenpropimorphe	<0,01 µg/l		2,00		
Fluridone	<0,02 µg/l		2,00		
Fluroxypir	<0,02 µg/l		2,00		
Flurtamone	<0,05 µg/l		2,00		
Flutolanil	<0,02 µg/l		2,00		
Fluxapyroxad	<0,1 µg/l		2,00		
Fosetyl-aluminium	<0,1 µg/l		2,00		
Glufosinate	<0,02 µg/l		2,00		
Glyphosate	<0,02 µg/l		2,00		
Hexachloropentacléane	<0,04 µg/l		2,00		
Hexythiazox	<0,02 µg/l		2,00		
Hydrazide maleique	<1,0 µg/l		2,00		
Imazamox	<0,02 µg/l		2,00		
Imidaclopride	<0,01 µg/l		2,00		
Iprodione	<0,05 µg/l		2,00		
Isoxaflutole	<0,01 µg/l		2,00		
Lenacle	<0,01 µg/l		2,00		
Lufénuron	<0,02 µg/l		2,00		
Mépanpyrim	<0,02 µg/l		2,00		
Métalaxyle	<0,02 µg/l		2,00		
Métaldéhyde	<0,02 µg/l		2,00		
Meflufenone	<0,01 µg/l		2,00		
Norfurazon	<0,01 µg/l		2,00		
Oxadixyl	<0,05 µg/l		2,00		
Paclobutrazole	<0,01 µg/l		2,00		
Pencycuron	<0,005 µg/l		2,00		
Pendiméthaline	<0,01 µg/l		2,00		
Piclorame	<0,05 µg/l		2,00		
Prochloraz	<0,02 µg/l		2,00		
Propoxycarbazone-sodium	<0,01 µg/l		2,00		
Pyridate	<0,005 µg/l		2,00		

Type de l'analyse : RP

Code SISE de l'analyse : 00058964

Référence laboratoire : 17M022715-001

	Résultats		Limites de qualité		Références de qualité	
			<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>	<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>
PESTICIDES DIVERS						
Pyriméthanol	<0,01	µg/l		2,00		
Quinmerac	<0,02	µg/l		2,00		
Quinoxifène	<0,02	µg/l		2,00		
Tébufenpyrad	<0,02	µg/l		2,00		
Téflubenzuron	<0,02	µg/l		2,00		
Tétraconazole	<0,01	µg/l		2,00		
Thiabendazole	<0,01	µg/l		2,00		
Thiaméthoxam	<0,010	µg/l		2,00		
Total des pesticides analysés	0,390	µg/l		6,00		
PESTICIDES NITROPHENOLS ET ALCOOLS						
Bromoxynil	<0,02	µg/l		2,00		
Dicamba	<0,02	µg/l		2,00		
Dinitrocrésol	<0,06	µg/l		2,00		
Dinoseb	<0,05	µg/l		2,00		
Dinoterbe	<0,05	µg/l		2,00		
Imazaméthabenz	<0,01	µg/l		2,00		
Imazaméthabenz-méthyl	<0,01	µg/l		2,00		
Isoxynil	<0,02	µg/l		2,00		
Pentachlorophénol	<0,06	µg/l		2,00		
PESTICIDES ORGANOCHLORES						
Aldrine	<0,01	µg/l		2,00		
DDE-2,4'	<0,001	µg/l		2,00		
Dieldrine	<0,01	µg/l		2,00		
Diméthachlore	<0,01	µg/l		2,00		
Endrine	<0,01	µg/l		2,00		
HCH alpha	<0,005	µg/l		2,00		
HCH gamma (lindane)	<0,001	µg/l		2,00		
Heptachlore	<0,005	µg/l		2,00		
Heptachlore époxyde	<0,01	µg/l		2,00		
Heptachlore époxyde cis	<0,005	µg/l		2,00		
Heptachlore époxyde trans	<0,01	µg/l		2,00		
PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES						
Chlorpyrifos éthyl	<0,005	µg/l		2,00		
Diazinon	<0,02	µg/l		2,00		
Dichlorvos	<0,02	µg/l		2,00		
Diméthoate	<0,01	µg/l		2,00		
Diazaton	<0,05	µg/l		2,00		
Phoxime	<0,01	µg/l		2,00		
Thiométop	<0,02	µg/l		2,00		
PESTICIDES PYRETHRINOIDES						
Alphaméthrine	<0,05	µg/l		2,00		
Cyperméthrine	<0,05	µg/l		2,00		

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
PESTICIDES PYRETHRINOIDES					
Piperonil butoxide	<0,04 µg/l		2,00		
Tefluthrine	<0,02 µg/l		2,00		
PESTICIDES STROBILURINES					
Azoxystrobine	<0,01 µg/l		2,00		
Pyraclostroline	<0,01 µg/l		2,00		
PESTICIDES SULFONYLUREES					
Amidosulfuron	<0,05 µg/l		2,00		
Fazasulfuron	<0,02 µg/l		2,00		
Flupyralsulfuron-méthyle	<0,02 µg/l		2,00		
Mésoosulfuron-méthyl	<0,02 µg/l		2,00		
Metsulfuron méthyl	<0,02 µg/l		2,00		
Nicosulfuron	<0,02 µg/l		2,00		
Prosulfuron	<0,02 µg/l		2,00		
Rimsulfuron	<0,005 µg/l		2,00		
Sulfosulfuron	<0,02 µg/l		2,00		
Thifensulfuron méthyl	<0,02 µg/l		2,00		
Triflusulfuron-méthyl	<0,01 µg/l		2,00		
Trisulfuron	<0,02 µg/l		2,00		
Tribenuron-méthyle	<0,1 µg/l		2,00		
PESTICIDES TRIAZINES					
Améthryne	<0,02 µg/l		2,00		
Atrazine	0,02 µg/l		2,00		
Cyanazine	<0,01 µg/l		2,00		
Desméthryne	<0,01 µg/l		2,00		
Flufenacet	<0,02 µg/l		2,00		
Hexazinone	<0,01 µg/l		2,00		
Métamitron	<0,01 µg/l		2,00		
Métrifluzine	<0,01 µg/l		2,00		
Prométhrine	<0,01 µg/l		2,00		
Prométon	<0,05 µg/l		2,00		
Propazine	<0,01 µg/l		2,00		
Sébutylazine	<0,01 µg/l		2,00		
Secbuméton	<0,01 µg/l		2,00		
Simazine	<0,01 µg/l		2,00		
Terbuméton	<0,01 µg/l		2,00		
Terbutylazin	<0,01 µg/l		2,00		
Terbutryne	<0,01 µg/l		2,00		
PESTICIDES TRIAZOLES					
Aminotriazole	<0,1 µg/l		2,00		
Azaconazole	<0,1 µg/l		2,00		
Bitertanol	<0,05 µg/l		2,00		
Bromuconazole	<0,005 µg/l		2,00		

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
PESTICIDES TRIAZOLES					
Cyproconazole	<0,01 µg/l		2,00		
Difénoconazole	<0,005 µg/l		2,00		
Diniconazole	<0,02 µg/l		2,00		
Epoxyconazole	<0,01 µg/l		2,00		
Fenbuconazole	<0,02 µg/l		2,00		
Florasulam	<0,05 µg/l		2,00		
Fudioxonil	<0,02 µg/l		2,00		
Fusilazole	<0,01 µg/l		2,00		
Futriafol	<0,02 µg/l		2,00		
Hymexazol	<0,1 µg/l		2,00		
Metconazole	<0,01 µg/l		2,00		
Myclobutanil	<0,02 µg/l		2,00		
Propiconazole	<0,01 µg/l		2,00		
Prothioconazole	<1,0 µg/l		2,00		
Tebuconazole	<0,01 µg/l		2,00		
Triadimélon	<0,005 µg/l		2,00		
Triadimenol	<0,02 µg/l		2,00		
Trifloconazole	<0,02 µg/l		2,00		
PESTICIDES TRICETONES					
Mésotrione	<0,02 µg/l		2,00		
Sulcotrione	<0,02 µg/l		2,00		
PESTICIDES UREES SUBSTITUEES					
1-(3,4-dichlorophényl)-3-méthylurée	<0,02 µg/l		2,00		
1-(3,4-dichlorophényl)-urée	<0,02 µg/l		2,00		
1-(4-isopropylphényl)-urée	<0,02 µg/l		2,00		
Buturon	<0,02 µg/l		2,00		
Chloroxuron	<0,01 µg/l		2,00		
Chlorsulfuron	<0,02 µg/l		2,00		
Chlorotoluron	<0,01 µg/l		2,00		
Cycluron	<0,050 µg/l		2,00		
Desméthylisoproturon	<0,01 µg/l		2,00		
Diflufenzuron	<0,02 µg/l		2,00		
Dluron	<0,01 µg/l		2,00		
Ethidimuron	0,01 µg/l		2,00		
Fénuron	<0,02 µg/l		2,00		
Hexaflumuron	<0,02 µg/l		2,00		
Iodosulfuron-méthyl-sodium	<0,02 µg/l		2,00		
Isoproturon	<0,01 µg/l		2,00		
Linuron	<0,01 µg/l		2,00		
Métabenzthiazuron	<0,005 µg/l		2,00		
Métabromuron	<0,05 µg/l		2,00		
Métoxuron	<0,01 µg/l		2,00		

Résultats**Limites de qualité****Références de qualité**

	inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
PESTICIDES UREES SUBSTITUEES				
Monolinuron	<0,01	µg/l	2,00	
Monuron	<0,01	µg/l	2,00	
Néburon	<0,02	µg/l	2,00	
Thébutiuron	<0,02	µg/l	2,00	
Thiazfuron	<0,02	µg/l	2,00	
Trinexapac-éthyl	<0,02	µg/l	2,00	

Conclusion sanitaire (Prélèvement N° : 00056845)

Compte tenu des paramètres contrôlés, cette eau est conforme aux limites et références de qualité des eaux brutes destinées à la consommation humaine, définies par l'arrêté du 11 janvier 2007, pour l'ensemble des paramètres mesurés. Toutefois et compte tenu de la présence de produits phytosanitaires et une teneur en nitrates élevée et afin de maintenir une eau conforme E N DISTRIBUTION, il conviendrait de maintenir en permanence le traitement de manière efficace afin de délivrer à la population une eau conforme à la réglementation.

Pour la Déléguée Territoriale
L'Ingénieur du Génie Sanitaire



Laure GRAN-AYMERICH