



RÉGIE DU
SDDEA

**Captages de la Régie du SDDEA
COPE de Saint-Lyé / Payns
Au lieu-dit « Les Petites Communes »**

DOSSIER TECHNIQUE

PIECE 1

**ETUDE SUR LA RECHERCHE EN EAU AFIN DE
REEMPLACER LES PUITTS DE SAINT-LYE**

Recherche d'une nouvelle ressource en eau sur la commune de PAYNS (10)

*Rapport de synthèse et proposition
d'implantation d'un futur forage d'exploitation*

*Mai 2011
A61152/B*

SIAE SAINT LYE / PAYNS

Mairie de Payns
49 rue Hugues Payns
10 600 PAYNS

03.25.76.61.84

Agence de Reims

Métier EAU

12 rue Clément Ader – BP146 – 51685 REIMS Cedex 2

Tél. : 03.26.61.65.55

Fax. : 03.26.05.08.66

Synthèse

Les communes de Saint Lyé et de Payns, dans le département de l'Aube, sont alimentées en eau potable à partir d'un forage de 40 mètres de profondeur créé en 1990 sur le territoire de Saint Lyé, à environ 600 mètres au Sud-ouest de l'agglomération. L'ouvrage produit une ressource en quantité mais il présente des problèmes de qualité. Les eaux pompées avoisinent, en effet, la limite de potabilité (50 mg/l) en ce qui concerne les nitrates.

Sur ce constat, le Syndicat intercommunal d'adduction d'eau de Saint Lyé / Payns, a souhaité s'engager dans la recherche d'une nouvelle ressource de meilleure qualité et pouvant répondre aux besoins du SIAEP, estimés actuellement à environ 460 m³/jour.

Dans un premier temps, une étude hydrogéologique préliminaire, réalisée par ANTEA en Juillet 2009 (rapport n°55098/A), a permis de confirmer l'intérêt d'explorer le secteur pressenti par le SIAEP sur la commune de Payns, dans la vallée de la Seine. Un programme de recherche a ainsi été établi pour ce secteur. Il comprenait tout d'abord la réalisation d'un forage de reconnaissance à la craie, profond de 30 mètres, accompagné d'un piézomètre captant l'aquifère plus superficiel des alluvions de la Seine.

Les deux ouvrages ont été réalisés par la société SARL Forages de Champagne, en Mars 2010. Les tests hydrauliques menés sur le forage de reconnaissance à la craie F1 ont montré des résultats encourageants :

- Un débit critique du forage supérieur à 85 m³/h,
- Un débit spécifique de 171 m³/h/m pour un pompage d'une heure à 85 m³/h, traduisant un milieu fortement fissuré.
- Une ressource facilement mobilisable, puisque la transmissivité a été estimée à 5.10⁻² m²/s.
- Une étude piézométrique ainsi que les résultats des tests de localisation des venues d'eau dans l'ouvrage ont par ailleurs mis en évidence le caractère semi-captif de la nappe de la craie. Les premiers mètres de craie sont apparus peu productifs et semblent constituer une éponte semi-perméable séparant les deux aquifères.

D'un point de vue qualitatif, la ressource est apparue favorable puisque les analyses sont conformes aux exigences réglementaires en termes de potabilité et les concentrations en nitrates faibles (14 mg/l).

Pour valider définitivement le site, il était primordial de s'assurer de la stabilité de ces caractéristiques au cours d'un cycle hydrologique ainsi que de la possibilité de protéger le bassin d'alimentation du futur forage.

Des travaux complémentaires ont été entrepris en Octobre 2010, comprenant de nouveaux tests de pompage et la création de deux piézomètres à la craie pour préciser le schéma hydraulique du secteur et les directions d'écoulement. En parallèle, un suivi

qualitatif des concentrations en nitrates a été mis en place. Les principaux résultats de ces études complémentaires sont les suivants :

- Le pompage de longue durée réalisé en période de basses eaux a confirmé le potentiel de production de la ressource. Le forage pourrait fournir plus de 100 m³/h et la transmissivité est apparue comparable à celle de mars (5.5 .10⁻² m²/s).
- Le schéma hydraulique n'a pas évolué. La piézométrie et le pompage traduisent une individualisation de la nappe de la craie. En phase d'écoulement naturel, la nappe est en surpression et alimente les alluvions, tandis qu'en pompage la situation s'inverse : la nappe de la craie est alimentée, par drainage descendante, par la nappe des alluvions.
- La campagne piézométrique menée sur les deux nouveaux piézomètres indiquent un écoulement de la nappe la craie en direction de l'Ouest, sous un gradient hydraulique de l'ordre de 0.1%.
- D'un point de vue qualitatif les concentrations en nitrates sont restées modérées et relativement stables (autour de 14 mg/l). Les autres paramètres sont conformes aux limites de potabilité, malgré la présence de quelques pesticides, en traces.

Face à ces résultats favorables, il est proposé de réaliser le futur forage d'exploitation à proximité immédiate du forage de reconnaissance F1. Cette implantation assure une ressource en quantité, de qualité et faiblement vulnérable aux activités de surface (nappe semi-captive). De surcroît, le site dispose d'un accès relativement facile et est propriété de la commune de Payns.

Le bassin d'alimentation (BAC) d'un tel ouvrage a fait l'objet d'une délimitation, sur la base d'un accroissement des besoins de production à hauteur de 800 à 1 000 m³/jour (augmentation de la population du SIAEP et possible alimentation de secours du Syndicat voisin de Savières/Chauchigny/Rilly-Sainte-Syre). Le BAC s'étendrait vers l'Est jusqu'aux coteaux crayeux, sur une surface estimée à 5 km². Notons que la Seine n'entre pas dans le périmètre ; elle ne participe pas directement à l'alimentation du captage.

Une étude environnementale a été menée sur l'ensemble du BAC en avril 2011 pour évaluer les risques de pollution de la ressource en eau captée.

- Les zones les plus vulnérables aux pollutions sont celles de la partie amont du BAC, sur le versant crayeux où la formation aquifère de la craie est affleurante (3/5 du BAC). A l'inverse, dans la vallée de la Seine (2/5 du BAC), la craie est protégée par les formations alluviales argilo-sableuses ce qui réduit sa vulnérabilité.
- Les principales activités « à risque » identifiées sur le BAC sont les pratiques agricoles et notamment les cultures, susceptibles de générer des pollutions de type diffus par les nitrates et/ou les pesticides si leur apport est mal maîtrisé. Essentiellement concentrés sur le versant crayeux, en amont du BAC, ces secteurs sont relativement éloignés du projet de forage. A proximité de l'ouvrage, les pratiques ne sont que peu, voire pas, impactantes sur la qualité des eaux de nappe ; la nappe est de surcroit protégée par les dépôts superficiels.

Sommaire

	Pages
1. Contexte et objectifs de l'étude	3
2. Rappel du contexte environnemental	5
2.1. Localisation géographique	5
2.2. Contexte géologique et hydrogéologique	6
3. Compte rendu de la création des piézomètres à la craie	8
3.1. Planning des travaux et localisation des ouvrages	8
3.2. Coupes géologiques et techniques des ouvrages.....	8
3.3. Développement des ouvrages	9
4. Etude piézométrique et pompage d'essai.....	12
4.1. Campagne piézométrique - Basses eaux 2010	12
4.2. Carte piézométrique régionale du BRGM - 2002.....	14
4.3. Pompage d'essai de longue durée	16
5. Qualité de l'eau	21
5.1. Rappel des résultats d'analyse de Mars 2010	21
5.2. Analyses de Juillet 2010.....	21
5.3. Analyses d'Octobre 2010	21
6. Proposition d'implantation du forage d'exploitation et caractéristiques techniques	23
6.1. Implantation du forage d'exploitation.....	23
6.2. Proposition de caractéristiques techniques du forage.....	23
7. Délimitation du bassin d'alimentation du futur forage d'exploitation	25
7.1. Objectif et méthodologie.....	25
7.2. Zone d'appel du captage	25
7.3. Proposition de délimitation du bassin d'alimentation du captage	27
8. Inventaire des activités et de l'environnement du BAC	30
8.1. Occupation du sol	30
8.2. Activité agricole	31
8.3. Activités industrielles et stockages	32
8.4. Activité urbaine.....	32
8.5. Infrastructures et points d'eau	32
8.6. Vulnérabilité au sein du BAC et conclusion sur les risques	33
9. Conclusion	35

Liste des figures

Figure 1 : Localisation du secteur prospecté	4
Figure 2 : Plan de situation des ouvrages (fond cadastral)	5
Figure 3 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000 ^{ème}	6
Figure 4 : Coupe géologique et technique du piézomètre Pz 2	10
Figure 5 : Coupe géologique et technique du piézomètre Pz All.	11
Figure 6 : Carte piézométrique de la nappe de la craie – Situation de basses eaux Octobre 2010.....	13
Figure 7 : Carte piézométrique régionale de la nappe de la craie (2002).....	15
Figure 8 : Suivi de l'évolution des niveaux dans les ouvrages et les cours d'eau	17
Figure 9 : Schéma hydraulique.....	20
Figure 10 : Coupe technique proposée pour le futur forage d'exploitation.....	24
Figure 11 : Schéma explicatif des zones d'appel et d'influence d'un captage.....	26
Figure 12 : Tracé de la zone d'appel du futur forage d'exploitation.....	27
Figure 13 : Délimitation du Bassin d'Alimentation du futur Captage d'exploitation.....	29
Figure 14 : Vue sur l'ensemble du BAC depuis le Mont l'Abbé (19/04/11)	31
Figure 15 : Carte de vulnérabilité et des risques identifiés sur le BAC	34

Liste des tableaux

Tableau 1 : Coupe géologique du piézomètre Pz 2.....	8
Tableau 2 : Coupe géologique du piézomètre Pz 3.....	9
Tableau 3 : Campagne piézométrique du 4 Octobre 2010	12
Tableau 4 : Paramètres hydrodynamiques de l'aquifère crayeux	19

Liste des annexes

Annexe A	: Rapport d'étape ANTEA n°A58255/A – Mai 2010
Annexe B	: Rapport de chantier des deux piézomètres à la craie
Annexe C	: Interprétation des pompages de longue durée – Octobre 2010
Annexe D	: Fiche de prélèvement et bulletin d'analyse des eaux de F1 – Juillet 2010
Annexe E	: Bulletin d'analyse des eaux de F1 et de la Seine – Octobre 2010
Annexe F	: Suivi de la conductivité et du pH des eaux de F1 au cours du pompage de longue durée – Octobre 2010
Annexe G	: Compte rendu photographique de la visite du BAC du 19 avril 2011

1. Contexte et objectifs de l'étude

Une étude de reconnaissance hydrogéologique a été engagée en Mars 2010 sur la commune de Payns, en rive droite de la Seine (cf. **figure 1**). L'objectif est de trouver une nouvelle ressource en eau, de qualité, pour remplacer le forage actuellement utilisé pour l'alimentation en eau potable du Syndicat intercommunal d'adduction d'eau de Saint Lyé / Payns. Celui-ci présente des concentrations en nitrate proches de la limite de qualité (50 mg/l).

Un forage de reconnaissance, F1, a ainsi été réalisé au sein de la vallée de la Seine et a fait l'objet de tests pour caractériser la ressource en eau. Les principaux résultats sont synthétisés dans le rapport d'étape de Mai 2010 (rapport ANTEA n°A58255/A – **Annexe A**).

En termes de productivité, les essais de Mars 2010 ont mis en évidence un fort potentiel de la nappe de la craie et laissent entrevoir une production supérieure à 100 m³/h. Qualitativement, au droit du site la ressource est conforme aux exigences réglementaires et présente des concentrations en nitrate modérées, de l'ordre de 15 mg/l.

Afin de pouvoir valider définitivement le site, il est primordial de s'assurer de la possibilité de protéger le bassin d'alimentation du futur forage. Pour cela, des travaux complémentaires ont été réalisés en Octobre 2010 : deux piézomètres à la craie ont été créés à proximité de F1 et le forage a fait l'objet de nouveaux pompages d'essais. Ces opérations ont permis de préciser le schéma hydrogéologique du secteur (relations nappe / Seine) et de connaître les directions d'écoulement de la nappe.

Le présent rapport rend compte des travaux réalisés en Octobre 2010 et commente les résultats. Dans un second temps, il propose une implantation pour le forage d'exploitation et la délimitation de son bassin d'alimentation théorique.

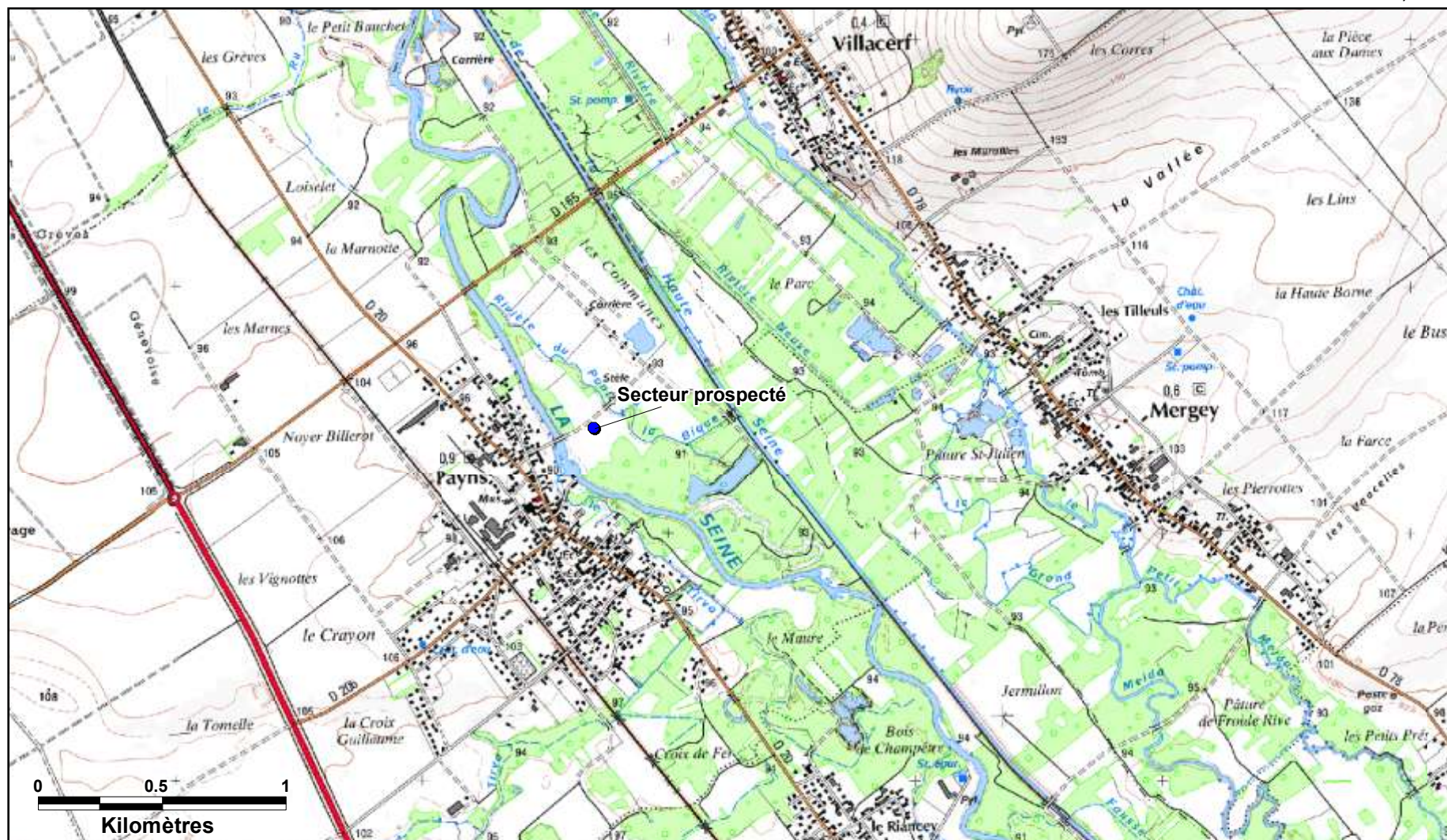


Figure 1 : Localisation du secteur prospecté

2. Rappel du contexte environnemental

2.1. Localisation géographique

Le secteur prospecté est situé sur la commune de Payns, dans le département de l'Aube, à environ 5 à 10 kilomètres au Nord-Ouest de l'agglomération de Troyes.

Le forage de reconnaissance F1 a été réalisé au Nord du bourg de la commune, entre la Seine et le ruisseau du pont de la Bique. Sa localisation, ainsi que celle des piézomètres créés, est précisée sur la **figure 2**.

D'un point de vue topographique, le secteur est relativement plat et présente une altitude proche de 90 m NGF.

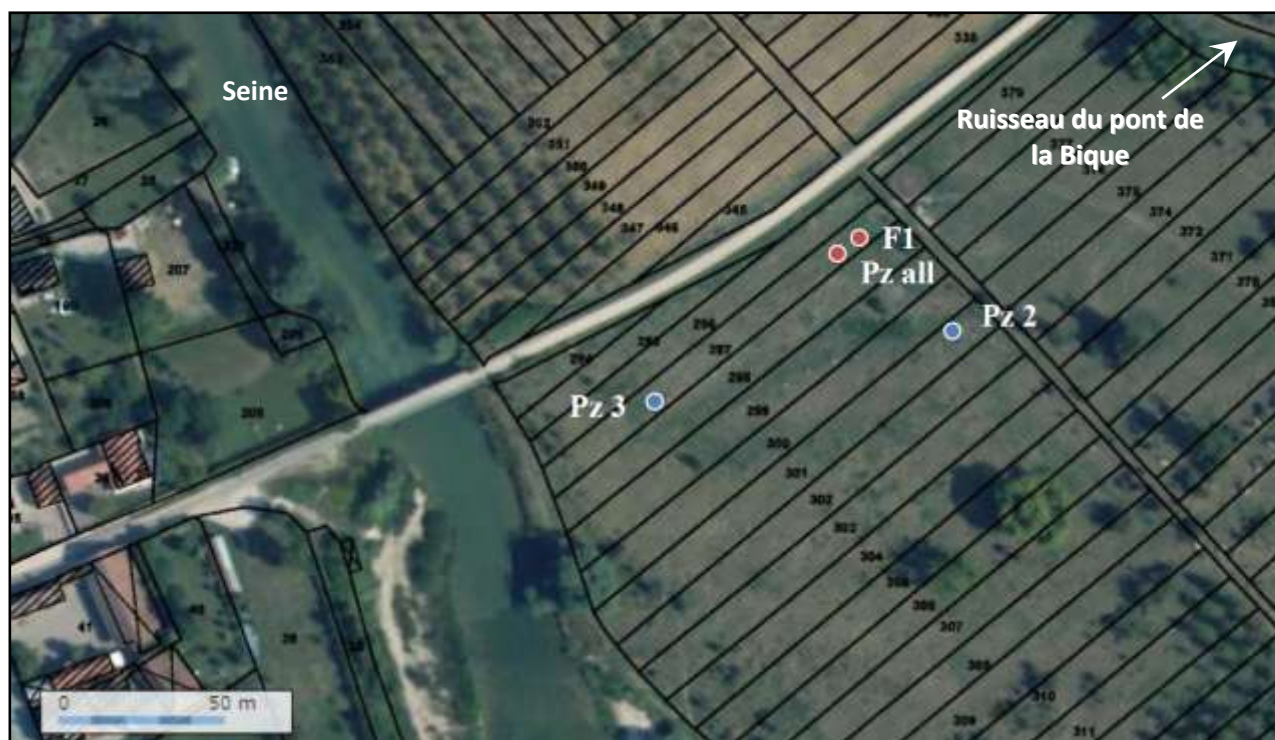


Figure 2 : Plan de situation des ouvrages (fond cadastral)

2.2. Contexte géologique et hydrogéologique

Géologie

D'après la carte géologique au 1/50 000ème, feuille de Troyes n°298, et les coupes lithologiques des ouvrages, les formations constituant le sous-sol au droit du site sont les suivantes :

- Les alluvions de la Seine, où l'on distingue :
 - Les alluvions modernes (Fz) composées de limons argileux, localement tourbeuses et sableuses à leur base. Elles tapissent le fond de la vallée.
 - Les alluvions anciennes (Fy), rencontrées sous les alluvions modernes et en bordure de versants de la vallée. Il s'agit de formation sablo-graveleuse, où les sables et graviers sont mélangés à des galets calcaires.
- La craie blanche du Turonien (c3) qui affleure sur les versants de la vallée de la Seine. Elle constitue le substratum géologique de la région.

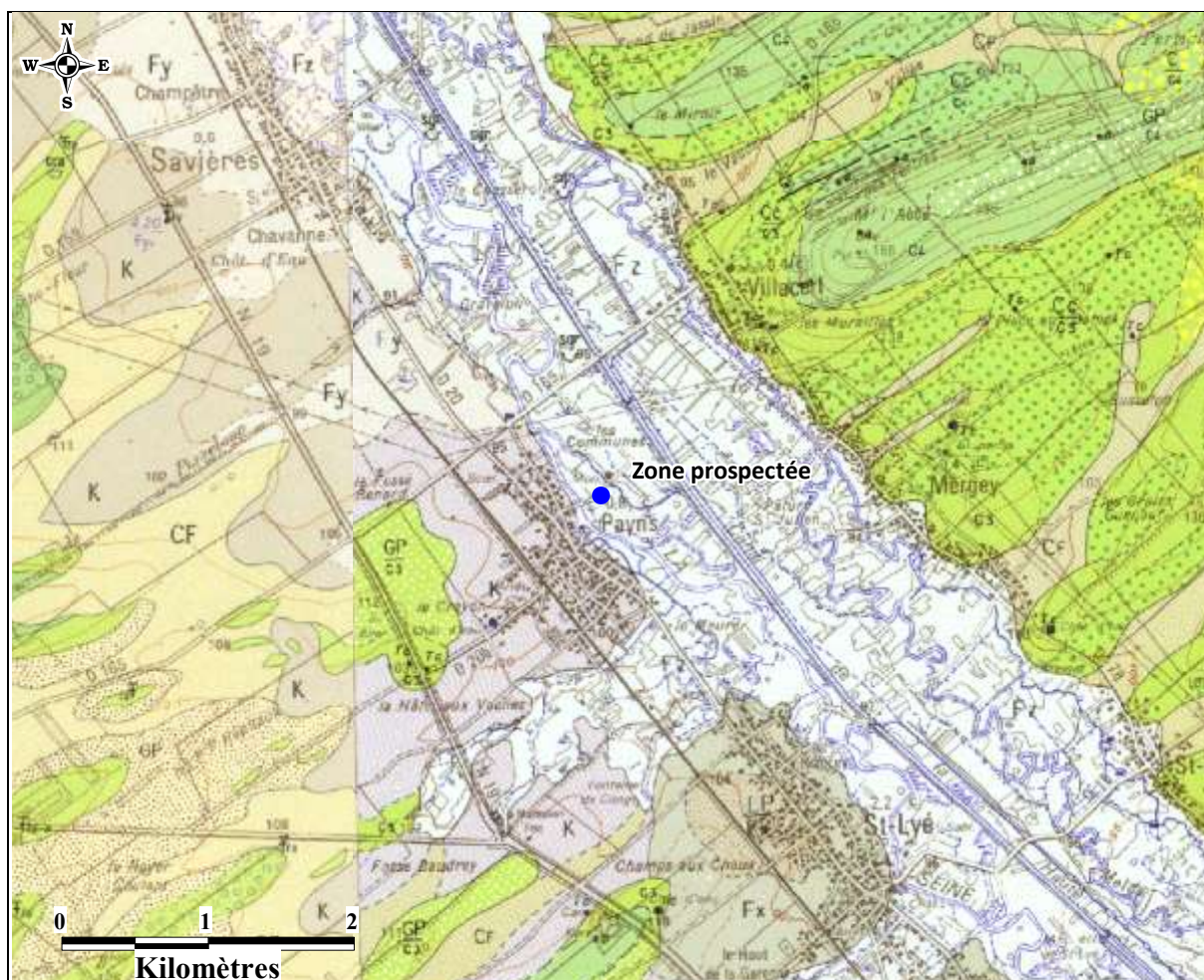


Figure 3 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000ème

Hydrogéologie

La craie et les alluvions anciennes sont deux formations aquifères, qui, dans la vallée de la Seine, peuvent être en communication.

Dans le cadre du projet de reconnaissance, l'aquifère étudié est celui de la craie. Il s'agit d'un aquifère poreux à perméabilité de fissures, particulièrement bien développée en fond de vallée. Le mur de la nappe de la craie est formé par les niveaux peu fissurés et faiblement perméables, rencontrés le plus souvent à une profondeur d'environ 30 mètres.

En termes de productivité, les pompages d'essai effectués en Mars 2010 sur le forage de reconnaissance F1 indiquent un potentiel de production important (jusqu'à 100 m³/h), qui pourrait suffire à couvrir les besoins du Syndicat.

Le profil de productivité de F1 met également en évidence la présence de niveaux peu productifs en tête des formations crayeuses, ce qui confère une protection locale à la ressource en eau souterraine.

3. Compte rendu de la création des piézomètres à la craie

3.1. Planning des travaux et localisation des ouvrages

Les travaux de réalisation des deux piézomètres à la craie, Pz 2 et Pz 3, ont été confiés à la société SARL FORAGES de CHAMPAGNE de Pars-les-Romilly.

- Le piézomètre Pz 2 se situe à 41 m au Sud-est de F1. Les travaux se sont étalés sur deux jours : les 22 et 23 Septembre 2010.
- Le piézomètre Pz 3 a été créé les 21 et 22 Septembre 2010, entre le forage F1 et la Seine, à 76.5 m de F1.

La localisation des deux ouvrages est précisée sur la **figure 2**, ci-avant. Leurs dossiers techniques sont présentés en **annexe B**.

3.2. Coupes géologiques et techniques des ouvrages

Les coupes géologiques et techniques des deux piézomètres à la craie sont présentées en **figures 4 et 5**.

❖ Coupes géologiques

Au cours de la foration, des échantillons ont été prélevés régulièrement. Leur examen visuel a permis de dresser les coupes géologiques au droit des ouvrages ; elles sont présentées dans les **tableaux 1 et 2**.

	Profondeur	Lithologie
Pz 2	De 0 à 0.7 m	Terre végétale
	De 0.7 à 2.3 m	Terre argileuse, marron clair
	De 2.3 à 5.5 m	Alluvions grossières
	De 5.5 à 7.0 m	Craie fissurée
	De 7.0 à 8.2 m	Craie sableuse
	De 8.2 à 25.0 m	Craie fissurée à silex
	De 25.0 à 30.0 m	Craie argilo-marneuse grise

Tableau 1 : Coupe géologique du piézomètre Pz 2

	Profondeur	Lithologie
Pz 3	De 0 à 0.6 m	Terre végétale
	De 0.6 à 2.0 m	Terre argileuse, marron clair
	De 2.0 à 3.0 m	Argile sableuse grise
	De 3.0 à 6.0 m	Alluvions grossières
	De 6.0 à 7.0 m	Craie fissurée
	De 7.0 à 12.0 m	Craie sableuse
	De 12.0 à 21.0 m	Craie fissurée à silex
	De 21.0 à 30.0 m	Craie dure grise

Tableau 2 : Coupe géologique du piézomètre Pz 3

❖ Coupes techniques

Les deux piézomètres ont une profondeur totale de 30 mètres. Ils ont été réalisés par battage en diamètre \varnothing 400 mm de 0 à 7 mètres de profondeur, puis au rotary à l'eau claire en diamètre \varnothing 216 mm de 7 à 30 m.

La coupe technique des deux ouvrages est similaire. Un tubage en acier ordinaire de diamètre 238 mm a été placé de +0.4 à -7.0 m/sol pour isoler l'aquifère des alluvions de la Seine. Puis, un tubage PVC vissé de diamètre 125 mm a été mis en place :

- En tube plein de +0.5 à -8.5 m/sol.
- En tube crépiné par fentes de 2 mm de -8.5 à -30.0 m/sol.

Les espaces annulaires ont été comblés comme suit :

- Une cimentation gravitaire derrière les tubes acier \varnothing 238 mm de 0 à 7 mètres de profondeur et \varnothing 125 mm de 0 à 5 mètres de profondeur.
- Un massif de gravier filtrant en graviers de la Loire roulés, calibre 3-5 mm, de 5 à 30 mètres de profondeur derrière le \varnothing 125 mm.

En fin d'opération, les piézomètres ont été munis de têtes cadenassées.

3.3. Développement des ouvrages

Les piézomètres Pz 2 et Pz 3 ont été développés par pompage respectivement les 29 et 28 Septembre 2010 au débit de 10 et 7.2 m³/h (cf. **annexe B**).

A l'issue des pompages, les rabattements étaient de :

- 0.41 m en Pz 2, ce qui correspond à un débit spécifique de 24 m³/h/m.
- 0.11 m en Pz 3, ce qui correspond à un débit spécifique de 65 m³/h/m.

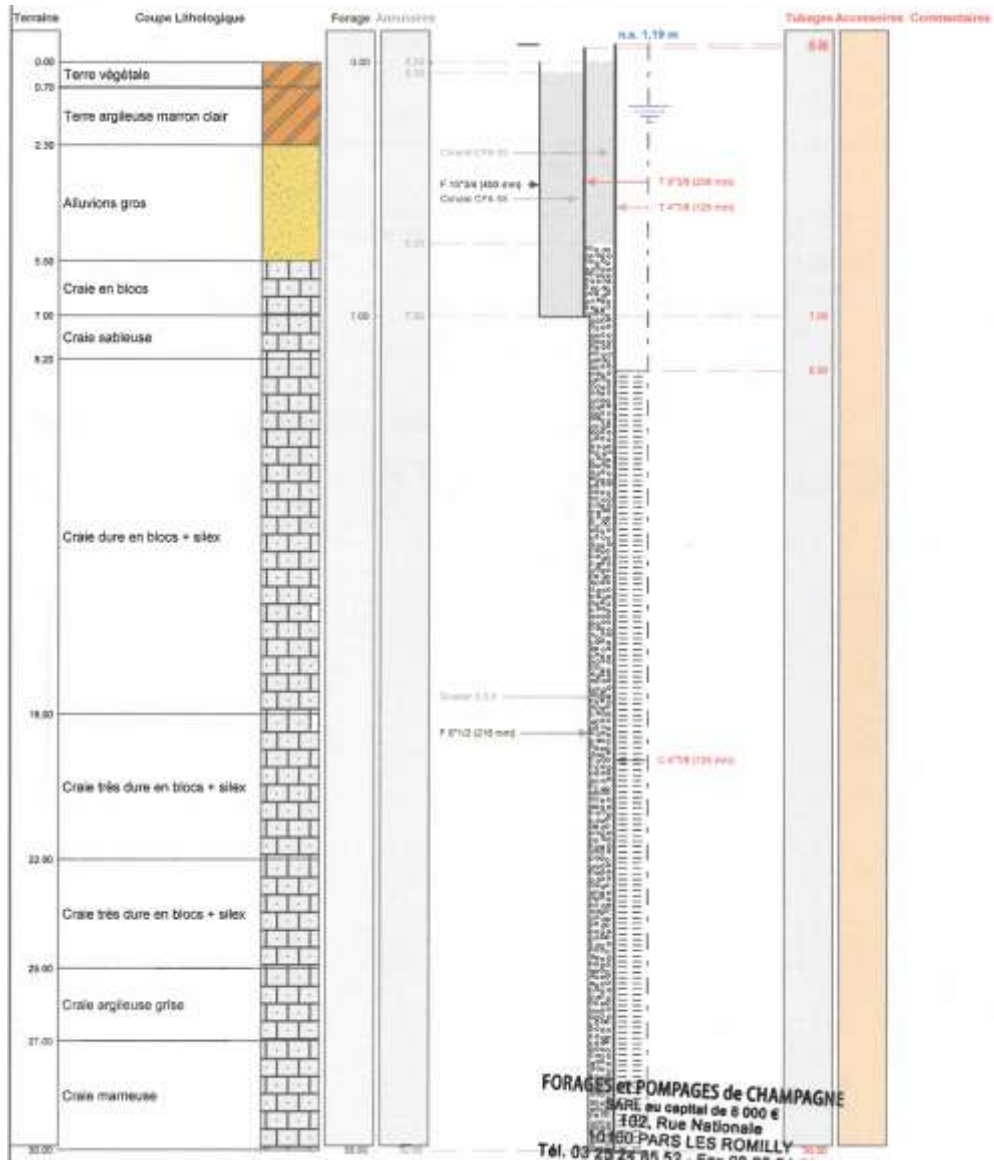


Figure 4 : Coupe géologique et technique du piézomètre Pz 2

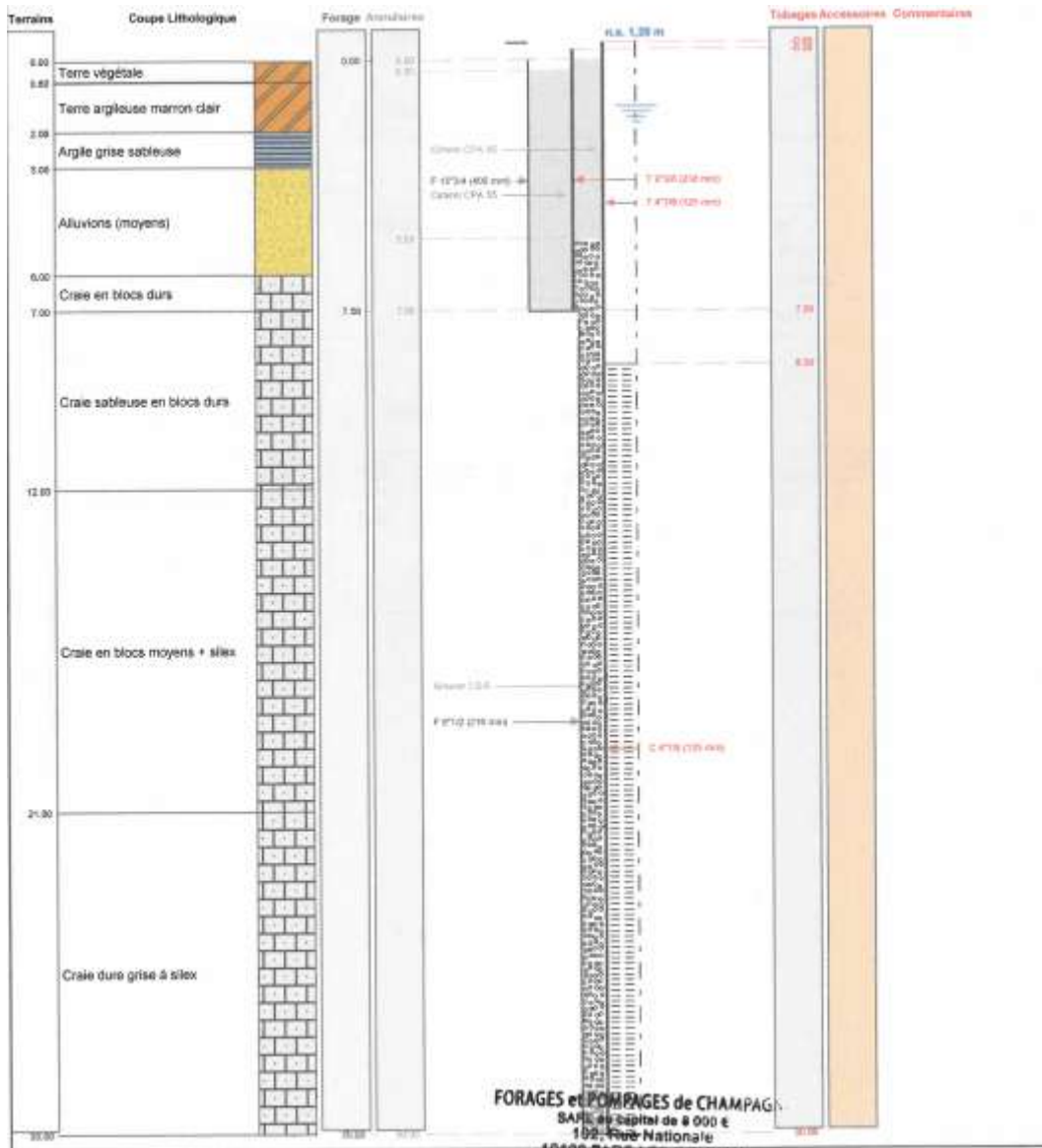


Figure 5 : Coupe géologique et technique du piézomètre Pz All.

4. Etude piézométrique et pompage d'essai

4.1. Campagne piézométrique - Basses eaux 2010

Une étude piézométrique a été réalisée le 4 Octobre 2010 sur les trois ouvrages à la craie, le piézomètre aux alluvions et les deux cours d'eau (Seine et ruisseau du pont de la Bique). L'objectif est de préciser le schéma hydrogéologique du secteur, en particulier le sens d'écoulement de la nappe de la craie et les relations nappes / cours d'eau.

Pour déterminer les cotes piézométriques, l'ensemble des ouvrages a fait l'objet d'un nivellement relatif. Les niveaux sont établis à partir d'un repère fictif fixé à 100.00 mètres à la dalle bétonnée du piézomètre Pz All.

Le **tableau 3**, ci-dessous, présente les résultats obtenus : les cotes des repères (en mètres fictifs¹), les profondeurs d'eau et les cotes¹ piézométriques.

	Z repère (m fictifs ¹)	Prof. Eau (m/repère)	Cote eau (m fictifs ¹)	Niveau capté
F1	100.56	2.27	98.29	Craie
Pz all	100.55	2.29	98.26	Alluvions
Pz 2	100.32	1.99	98.33	Craie
Pz 3	100.33	2.11	98.22	Craie
Seine	101.86	3.92	97.94	Cours d'eau
Ru Pont de la Bique	101.29	2.58	98.71	Cours d'eau

Tableau 3 : Campagne piézométrique du 4 Octobre 2010

La cote piézométrique de F1 est légèrement supérieure à celle mesurée en Pz All., situé à proximité directe : + 3 centimètres. Comme en Avril 2010, la nappe de la craie se trouve donc en légère surpression par rapport à la nappe superficielle. Ainsi, en période de hautes et de basses eaux, les deux niveaux seraient individualisés hydrauliquement.

La carte piézométrique de la nappe de la craie au 4 Octobre 2010 est présentée en **figure 6**, ci-après.

¹ Cotes sur la base d'un niveau repère fictif fixé à 100.00 mètres au niveau de la dalle bétonnée de Pz All.

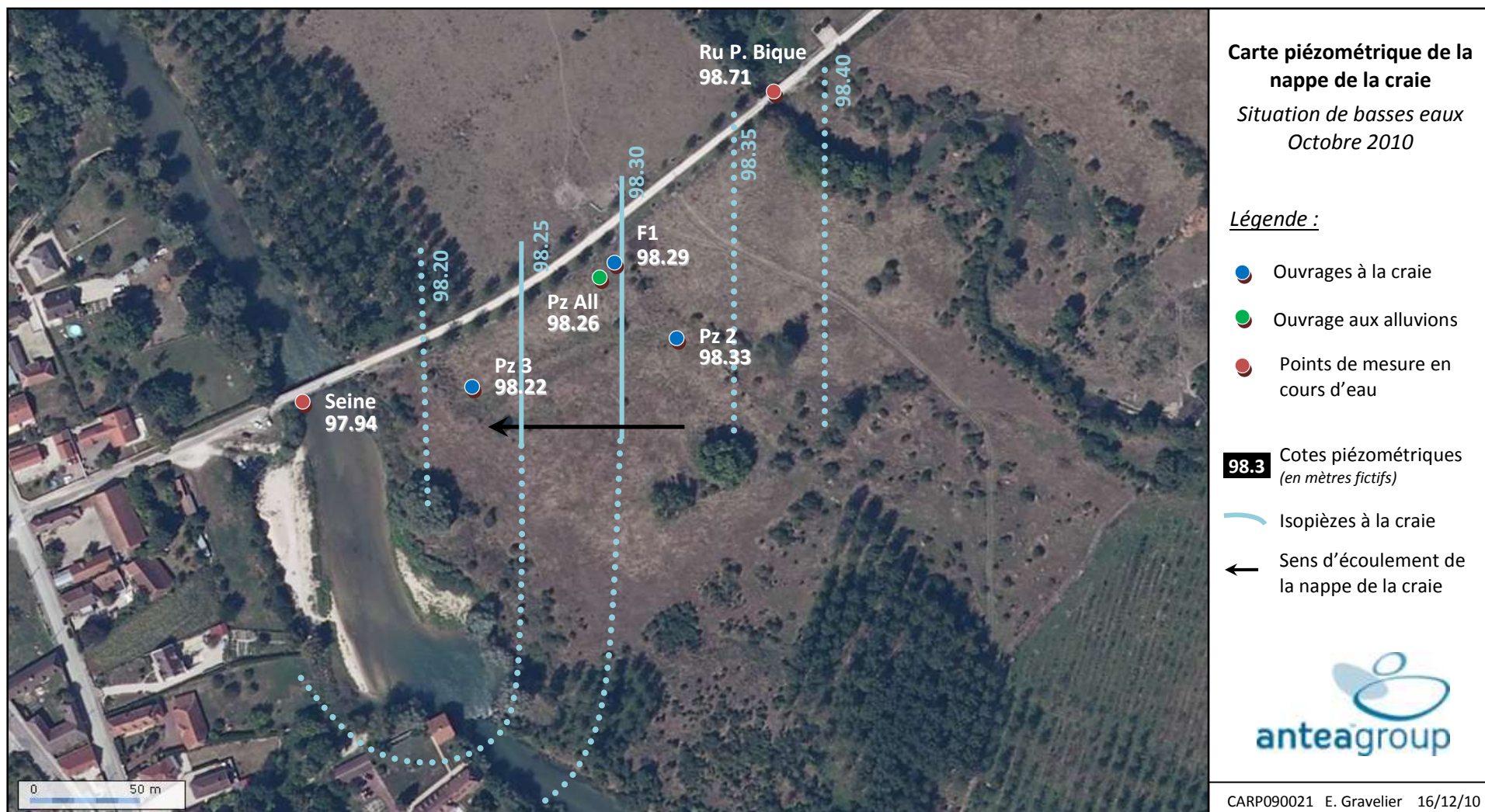


Figure 6 : Carte piézométrique de la nappe de la craie – Situation de basses eaux Octobre 2010

D'après la carte piézométrique locale, la nappe de la craie s'écoule en direction de l'Ouest avec un gradient hydraulique estimé à environ 1‰. La Seine semble drainer le système et modifie localement les directions d'écoulement de la nappe. Il est probable qu'en rive gauche de la Seine et à proximité du cours d'eau, les courbes piézométriques tournent pour s'orienter vers l'Est (cf. **figure 6**).

La nappe des alluvions s'écoule également vers l'Ouest, en direction de la Seine. Son gradient hydraulique est en revanche plus important que celui observé dans l'aquifère crayeux : 2.3 ‰ entre PzAll et la Seine.

La cote du niveau d'eau du ruisseau du pont de la Bique confirme la déconnection du cours d'eau avec le système alluvial. Un colmatage de son lit expliquerait les différences de pressions observées.

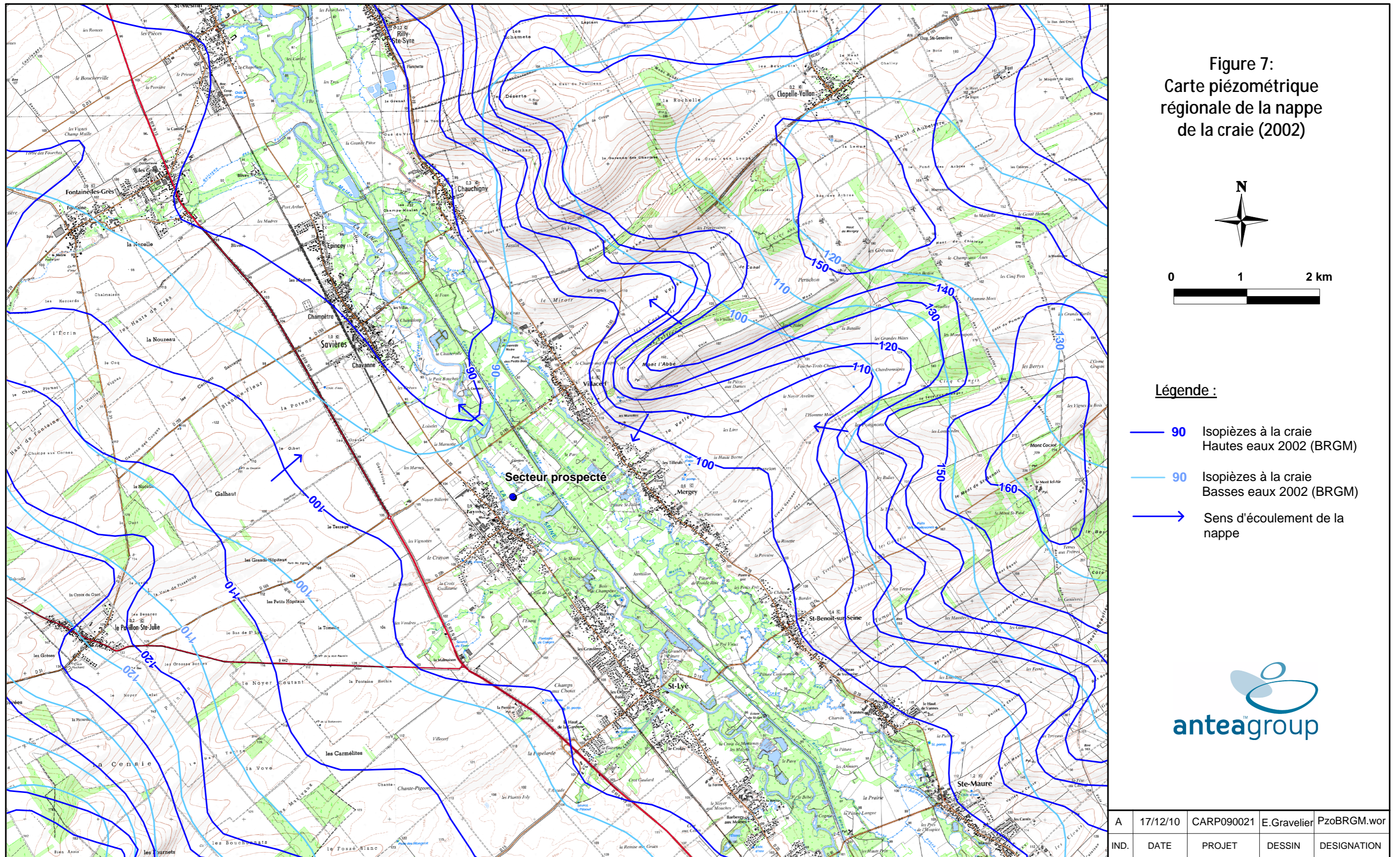
4.2. Carte piézométrique régionale du BRGM - 2002

A plus grande échelle, une cartographie de la piézométrie de la nappe de la craie a été réalisée par le BRGM, en 2002. Les situations de hautes et basses eaux sont présentées en **figure 7**.

D'après ces cartes, la nappe de la craie s'écoule des coteaux crayeux vers la vallée de la Seine. Cette dernière draine le système.

Les isopièzes sont influencées par la topographie. Les reliefs situés en rive droite de la Seine, notamment aux lieux-dits « Haut de Mergéy » et « Mont Cochot », constituent des points hauts d'un point de vue piézométrique où se partagent les écoulements.

Entre les deux situations piézométriques (hautes et basses eaux), les directions d'écoulement sont globalement conformes ; aucune différence notable n'est observée, hormis concernant la profondeur de la nappe, qui est nettement moins importante en hautes eaux, ce qui accentue considérablement le drainage au droit des vallons secs.



4.3. Pompage d'essai de longue durée

4.3.1. Objectifs de l'essai

L'objectif du pompage longue durée est d'étudier le comportement de l'aquifère (conditions aux limites) et évaluer les caractéristiques hydrauliques du milieu, comme notamment sa capacité à transmettre l'eau (T : transmissivité).

Un essai similaire a été réalisé en période de hautes eaux, en Mars 2010. La comparaison des résultats permettra d'appréhender la variabilité du système au cours des saisons hydrogéologiques.

4.3.2. Conditions du pompage longue durée

Le pompage longue durée en F1 s'est étalé sur 72 heures, du 4 au 7 Octobre 2010. Le débit initial de pompage était de 94 m³/h. Toutefois, une partie du dispositif de pompage ayant été dérobé au cours de l'essai (en début de soirée du 5 Octobre), le débit a été abaissé temporairement. Le pompage n'a repris au débit initial que le 6 Octobre au matin.

Tout au long de l'essai, les rabattements (s) ont été suivis à l'aide d'enregistreurs automatiques dans le forage F1 ainsi que dans les trois piézomètres (Pz All., Pz 2 et Pz 3), et contrôlés ponctuellement à la sonde piézométrique. Les débits de pompage ont été suivis à l'aide d'un compteur volumétrique.

Le niveau des deux cours d'eau, la Seine et la rivière du Pont de la Bique, ont également fait l'objet d'un enregistrement continu par le biais d'enregistreurs automatiques.

4.3.3. Suivi des niveaux d'eau

Les courbes de suivi de niveau sont présentées en **figure 8**. Les cotes piézométriques sont données en mètres par rapport à la dalle bétonnée de Pz All., dont la cote fictive est fixée à 100.0 mètres.

Les mesures ponctuelles à la sonde piézométrique sont disponibles dans le rapport du foreur (cf. **annexe B**).

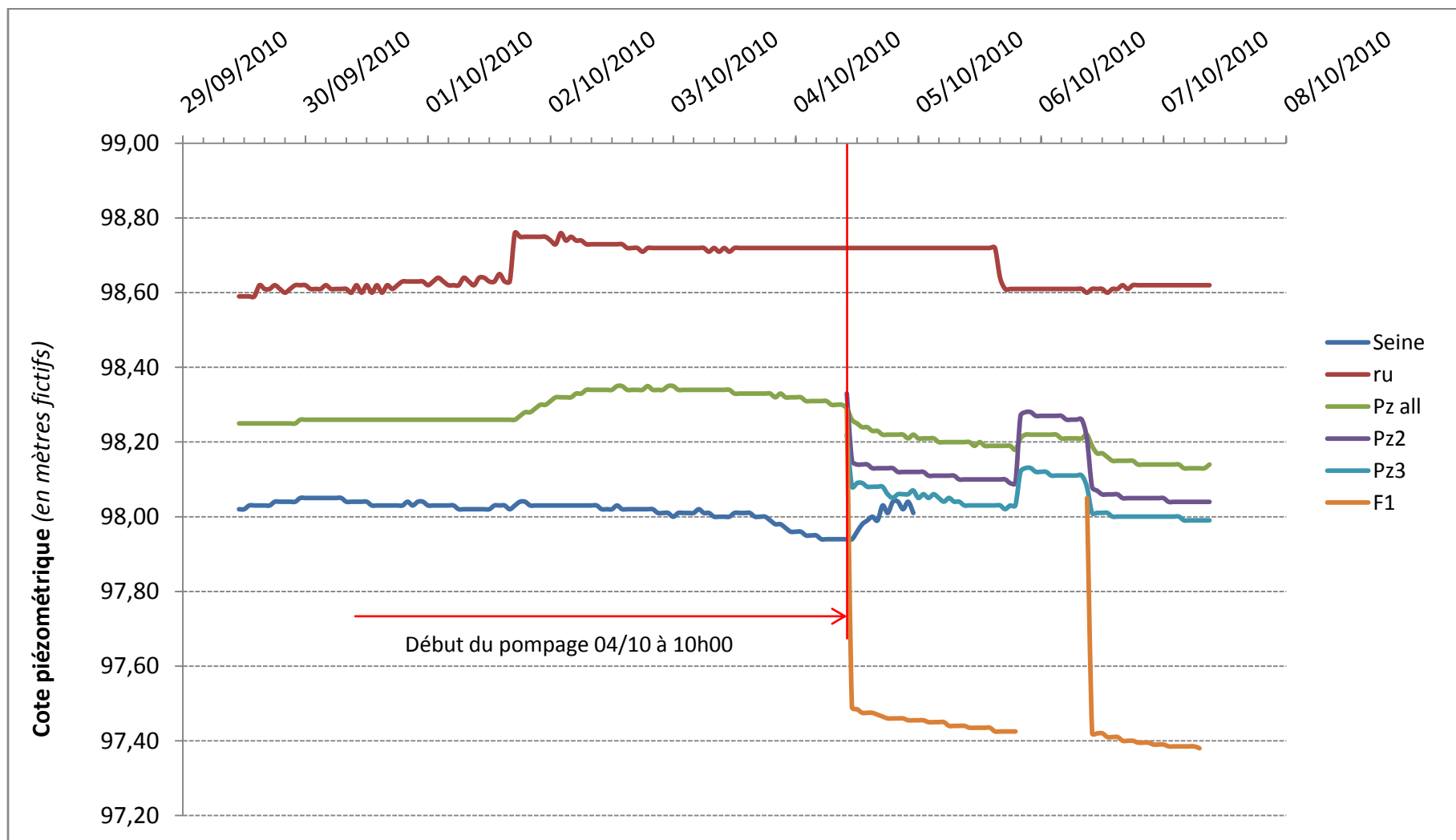


Figure 8 : Suivi de l'évolution des niveaux dans les ouvrages et les cours d'eau

Ouvrages à la craie

Le niveau statique dans F1 était de 2.27 mètres/repère en début d'opération. D'après la courbe de suivi des niveaux, le pompage dans la nappe de la craie a généré un rabattement de 0.91 mètre au bout des 72 heures. La réaction de la nappe a été immédiate : 86 % du rabattement total s'est produit au cours des 15 premières minutes de pompage (0.79 mètre/repère après un pompage de 14 minutes).

Jusqu'à 38 heures de pompage, les rabattements dans l'ouvrage ont augmenté de façon régulière pour atteindre un niveau de l'ordre de 3.135 mètre/ repère. A partir de 38 heures, l'incident survenu sur le dispositif de pompage (vol d'une partie du dispositif) a généré une remontée des niveaux d'eau, du fait de la diminution des débits. Le pompage au débit initial (94 m³/h) n'a repris qu'à partir de 48 heures.

Dans les piézomètres Pz 2 et Pz 3, l'influence du pompage est également ressentie dès le début de l'opération. Sur les deux ouvrages, plus de 50 % du rabattement total est atteint sur les 15 premières minutes. Au-delà, les niveaux d'eau ont évolué de façon globalement similaire à F1. En fin d'opération les rabattements étaient de 0.29 mètre et 0.175 mètre, respectivement en Pz 2 et Pz 3.

Il convient de noter qu'aucune stabilisation des niveaux n'a été observée sur les ouvrages à la craie.

Nappe alluviale et cours d'eau

Concernant les niveaux superficiels, comme en Mars 2010, la nappe alluviale en Pz 1 présente des niveaux d'eau légèrement inférieurs à ceux observés en F1. Avant le pompage, la nappe de la craie se positionnerait donc en surpression. Au cours de l'essai, Pz 1 a toutefois réagi au pompage. Le rabattement en fin d'opération était de 0.15 mètre.

Les niveaux de la Seine ont varié au cours du pompage. Dès les premières heures de l'opération, le cours d'eau a vu ses niveaux augmenter d'une dizaine de centimètres.

La rivière du pont de la Bique était perchée d'une cinquantaine de centimètres par rapport aux différents systèmes aquifères suivis. Les variations de niveaux observés dans ce cours d'eau, n'ont donc pas d'influence sur l'opération.

4.3.4. Détermination des paramètres hydrodynamiques

Les courbes d'évolution des niveaux d'eau dans le forage F1 et dans les deux piézomètres à la craie ont été interprétées à l'aide du logiciel d'Antea Group ISAPE (Interprétation Semi-Automatique des Pompages d'Essai).

Le logiciel permet de déterminer les paramètres hydrodynamiques de la nappe de la craie, en particulier sa transmissivité (T) sur la base du calage d'une courbe théorique sur la courbe expérimentale de pompage.

L'ajustement des courbes a été recherché en utilisant la méthode de Theis, en s'intéressant principalement à la première partie des courbes de pompage, avant la baisse des débits survenue à 38 heures.

Le **tableau 4** présente les résultats de l'estimation de la transmissivité de l'aquifère crayeux. Les résultats complets des interprétations sont disponibles en **annexe C**. Ils montrent les courbes de rabattement en F1, Pz 2 et Pz 3, en fonction du temps en coordonnées arithmétiques et en coordonnées semi-logarithmiques.

	Transmissivité (m ² /s)		Coefficient d'emmagasinement
	Mars 2010	Octobre 2010	
F1	5.5 .10 ⁻²	5.5 .10 ⁻²	/
Pz 2	/	7.8 .10 ⁻²	2 .10 ⁻³
Pz 3	/	7.8 .10 ⁻²	1.2 .10 ⁻²

Tableau 4 : Paramètres hydrodynamiques de l'aquifère crayeux

4.3.5. Commentaires et schéma hydraulique retenu

D'après les interprétations des pompages de longue durée réalisés en situation de hautes et de basses eaux 2010, la **transmissivité de l'aquifère crayeux** à proximité du forage d'essai F1 est de l'ordre de **5.5 .10⁻² m²/s**.

Il convient de noter qu'au niveau des piézomètres les valeurs calculées en Octobre 2010 sont légèrement supérieures (7.8 .10⁻² m²/s). Ceci peut être lié aux variations de niveau de la Seine survenues au cours du pompage d'essai. Les niveaux ayant augmenté, les rabattements dans les ouvrages à la craie sont atténués. La transmissivité est ainsi surestimée.

Sur les trois ouvrages à la craie, les niveaux d'eau ne se sont pas stabilisés en fin de pompage. Aucune limite hydraulique n'est donc atteinte au cours de l'essai. Pour une exploitation de l'ordre de 100 m³/h en continu, **la Seine ne constituerait pas de limite au système**. Notons que cette observation avait déjà été faite lors du pompage en situation de hautes eaux (Mars 2010).

A l'inverse, et de même que cela avait été observé en hautes eaux 2010, la pente de la courbe de descente en coordonnées semi-logarithmiques, pour le forage F1 et les deux piézomètres à la craie, s'accroît après la reprise du pompage à 94 m³/h. Ceci traduit un effet de limite étanche, correspondant sans doute à **une diminution latérale de la transmissivité**.

En Octobre, comme lors des investigations aux hautes eaux 2010, **la nappe de la craie au repos est en légère surpression par rapport à la nappe alluviale**. Les deux niveaux sont séparés par une éponte peu perméable. En phase d'écoulement naturel, la nappe de la craie alimente ainsi par drainance ascendante les alluvions.

Le schéma hydraulique du système évolue **en pompage**. Le cône de rabattement généré dans la nappe de la craie inverse les écoulements. La nappe de la craie ne se trouve plus en surpression ; **elle est alors alimentée par drainance descendante des alluvions**, au travers de la couche peu perméable au sommet de la craie.

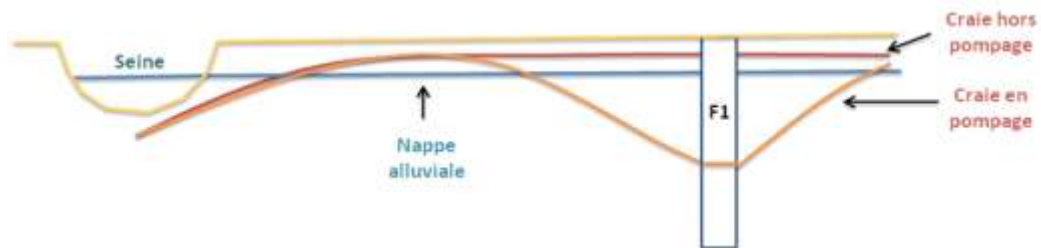


Figure 9 : Schéma hydraulique

5. Qualité de l'eau

5.1. Rappel des résultats d'analyse de Mars 2010

Le forage F1 a fait l'objet d'un prélèvement d'eau pour une analyse complète de type « R+P » le 18 mars 2010, en situation de hautes eaux (cf. rapport ANTEA n°A58255/A).

Les analyses mettaient en évidence :

- Des concentrations en nitrate nettement inférieures aux limites de qualité pour l'eau potable : 14.4 mg/l.
- La présence de trois molécules de pesticides, en traces : l'atrazine, son dérivé l'atrazine déséthyl et le terbuméton-déséthyl (entre 0.01 et 0.03 µg/l).
- Une qualité conforme pour les autres paramètres analysés, à l'exception de quelques bactéries, probablement dues aux travaux de création de l'ouvrage.

5.2. Analyses de Juillet 2010

Afin d'appréhender la variabilité des paramètres azotés et des principaux micropolluants organiques dans la nappe de la craie au cours d'un cycle hydrogéologique, de nouvelles analyses ont été effectués en situation de moyennes eaux (Juillet 2010) en F1.

La fiche de prélèvement et le bordereau d'analyse sont présentés en **annexe D**.

En Juillet 2010, **les nitrates présentaient une concentration de 13.7 mg/l**, très proche de celle observée en Mars 2010. Les autres éléments azotés n'ont pas été détectés par le laboratoire.

Parmi les micropolluants organiques, toutes les molécules analysées sont inférieures à la limite de quantification du laboratoire (0.03 µg/l), atrazine, atrazine-déséthyl et terbuméton-déséthyl compris.

Les concentrations en fer dissous sont inférieures à 20 µg/l.

5.3. Analyses d'Octobre 2010

Les eaux du forage F1 ont été échantillonnées en Octobre 2010, en situation de basses eaux, à l'issue du nouveau pompage de longue durée. Les prélèvements ont été envoyés au Laboratoire Municipal de Reims pour une analyse de type « R+P ».

Les eaux du forage et de la Seine ont également fait l'objet de prélèvements ponctuels au cours du pompage de longue durée pour analyse des nitrates et du fer.

L'ensemble des bordereaux d'analyse sont fournis en **annexe E**. L'**annexe F** présente le suivi en continu de la conductivité et du pH des eaux captées en F1.

➤ **Forage F1**

Les eaux du forage F1 sont de type bicarbonaté-calcique et présentent une minéralisation et une dureté moyenne (conductivité de 480 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et TH de 24.0°F). Le pH est légèrement basique ; il a varié au cours du pompage de longue durée entre 7.2 et 7.6 unité pH (cf. **annexe F**).

Les concentrations en nitrates ont peu évolué depuis les mois de Juillet et de Mars 2010. **En Octobre 2010 les concentrations en nitrates sont de 14.3 mg/l** et elles sont restées globalement constantes au cours du pompage. Les autres paramètres azotés, dont les nitrites et l'ammonium, n'ont pas été détectés aux analyses.

Des **traces de pesticides** sont observées en Octobre dans les eaux de F1. Elles concernent **l'atrazine-déséthyl (0.03 $\mu\text{g}/\text{l}$) et le terbuméton-déséthyl (0.01 $\mu\text{g}/\text{l}$)**. Les concentrations en atrazine sont en revanche inférieures à 0.01 $\mu\text{g}/\text{l}$. Ces concentrations sont faibles et ne dépassent pas la limite de potabilité (arrêté du 11/01/2007).

Parmi les autres micropolluants analysés, les HAP, COHV, BETX, agents de surface, phénols et cyanures ne sont pas détectés. Seules quelques traces de métaux sont présentes dans les eaux : baryum (21 $\mu\text{g}/\text{l}$), nickel (5 $\mu\text{g}/\text{l}$), plomb (2 $\mu\text{g}/\text{l}$), zinc (37 $\mu\text{g}/\text{l}$) et cuivre (67 $\mu\text{g}/\text{l}$).

Les analyses de radioactivité sont conformes à la réglementation et ne révèlent pas d'activité α et β global, ni de tritium.

La bactériologie est globalement bonne, aucun germe témoin de contamination fécale (ex : Escherichia coli, bactéries coliformes) n'est présent, contrairement aux analyses menées en Mars 2010.

➤ **Seine**

Les analyses effectuées dans la Seine au cours du pompage de longue durée mettent en évidence des concentrations en nitrate modérément supérieures à celles observées en F1. Elles ont varié entre 14.1 et 15.3 mg/l au cours de l'essai.

On note que, contrairement à la nappe de la craie, la Seine présente des variations de la concentration en nitrates puisque celle-ci était autour de 25 mg/l en mars 2010.

Cette observation milite en faveur de l'absence de rôle de la Seine dans l'alimentation du forage F1 en pompage.

6. Proposition d'implantation du forage d'exploitation et caractéristiques techniques

6.1. Implantation du forage d'exploitation

Les prospections menées en 2010 en rive droite de la Seine, dans le secteur de F1, ont mis en évidence une ressource en quantité et de qualité.

La nappe de la craie, captée au forage F1, présente un fort potentiel de production. Le milieu est apparu productif lors des pompages d'essai menés aux situations de hautes et de basses eaux 2010. Le forage pourrait fournir plus 100 m³/h.

Le secteur présente par ailleurs une bonne protection de la ressource. La nappe de la craie est séparée de la nappe superficielle par un niveau peu perméable. Ce dernier assure un retard des écoulements entre les deux niveaux et, probablement, une filtration des eaux. Il est également à l'origine de la mise sous pression de l'aquifère crayeux. En écoulement naturel, la nappe de la craie alimente les alluvions par drainance ascendante et ne semble pas recevoir d'eau de la Seine. Les risques de pollutions liés aux activités parquées à la surface dans l'environnement direct sont donc limités.

D'un point de vue qualitatif, le suivi analytique des eaux en F1 a montré que la ressource est conforme aux normes de potabilité en situation de hautes, moyennes et basses eaux 2010. Les concentrations en nitrate sont modérées et constantes (variant autour de 14 mg/l) et les pesticides ne sont présents qu'en traces (atrazine-déséthyl, terbuméton-déséthyl et ponctuellement atrazine).

Au regard de ces données, le secteur prospecté en rive droite de la Seine semble adapté à l'implantation d'un futur ouvrage d'exploitation. Nous préconisons de réaliser cet ouvrage à proximité directe du forage de reconnaissance F1, où les caractéristiques hydrogéologiques de la nappe sont connues. Le site dispose de surcroît d'un accès relativement facile et est propriété de la commune.

6.2. Proposition de caractéristiques techniques du forage

Sur la base des investigations réalisées sur F1, nous proposons de réaliser un forage à la craie de profondeur totale de 32 mètres.

Le test au micromoulinet réalisé en F1 (Mars 2010, cf. rapport ANTEA n°A58255/A) a mis en évidence un niveau peu productif entre la nappe alluviale et la craie, s'étendant jusqu'à une dizaine de mètres de profondeur. Nous recommandons donc d'occulter les dix premiers mètres par un tubage plein.

Le forage pourra capter la nappe de la craie entre 10 et 30 mètres par le biais de crépines de type « nervures repoussées » ouverture de 2 ou 2.5 mm. L'espace annulaire devra être comblé par un massif de graviers en sables roulés de granulométrie 5-8 mm.

Nous conseillons de doter l'ouvrage d'un tube décanteur de deux mètres, en pied de colonne captante, afin de contenir les éventuels dépôts qui seront dans les tubages, tout au long de la vie de l'ouvrage.

Enfin, pour permettre d'équiper le forage définitif avec deux pompes de 6 pouces, le diamètre de la colonne captante devra être important (500 à 600 mm). Elle sera de préférence en acier inox.

La coupe technique proposée est présentée ci-dessous, en **figure 10**.

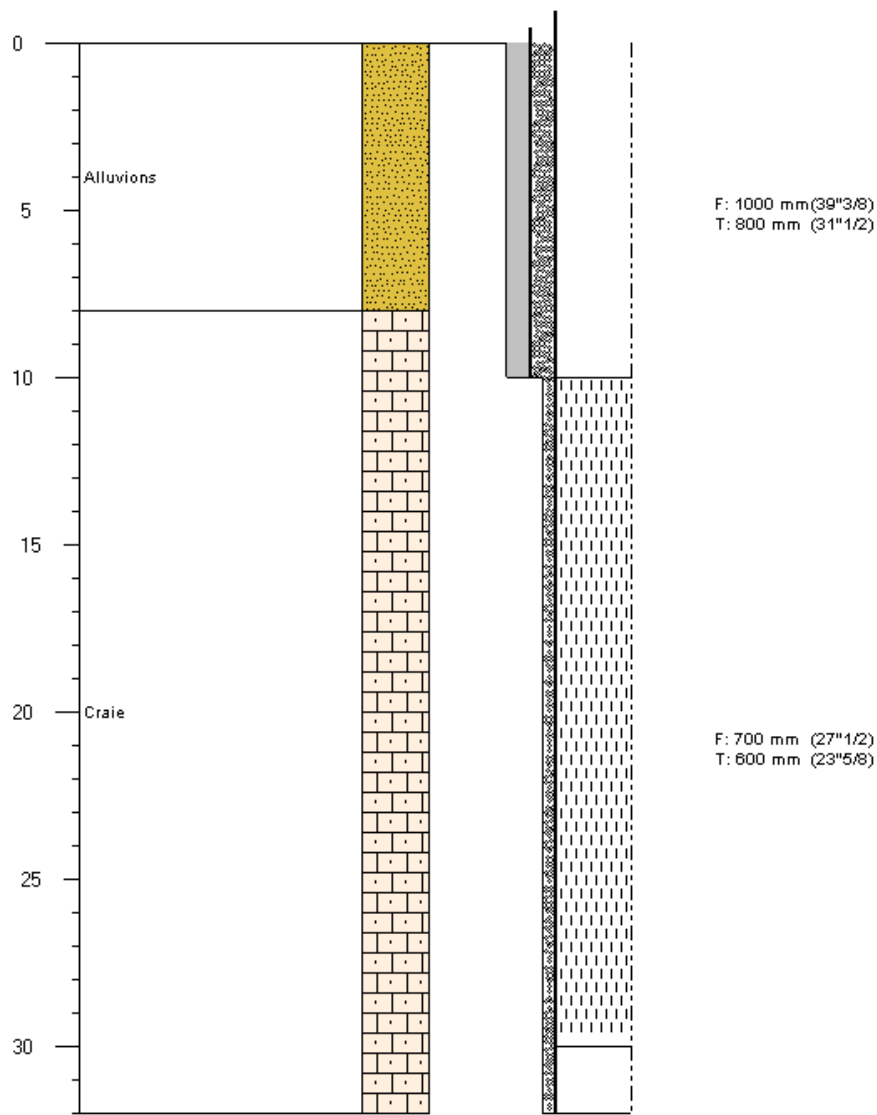


Figure 10 : Coupe technique proposée pour le futur forage d'exploitation

7. Délimitation du bassin d'alimentation du futur forage d'exploitation

7.1. Objectif et méthodologie

Le Syndicat de Saint Lyé / Payns souhaite connaître l'extension du bassin d'alimentation du futur forage d'exploitation, tel que défini précédemment.

L'objectif de cette démarche est d'appréhender la vulnérabilité du forage vis-à-vis principalement des pollutions diffuses. Elle vient compléter les dispositions qui seront prises dans le cadre des périmètres de protection.

Le bassin d'alimentation d'un captage correspond à la projection en surface de la partie de l'aquifère au sein de laquelle l'ensemble des particules d'eau situées dans un endroit quelconque finissent leur course dans le captage (cf. Rapport du BRGM n°RP-55874-FR). Il comprend ainsi :

- la zone d'appel de l'ouvrage,
- sa prolongation, en amont, jusqu'à une limite de partage des eaux.

La délimitation du bassin d'alimentation du futur forage d'exploitation a été réalisée conformément à la méthodologie du BRGM. Elle se base en particulier sur le contexte hydrogéologique local (fonctionnement du système aquifère, caractéristiques hydrauliques de la nappe, piézométrie, etc.) et sur la modélisation de la zone d'appel de l'ouvrage.

7.2. 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 dirigent 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 le pompage, sans pour autant que les eaux parviennent obligatoirement au captage (cf. **figure 11**).

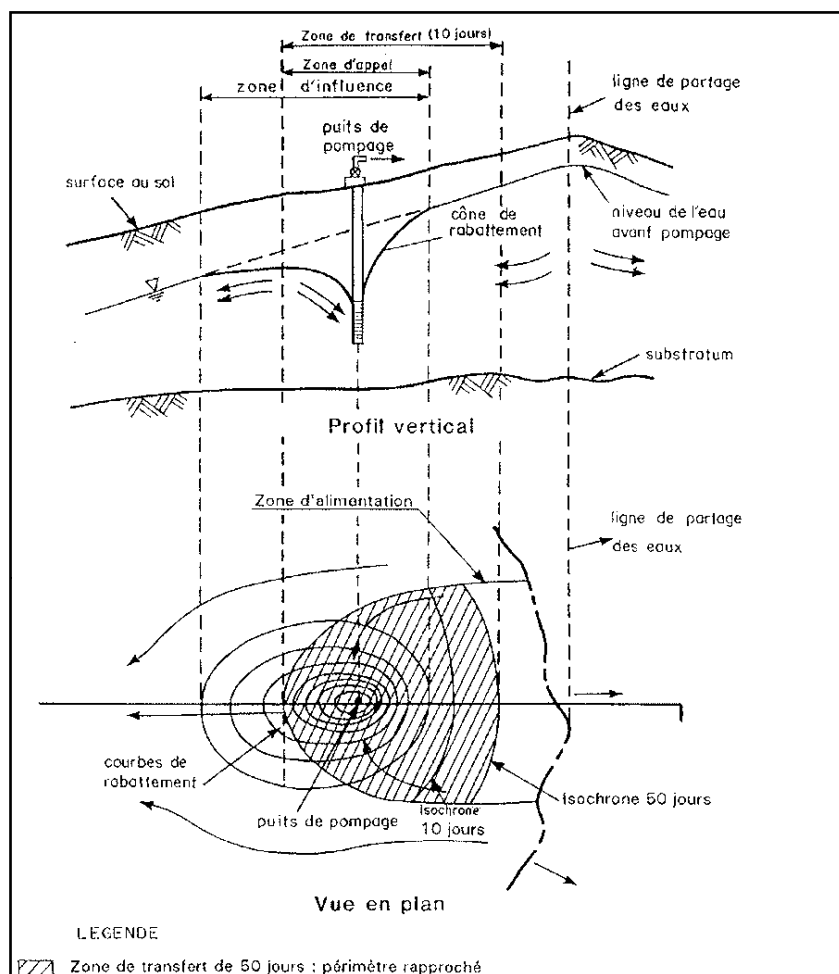


Figure 11 : Schéma explicatif des zones d'appel et d'influence d'un captage

Un calcul de la zone d'appel du futur forage a été effectué à partir du logiciel « COURANT », développé par Antea Group, pour les hypothèses suivantes :

- Une **épaisseur captée de 20 mètres**,
- Une **transmissivité de l'aquifère crayeux de $5.10^{-2} m^2/s$** , d'après l'interprétation du pompage de longue durée réalisé en situation de hautes et basses eaux 2010.
- Un **écoulement de la nappe en direction de l'Ouest**, avec un **gradient hydraulique de 1‰**, d'après la piézométrie locale (campagne piézométrique d'Octobre 2010),
- Un **débit de pompage moyen de 60 m³/h pendant 12 à 16 heures/jour**, conformément à l'estimation des besoins futur du Syndicat.

Le tracé de la zone d'appel de l'ouvrage, pour les conditions précitées, est présenté en **figure 12**.

Pour ces paramètres, l'exploitation du futur forage détermine, dans la nappe de la craie, une zone d'appel qui s'étend sur cinquante mètres en aval hydraulique de l'ouvrage. En amont, le front d'appel s'étend sur une centaine de mètres de part et d'autre du forage.

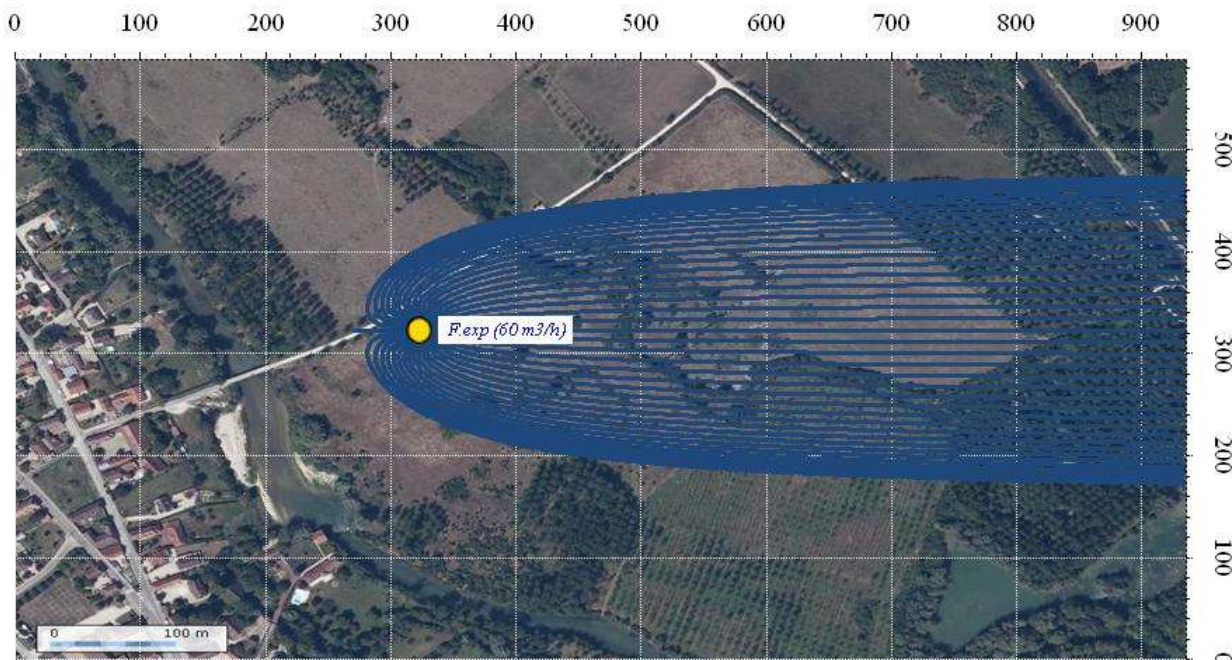


Figure 12 : Tracé de la zone d'appel du futur forage d'exploitation
(Photographie aérienne issue de Géoportail)

Les isochrones 50 et 100 jours se situent, selon ces mêmes hypothèses de calcul, respectivement à une distance de 400 et 800 mètres, en amont hydraulique du captage.

7.3. Proposition de délimitation du bassin d'alimentation du captage

La délimitation du bassin d'alimentation du futur forage d'exploitation du Syndicat de Saint Lyé / Payns est basée sur un objectif de production de 800 à 1 000 m³/jour. Elle appréhende ainsi tout accroissement de la population du Syndicat (+20%) et prend en compte la possibilité d'alimenter, en secours, le Syndicat de Savières/Chauchigny/Rilly Sainte Syre.

Une proposition de BAC est présentée en **figure 13**, elle tient compte en particulier de :

- La piézométrie locale de la nappe de la craie mesurée sur site en Octobre 2010 sur le forage de reconnaissance F1 et les piézomètres,
- La piézométrie régionale établie par le BRGM en 2002,
- La topographie,
- Les résultats des pompages d'essai et du schéma hydrogéologique retenu pour le secteur d'étude,
- La modélisation de la zone d'appel du forage pour une exploitation de 800 à 1 000 m³/jour,

Le détail de la délimitation du BAC ainsi que les principaux arguments ayant conduit à cette délimitation sont synthétisés dans le paragraphe suivant.

Limites retenues

La limite aval du BAC a été fixée à une cinquantaine de mètres à l'Ouest de l'ouvrage, d'après les résultats de la simulation de la zone d'appel menée sous le logiciel « COURANT ». Cette distance correspond à la zone sur laquelle la nappe de la craie sera sollicitée en phase d'exploitation et où les écoulements naturels seront retournés (zone influencée drainée).

Au sein de la vallée de la Seine, le front d'appel du captage ne devrait pas excéder 200 à 250 mètres de largeur. L'étude piézométrique menée à proximité du captage met en évidence un écoulement de la nappe Est/Ouest. Les limites latérales du BAC ont toutefois été fixées volontairement de façon sécuritaire et prennent en compte une éventuelle variabilité des directions d'écoulement. En effet, il n'est pas exclu que celles-ci évoluent au cours des saisons hydrogéologiques.

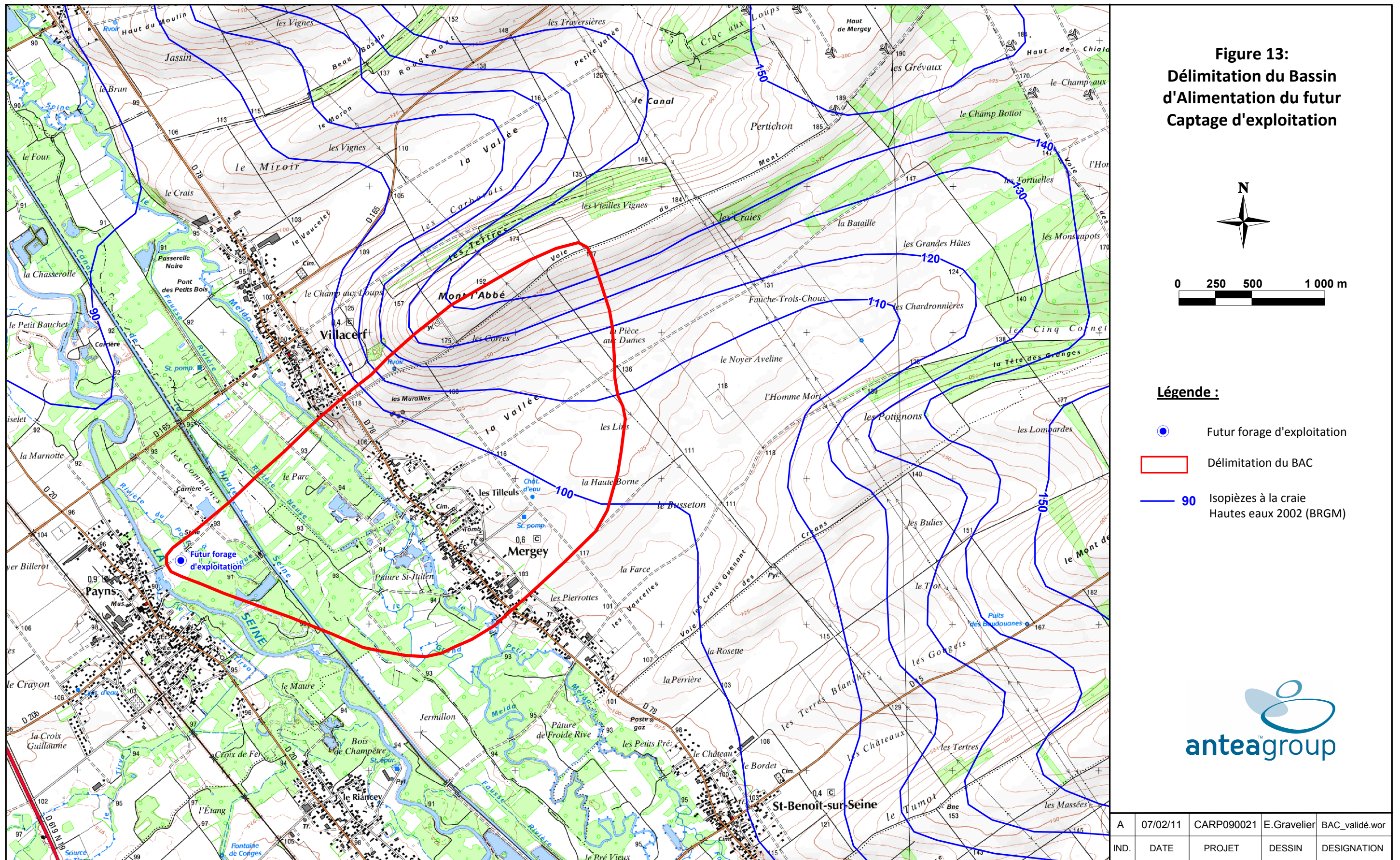
Ainsi, au Sud-Est du projet de forage, le BAC passe par le point coté 93 m NGF, puis il s'oriente vers le Nord-Est en passant à l'Ouest du lieu-dit « les Pierrottes » sur la commune de Mergéy. Au Nord-Est, il exclut la carrière et englobe le lieu-dit « Le Parc ».

Plus en amont, d'après la cartographie piézométrique régionale établie par le BRGM, le BAC se développerait sur les coteaux crayeux jusqu'au point haut nommé « Mont l'Abbé » et sur le versant Sud de ce relief. La limite longerait ainsi les crêtes topographiques en passant par les lieudits « la Pièce aux Dames », « les Lins » et « la Haute Borne ». Notons que les écoulements concentrés par le vallon « les Vaucelles » ne semblent pas participer à l'alimentation du captage. Ils seraient directement drainés en direction de la Seine.

Superficie du BAC

Au total, tel que défini, le bassin d'alimentation du futur forage d'exploitation du Syndicat a une surface totale de 5 km². Il s'étend sur 3 communes : Payns, Villacerf et Mergéy.

En considérant un débit annuel maximal de 350 000 m³ et compte tenu du contexte climatique local (pluie efficaces de 150 mm/an), la surface retenue représente un impluvium de plus de deux fois la ponction annuelle projetée. La délimitation proposée est donc en cohérence avec le bilan hydrique.



8. Inventaire des activités et de l'environnement du BAC

Afin d'évaluer les risques de pollution de la ressource en eau captée, une étude environnementale a été menée sur l'ensemble du BAC. L'objectif est de qualifier l'environnement de l'ouvrage et d'identifier les sources potentielles de pollution par un inventaire des activités présentes dans le BAC.

Cette démarche a été réalisée en utilisant les bases de données des différentes administrations (Info Terre, BASIAS, BASOL, Géoportail, Registre Parcellaire Graphique des ilots de culture, CorineLandCover, etc.), en étudiant les photographies aériennes récentes du secteur et les cartes topographiques, ainsi qu'avec le concours des municipalités comprises dans le BAC. Une visite du secteur a également été menée le 19 avril 2011 par le personnel d'ANTEA GROUP, accompagné de monsieur CARTON, adjoint au maire de la commune de Mergéy.

Les principales données collectées sont synthétisées sur une carte en fin de chapitre (cf. Figure 13) et sont détaillées dans les paragraphes suivants.

8.1. Occupation du sol

L'occupation du sol sur le BAC peut être décomposée en trois zones :

- Dans la vallée, les terrains sont essentiellement occupés par des zones boisées, des peupleraies, des prairies et des pâtures entre lesquelles s'écoulent plusieurs cours d'eau, affluents de la Seine (le Melda, la rivière Neuve, le ru du Pont de la bique), et le canal de la Haute Seine (cf. **annexe G** photographies A). Ponctuellement, on recense quelques rares parcelles cultivées, des bâtisses isolées ainsi que des gravières.
- En pied de coteau s'étend la zone habitée de la commune de Mergéy, ainsi que la partie Sud de la commune de Villacerf. Elle comprend principalement des habitations et des bâtiments administratifs et collectifs tels que la mairie, l'église, etc.
- Sur le coteau les parcelles agricoles dominent. Il s'agit essentiellement de zones de culture de céréales.

La photographie ci-après, prise en haut du mont de l'Abbé, en amont du BAC, permet de visualiser cette répartition de l'occupation du sol.

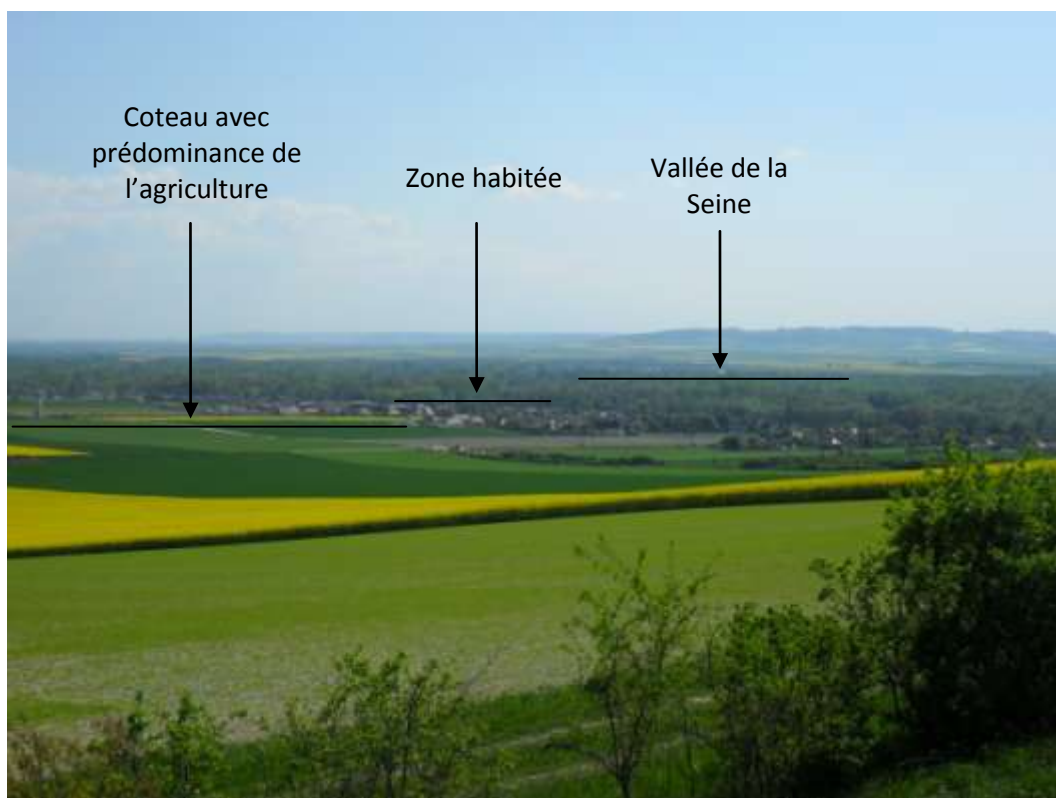


Figure 14 : Vue sur l'ensemble du BAC depuis le Mont l'Abbé (19/04/11)

8.2. Activité agricole

L'activité agricole est représentée majoritairement sur le BAC par des zones de cultures de céréales. On citera en particulier le blé, l'orge, la betterave, les pois et le colza. Les cultures sont régulièrement amendées pour enrichir le sol et répondre à leurs besoins. Plusieurs agriculteurs ont recours au fumier. A cette fin, lors de la visite du site, plusieurs dépôts de fumier ont été identifiés en bordure de parcelle.

Deux exploitations agricoles sont implantées sur la commune de Mergéy, en limite Sud-est du BAC. Elles pratiquent l'élevage de vaches allaitantes et de brebis, sur paille. Un stockage de foin (mottes empaquetées) est situé à proximité directe des bâtiments.

Dans le secteur du captage, des pâtures accueillent des vaches. Un abreuvoir ainsi qu'un distributeur de foin ont été mis en place sur la parcelle limitrophe de l'ouvrage.

Des photographies d'illustration sont disponibles en **annexe G**, photos B.

8.3. Activités industrielles et stockages

L'activité industrielle est limitée sur le BAC. Seul le silo de la société NOURICIA a été identifié, au nord-ouest de la commune de Mergey (cf. **annexe G** – Photos C). Y sont stockés des céréales, mais également de l'engrais et de l'azote liquide, sur cuve étanche. Le risque de pollution de la nappe est contrôlé et maîtrisé.

D'après la banque de données nationale des sites industriels, la commune de Mergey possédait une décharge de collecte de déchets non dangereux (ordures ménagères etc. – CHA1001006 et CHA1001007). Celle-ci aurait été fermée. Les personnes rencontrées sur site, n'ont pas connaissance de ce site, il n'a donc pu être localisé. La commune de Villarcerf possède également une ancienne décharge, mais elle ne se situe pas dans l'enceinte du BAC.

Ponctuellement, devant le captage AEP de Mergey et son réservoir des dépôts de matériaux inertes (gravats, etc.) ont été aperçus (cf. **annexe G** – Photos C).

Enfin, on citera la présence d'un gazoduc, traversant une partie du BAC, en amont.

8.4. Activité urbaine

Les villages de Villarcerf et de Mergey, compris pour partie dans le BAC ne possèdent pas d'assainissement collectif. Chaque habitation dispose d'un assainissement autonome.

Les eaux pluviales s'écoulent naturellement ou par des fossés. Aucun collecteur enterré, ni bassin de rétention, n'est mis en place. Les rejets sont souvent dirigés vers le Melda, dans la vallée.

Le cimetière de Mergey est situé dans le bourg de la commune et est compris à l'intérieur du BAC.

8.5. Infrastructures et points d'eau

La route départementale D78 longe la vallée de la Seine et traverse les communes de Villarcerf et de Mergey. Il s'agit de la principale voie de communication routière sur le BAC. Perpendiculairement plusieurs rues desservent les habitations. Au sein de la vallée, et en particulier à proximité du captage, des chemins d'exploitations sont présents (cf. **annexe G** – Photos D).

Parmi les points d'eau, seuls deux forages sont déclarés en BSS dans le BAC : le forage d'alimentation en eau potable de Mergey qui dispose de périmètres de protection et un forage dont l'utilisation n'est pas connu, au Nord-ouest de Mergey (cf. carte de synthèse en fin de chapitre). Une partie des périmètres de protection du captage AEP de Villarcerf sont également compris dans le BAC.

Dans la vallée, plusieurs gravières anciennes sont implantées. Elles sont actuellement en eau. Aucune n'est en activité. Un projet d'extension de l'une d'elle est en étude sur la commune de Payns, mais à l'Ouest de la limite du BAC.

Rappelons enfin que le Melda, la rivière Neuve, le ru du Pont de la bique et le Haut canal de la Seine traversent le BAC. Ces deux derniers ne seraient pas en communication directe avec la nappe de la craie.

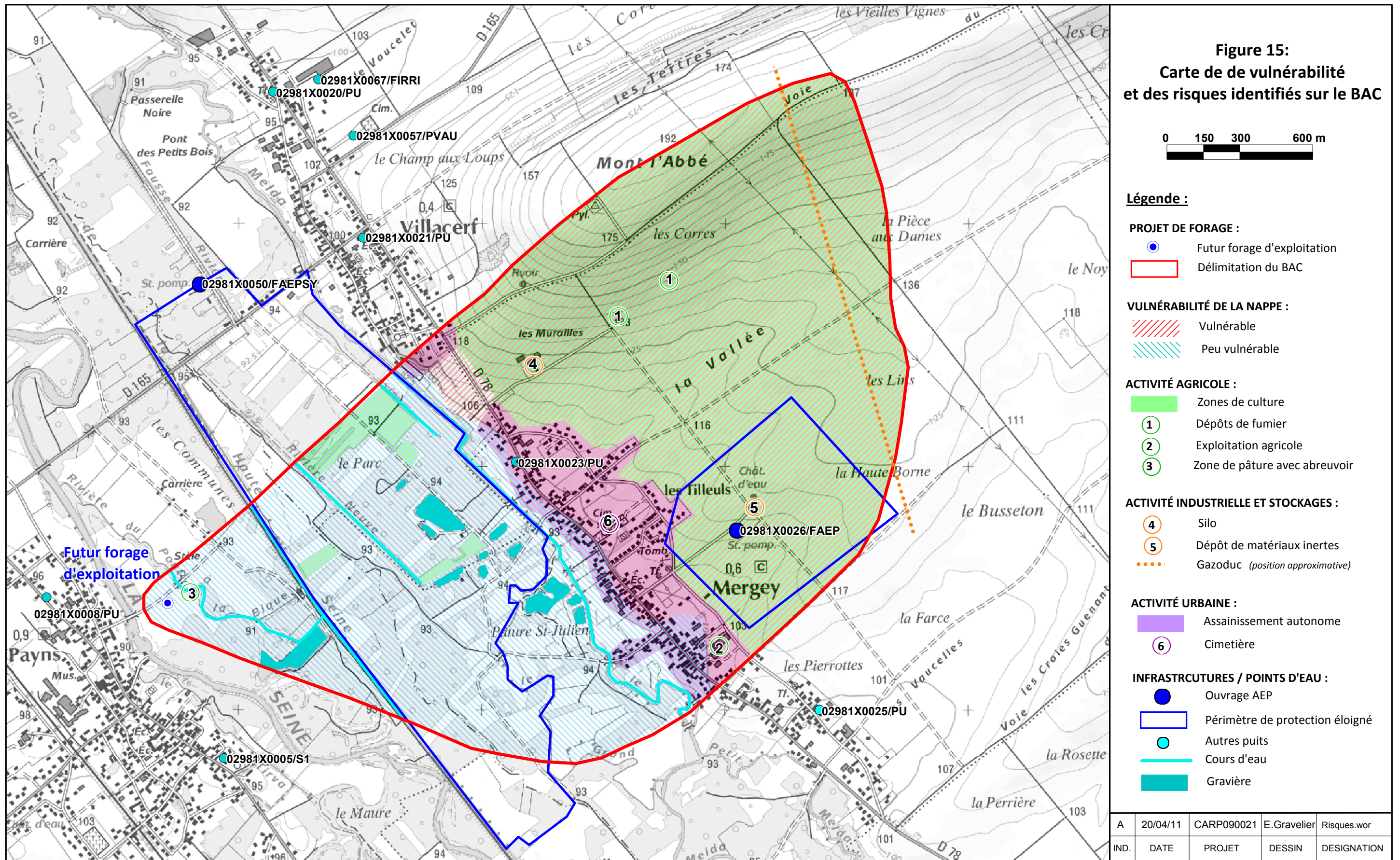
8.6. Vulnérabilité au sein du BAC et conclusion sur les risques

Au regard de la géologie, **les zones les plus vulnérables aux pollutions sont celles de la partie amont du BAC, sur le versant.** Dans ce secteur, la formation aquifère de la craie est affleurante, rendant les infiltrations en nappe facilitées. Sur le coteau, la nappe apparaît donc relativement vulnérable aux pollutions.

A l'inverse, **dans la vallée de la Seine**, la craie ne constitue pas le premier réceptacle des eaux de surface. Elle est protégée par les formations alluviales argilo-sableuses, épaisses de plusieurs mètres, ainsi que par une éponte peu perméable identifiée au micro-moulinet, confinant modérément la nappe. Au niveau de la vallée et donc de l'ouvrage projeté, **la vulnérabilité de la nappe de la craie est faible.**

Les principales activités « à risque » identifiées sur le BAC sont les pratiques agricoles et notamment les cultures. Elles sont susceptibles de générer des pollutions de type diffuses par les nitrates et/ou les pesticides en particulier, si leur apport est mal maîtrisé. **Les zones sont concentrées essentiellement sur le versant crayeux, en amont du BAC.** Bien que ces secteurs présentent une certaine vulnérabilité intrinsèque et soient peu protégés, il convient de nuancer le risque de pollution. **Ces secteurs sont relativement éloignés du projet de forage.** Les polluants mettront ainsi un temps important avant d'atteindre l'ouvrage. Ils sont également susceptibles de se dégrader sur leur parcours, notamment dans la vallée où la nappe est confinée. Cette configuration est en effet propice aux phénomènes de dénitrification. Le risque de pollution de l'ouvrage mettant en cause les pratiques agricoles est donc modéré.

A proximité de l'ouvrage, comme il a été cité précédemment, les terrains sont des prairies, des pâtures et des bois. **Les pratiques ne sont que peu, voire pas, impactante** sur la qualité des eaux de nappe et **la nappe est de surcroit protégée par les dépôts superficiels.**



9. Conclusion

Dans le cadre de la recherche d'une nouvelle ressource en eau pour le Syndicat de Saint Lyé / Payns, un forage de reconnaissance (F1) à la craie a été réalisé en Mars 2010 au Nord-est du bourg de Payns, en rive droite de la Seine.

Les essais menés sur l'ouvrage au terme de sa création avaient mis en évidence un fort potentiel de production de la nappe de la craie dans ce secteur et une qualité de l'eau conforme aux exigences réglementaires.

Pour valider définitivement le site, le Syndicat a souhaité réaliser des travaux complémentaires : deux piézomètres à la craie ont ainsi été créés à proximité de F1 et le forage a fait l'objet d'un nouveau pompage de longue durée en Octobre 2010.

Les essais complémentaires ont permis de confirmer le potentiel de production de la nappe. Le forage F1 pourrait produire plus de 100 m³/h. D'un point de vue qualitatif, les eaux semblent présenter une chimie globalement stable et satisfaisante au regard des normes de potabilité. Au cours de l'année 2010, les concentrations en nitrate sont restées modérées et stables (autour de 14 mg/l) et les pesticides n'ont été observés qu'en traces. Par ailleurs, le secteur présente une bonne protection de la ressource. La nappe de la craie est protégée en surface par l'aquifère alluvial, dont elle est séparée par une éponte faiblement perméable.

Face à ces résultats favorables, il est proposé de réaliser le futur forage d'exploitation à proximité immédiate du forage de reconnaissance F1. Cette implantation assure une ressource en quantité, de qualité et faiblement vulnérable aux activités de surface. De surcroît, le site dispose d'un accès relativement facile et est propriété de la commune de Payns.

Pour répondre aux besoins en eau du Syndicat et potentiellement assurer l'approvisionnement de secours du Syndicat voisin (Savières/Chauchigny/Rilly Sainte Syre), le bassin d'alimentation d'un tel ouvrage s'étendrait vers l'Est jusqu'aux coteaux crayeux, sur une surface estimée à 5 km². Les 2/5 du BAC présentent une vulnérabilité faible vis-à-vis des pollutions de surface et sont principalement occupés de bois, pâtures et plans d'eau où les pratiques sont peu impactantes. Le reste du BAC, plus vulnérable en raison de l'affleurement de la craie, se répartit entre une zone habitée et de nombreuses cultures. Ces dernières présentent le principal risque identifié sur le BAC. Elles peuvent générer des pollutions diffuses (nitrates, pesticides notamment) si les amendements sont mal maîtrisés. Le secteur reste toutefois éloigné du projet de forage.

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 indications et énonciations d'Antea Group ne sauraient engager la responsabilité de celle-ci.

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

Rapport d'étape ANTEA n°A58255/A – Mai 2010

(90 pages)

**Commune de PAYNS (Aube)
Recherche d'une nouvelle ressource
en eau – Rapport d'étape**

Mai 2010 – A58255/A

**SIAE SAINT LYE / PAYNS
Mairie de Payns
49 rue Hugues Payns
10 600 PAYNS**

AGENCE NORD ET EST

**12 rue Clément Ader - BP 146
51 685 REIMS Cedex 2 - France**

Tél. : 03.26.61.65.55 - Fax : 03.26.05.08.66



Sommaire

	Pages
1. Contexte et objectifs de l'étude.....	3
2. Contexte environnemental.....	4
2.1. Localisation géographique	4
2.2. Rappel du contexte géologique et hydrogéologique	4
3. Compte rendu des travaux de forage	6
3.1. Planning des travaux effectués - Intervenants	6
3.2. Coupes géologiques et techniques des ouvrages	7
3.3. Développement des ouvrages	8
4. Profils de productivité et pompages d'essai – Résultats et interprétation	12
4.1. Profils de productivité	12
4.2. Position relative des nappes d'eau et des cours d'eau	15
4.3. Pompage d'essai par paliers	16
4.4. Pompage longue durée à débit constant	18
5. Qualité de l'eau	22
5.1. Analyses de type « première adduction »	22
5.2. Suivi de la qualité des eaux en F1 et à la Seine pendant le pompage de 72h	23
6. Conclusions – Recommandations.....	26

Liste des figures

Figure 1 : Localisation des ouvrages	5
Figure 2 : Coupe géologique et technique du forage F1	10
Figure 3 : Coupe géologique et technique du piézomètre Pz All.	11
Figure 4 : Suivi de l'évolution des niveaux dans les ouvrages et les cours d'eau ..	19
Figure 5 : Suivi du pH et de la conductivité des eaux du forage F1 au cours du pompage de 72h	25

Liste des tableaux

Tableau 1 : Planning des opérations	6
Tableau 2 : Coupe géologique du forage F1	7
Tableau 3 : Coupe géologique du Pz All.	8
Tableau 4 : Profils de productivité des ouvrages	13
Tableau 5 : Résultats du nivellement du 20 Avril 2010	15
Tableau 6 : Pompage par paliers au forage F1	16
Tableau 7 : Pompage par paliers au piézomètre Pz All.	17

Liste des annexes

- Annexe A : Dossier technique des deux ouvrages
- Annexe B : Résultats des tests de micromoulinet
- Annexe C : Courbes caractéristiques du pompage par paliers au forage F1
- Annexe D : Courbes caractéristiques du pompage par paliers au piézomètre
- Annexe E : Suivi des niveaux d'eau lors du pompage longue durée
- Annexe F : Courbes d'interprétation du pompage longue durée
- Annexe G : Bulletins d'analyse de type "1^{ère} adduction" au forage F1 et au piézomètre
- Annexe H : Suivi qualité lors du pompage de 72 h

1. Contexte et objectifs de l'étude

Le Syndicat intercommunal d'adduction d'eau de Saint Lyé / Payns (10) est actuellement approvisionné en eau potable à partir d'un forage de 40 mètres de profondeur créé en 1990 sur le territoire de la commune de Saint-Lyé, 600 mètres au Sud-Ouest de l'agglomération.

La qualité de l'eau de cet ouvrage avoisine la limite de potabilité (50 mg/l) en ce qui concerne les nitrates.

Le Syndicat a donc souhaité étudier les possibilités de sécuriser son approvisionnement en eau, en recherchant une autre ressource de meilleure qualité et en créant un nouveau forage d'exploitation. L'objectif est de trouver une ressource permettant de couvrir les besoins en eau du SIAE, estimés actuellement à environ 460 m³/jour, et de qualité conforme aux exigences de la réglementation.

L'étude hydrogéologique préliminaire réalisée par ANTEA en Juillet 2009 (rapport n°55098/A) a confirmé l'intérêt d'explorer un secteur pressenti par le SIAE de Saint Lyé / Payns dans la vallée de la Seine, en rive droite du cours d'eau.

Le Syndicat a donc engagé un programme de reconnaissance dans ce secteur, comprenant la réalisation d'un forage de reconnaissance dans l'aquifère de la craie, accompagné d'un piézomètre dans l'aquifère des alluvions de la Seine afin de mettre en évidence une éventuelle communication entre ces deux nappes.

Ces deux ouvrages, réalisés en Mars 2010, ont fait l'objet de pompages d'essai, de tests de productivité par micromoulinet et d'analyses de leurs eaux.

Le présent rapport rend compte des opérations de réalisation des deux ouvrages et commente les résultats des essais et des analyses de qualité des eaux.

2. Contexte environnemental

2.1. Localisation géographique

Le forage de reconnaissance à la craie, nommé F1, a été réalisé sur la commune de Payns dans l'Aube, en rive droite de la Seine et en bordure de chemin. Sa localisation est précisée sur la **figure 1**.

Les coordonnées géographiques approximatives en Lambert II étendu du forage F1 sont les suivantes :

- X = 721 680 m
- Y = 2 377 570 m

D'après la carte IGN à 1/25 000^{ème}, son altitude est d'environ + 92 m NGF.

Les parcelles cadastrales concernées par l'ouvrage sont les parcelles n°296 et 297 de la feuille AE01, dont la commune est propriétaire.

Le piézomètre aux alluvions, nommé Pz All., a été implanté à proximité immédiate du forage, quelques mètres à l'Ouest (cf. **figure 1**).

2.2. Rappel du contexte géologique et hydrogéologique

Le site d'étude repose dans la vallée de la Seine, en rive droite du fleuve sur des terrains relativement plats et occupés principalement par des pâtures.

Le substratum géologique de la région est constitué des craies blanchâtres du Turonien. Elles sont recouvertes au niveau du site par les alluvions de la Seine, à savoir, des alluvions anciennes sablo-graveleuses surmontées d'alluvions récentes argilo-graveleuses.

La craie et les alluvions anciennes constituent deux aquifères, qui, dans la vallée de la Seine, peuvent être en communication. Dans le cadre du projet de reconnaissance, l'aquifère étudié est celui de la craie. Il s'agit d'un aquifère poreux à perméabilité de fissures qui peut être très productif lorsque la densité des fissures est importante.

A un kilomètre au Nord / Nord-Ouest du site étudié, à Villacerf, un forage AEP exploite la nappe de la craie. Elle présente une productivité élevée : 110 m³/h avec un abaissement du niveau de la nappe de 0.26 m, et des eaux conformes qualitativement aux exigences réglementaires pour l'eau potable.

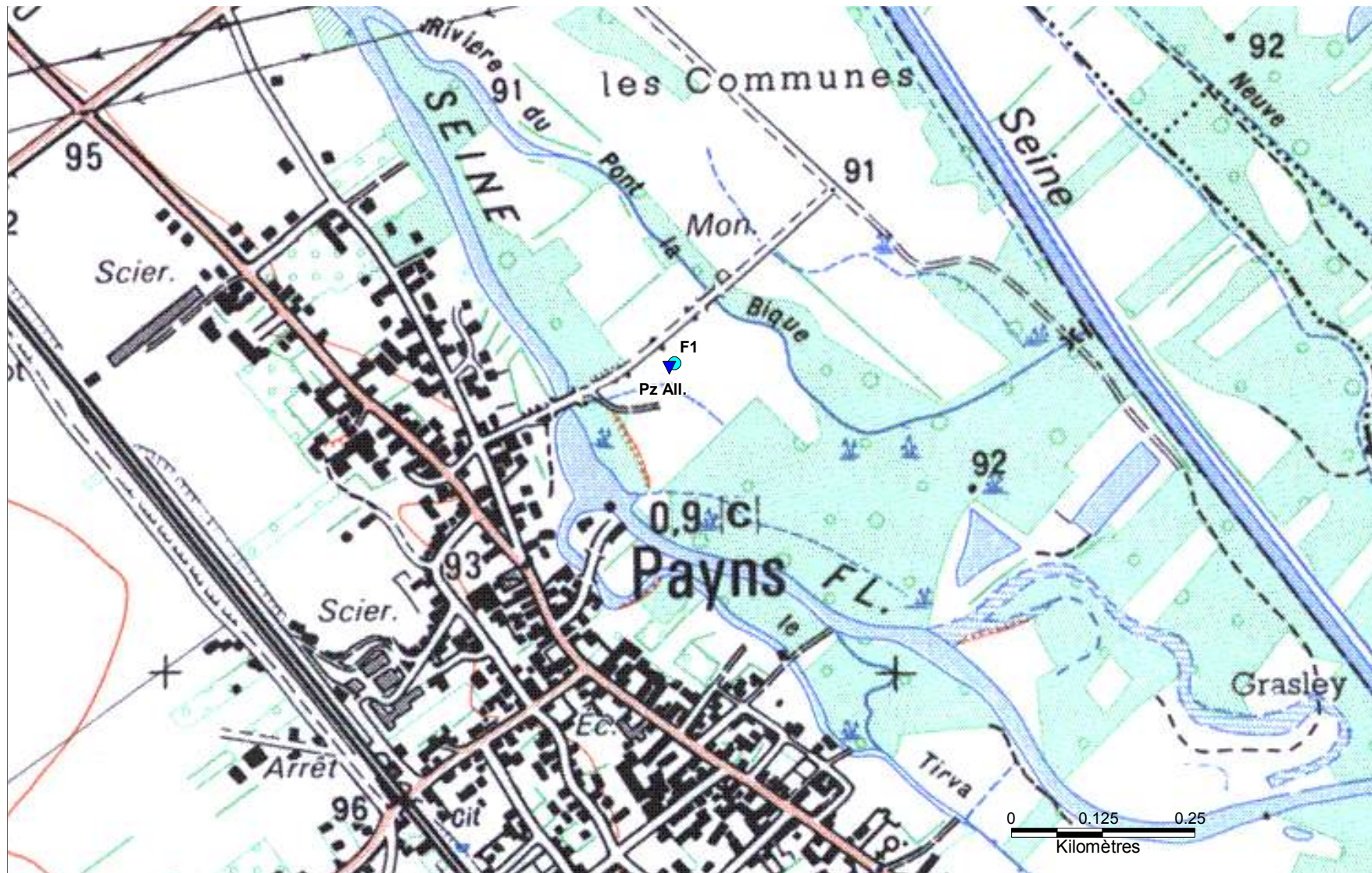


Figure 1 : Localisation des ouvrages

3. Compte rendu des travaux de forage

3.1. Planning des travaux effectués - Intervenants

Les travaux de réalisation du forage F1 et du piézomètre Pz All. ont été confiés à la société de forage FORAGES et POMPAGES de CHAMPAGNE de Pars-les-Romilly.

Les interventions se sont déroulées au cours du mois de Mars 2010, comme indiqué ci-dessous dans le planning détaillé des opérations.

	Mars																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	...	25	26				
Réalisation des ouvrages (par Forages et Pompages de Champagne)																										
Avant trou de F1			■																		...					
Forage, tubage, cimentation de Pz All.				■																	...					
Développement de Pz All.				■	■																...					
Forage, tubage, cimentation de F1								■													...					
Développement de F1									■	■											...					
Pompages d'essai (par Forages et Pompages de Champagne)																										
Pompage par paliers dans F1											■										...					
Pompage par paliers dans Pz All.											■										...					
Pompage longue durée															■	■	■	■			...					
Analyses des eaux (par Forages et Pompages de Champagne et ANTEA)																										
Analyses complètes Pz All.											■										...					
Analyses complètes F1																			■		...					
Suivi de l'évolution F1															■	■	■	■			...					
Tests de productivité (par ANTEA)																										
F1																					...		■			
Pz All.																					...		■			

■	Opérations sur F1
■	Opérations sur Pz All.

Tableau 1 : Planning des opérations

Les dossiers techniques des deux ouvrages sont présentés en **annexe A**.

3.2. Coupes géologiques et techniques des ouvrages

3.2.1. Forage F1 à la craie

Les coupes géologiques et techniques de l'ouvrage sont présentées en **figure 2**.

❖ Coupe géologique

Au cours de la foration, des échantillons ont été prélevés régulièrement. Leur examen visuel a permis de dresser la coupe géologique au droit de l'ouvrage ; elle est présentée dans le **tableau 2**, ci-dessous.

Profondeur	Lithologie
De 0 à 0.7 m	Terre végétale
De 0.7 à 1.5 m	Argile
De 1.5 à 7.1 m	Alluvions sableuses
De 7.1 à 8 m	Craie en blocs
De 8 à 12.5 m	Craie fissurée
De 12.5 à 16 m	Craie en blocs
De 16 à 18 m	Craie argileuse
De 18 à 25 m	Craie argileuse à petits blocs enrobés
De 25 à 27 m	Craie dure grise avec petits silex
De 27 à 30 m	Craie dure grise avec silex

Tableau 2 : Coupe géologique du forage F1

❖ Coupe technique

Le forage F1 a une profondeur totale de 30 mètres. Il a été réalisé par battage en diamètre \varnothing 380 mm de 0 à 8 mètres de profondeur, puis au rotary à l'eau claire en diamètre \varnothing 250 mm de 8 à 30 m.

Un tubage en acier ordinaire de diamètre 270 mm a été placé de 0 à 8 mètres de profondeur pour isoler l'aquifère des alluvions de la Seine. Puis, un tubage PVC vissé de diamètre 163 x 180 mm a été mis en place :

- En tube plein de 0 à 8 mètres de profondeur.
- En tube crépiné par fentes de 2 mm de 8 à 30 mètres.

L'espace annulaire a été comblé comme suit :

- Une cimentation gravitaire derrière le tube acier \varnothing 270 mm, de +0,5 m/sol à 8 mètres de profondeur.
- Un massif de gravier filtrant en graviers de la Loire roulés, calibre 3-5 mm, de 0 à 8 mètres.

En fin d'opération, le forage a été muni d'une tête de forage, cadénassée.

3.2.2. Piézomètre Pz all.aux alluvions

Les coupes géologiques et techniques de l'ouvrage sont présentées en **figure 3**.

❖ Coupe géologique

Les formations rencontrées au droit du piézomètre sont décrites dans le **tableau 3**.

Profondeur	Lithologie
De 0 à 0.9 m	Terre végétale
De 0.9 à 1.4 m	Argile marron
De 1.4 à 3 m	Alluvions à sables grossiers
De 3 à 7 m	Alluvions à sables fins

Tableau 3 : Coupe géologique du Pz All.

❖ Coupe technique

Le piézomètre Pz All. a une profondeur totale de 7 mètres. Il a été réalisé au rotary à la boue en diamètre Ø 311 mm.

L'ouvrage est équipé d'un tubage PVC vissé de diamètre 163 x 180 mm :

- En tube plein de + 0,82 m/sol à 3 mètres de profondeur.
- En tube crépiné par fentes de 2 mm de 3 à 7 mètres de profondeur.

L'espace annulaire a été comblé par :

- Un massif filtrant en graviers de la Loire roulés de calibre 3,5 – 5 mm, de 2,5 à 7 mètres de profondeur.
- Une cimentation gravitaire de 0 à 2,5 mètres.

En fin d'opération, le forage a été muni d'une tête de forage, cadénassée.

3.3. Développement des ouvrages

3.3.1. Forage à la craie F1

Dans un premier temps, le forage a été développé par pompage le 9 Mars 2010.

Une pompe immergée de type Pedrollo 6 pouces, placée à 28 mètres de profondeur, a permis de pomper pendant 30 minutes à un débit de 29 m³/h, puis pendant 1h30 à un débit de 90 m³/h. A l'issue de ces deux paliers le débit spécifique de l'ouvrage était alors respectivement de 4,0 m³/h/m et de 19,0 m³/h/m.

Le 10 Mars 2010 le forage a subi un développement par acidification.

3.3.2. Piézomètre Pz All.

Le piézomètre a été développé les 4 et 5 Mars 2010 par une série de pistonages et de pompages.

A l'issue du dernier pompage, le rabattement dans le piézomètre était de 1,27 m pour un pompage de 3 heures à 52,20 m³/h, ce qui correspond à un débit spécifique de 41,1 m³/h/m.

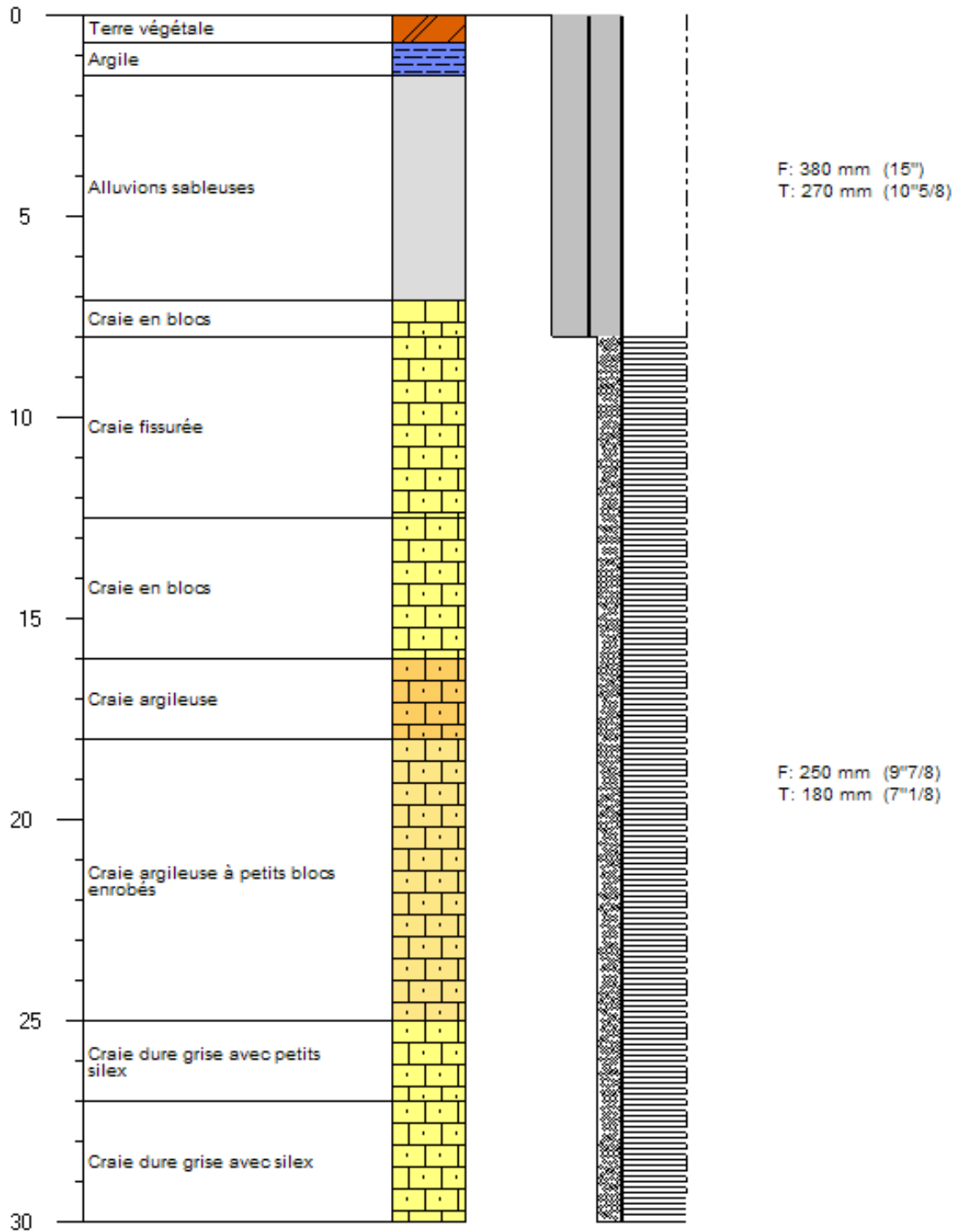


Figure 2 : Coupe géologique et technique du forage F1

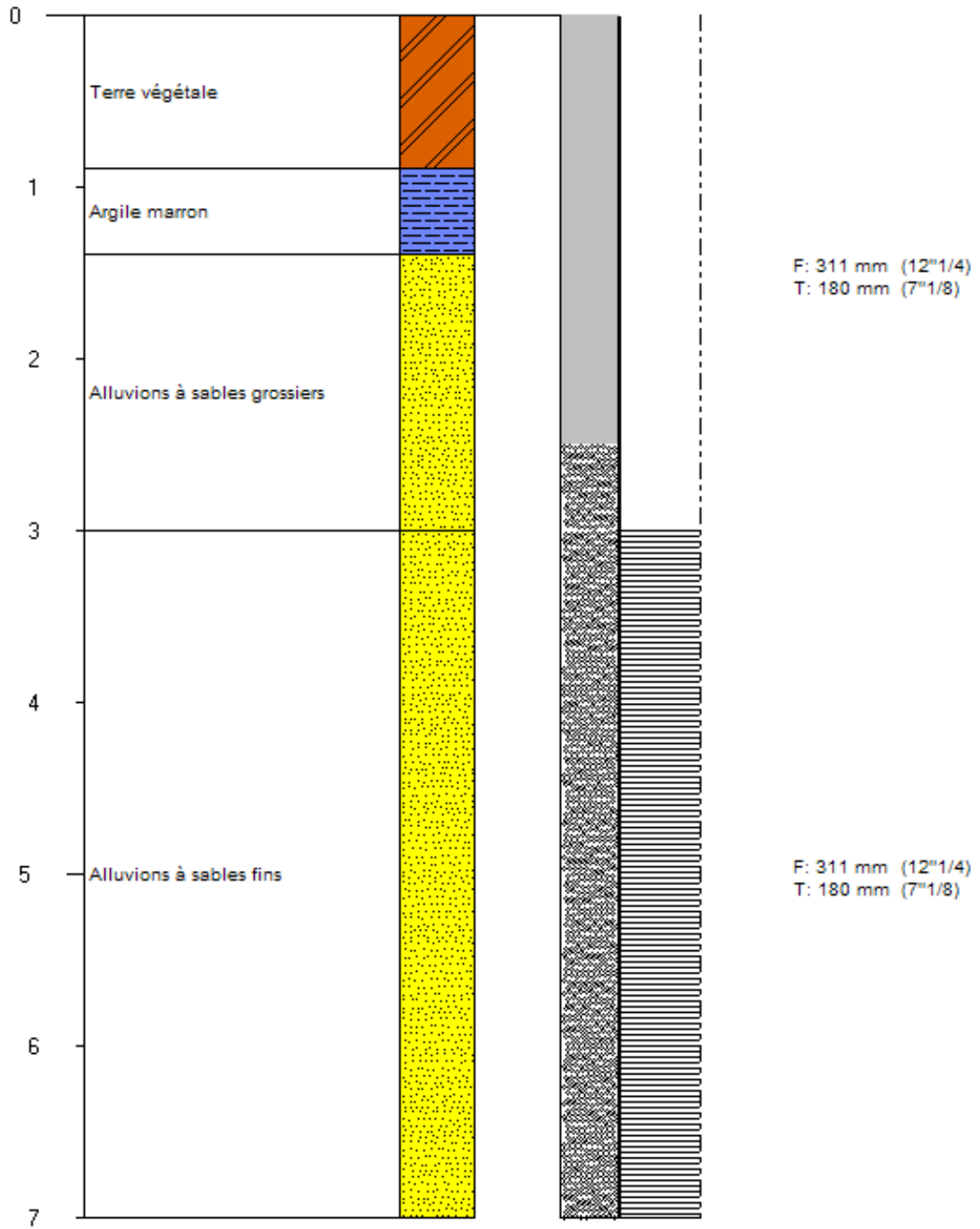


Figure 3 : Coupe géologique et technique du piézomètre Pz All.

4. Profils de productivité et pompages d'essai – Résultats et interprétation

4.1. Profils de productivité

4.1.1. Principe du micromoulinet

Le micromoulinet est un appareil muni d'une hélice à axe vertical dont on enregistre la vitesse de rotation à différentes profondeurs. Les impulsions électriques détectées par un capteur placé juste au-dessus de l'hélice sont transmises au compteur-récepteur par l'intermédiaire d'un câble conducteur qui supporte l'appareillage.

Connaissant la section du tubage d'équipement du forage et les vitesses ascensionnelles de l'eau dans le forage en cours de pompage, on peut calculer le débit fourni par la tranche de terrain situé en-dessous de l'hélice et en déduire par différence le pourcentage de débit fourni par tranche de terrain.

Les diagraphies au micromoulinet permettent ainsi de déterminer les zones productives de l'aquifère et définir leur importance relative. En nappe libre, ces diagraphies permettent aussi de définir la sensibilité du réservoir à des baisses de niveau consécutives à des variations de recharge de la nappe.

4.1.2. Conditions et résultats du test micromoulinet

Cette opération a été réalisée le 26 Mars 2010 sur le forage F1 et le piézomètre Pz All.. Pour chaque ouvrage, des mesures ont été effectuées tous les 50 centimètres avec des temps d'acquisition de 30 secondes par point.

Les débits de pompage étaient de 14,9 m³/h au forage F1 et de 13,8 m³/h au piézomètre Pz All.

Les profils de productivité des ouvrages en débit et en pourcentage par tranches sont présentés dans le **tableau 4** et les résultats complets des tests de micromoulinet en **annexe B**.

PROF. /SOL (en m)	Forage F1			Piézomètre Pz All.		
	COUPE TECHNIQUE	DEBITS PAR TRANCHES		COUPE TECHNIQUE	DEBITS PAR TRANCHES	
		en m ³ /h	en %		en m ³ /h	en %
2.3	Tube plein	0.00	0.00	Tube plein	0.00	0.00
2.8		0.00	0.00		0.00	0.00
3.3		0.00	0.00	Tube crépiné	1.77	12.81
3.8		0.00	0.00		7.19	52.07
4.3		0.00	0.00		2.00	14.46
4.8		0.00	0.00		0.60	4.34
5.3		0.00	0.00		2.25	16.29
5.8		0.00	0.00		0.00	0.00
6.3		0.00	0.00		0.00	0.00
6.8		0.00	0.00			
7.3		0.00	0.00			
7.8		0.34	2.31			
8.3		0.00	0.00			
8.8	0.00	0.00				
9.3	0.00	0.00				
9.8	0.00	0.00				
10.3	0.69	4.62				
10.8	0.00	0.00				
11.3	0.34	2.31				
11.8	0.17	1.15				
12.3	0.00	0.00				
12.8	0.17	1.15				
13.3	0.00	0.00				
13.8	0.00	0.00				
14.3	0.17	1.15				
14.8	0.17	1.15				
15.3	0.17	1.15				
15.8	0.00	0.00				
16.3	0.00	0.00				
16.8	0.36	2.41				
17.3	0.00	0.00				
17.8	0.00	0.00				
18.3	0.74	4.98				
18.8	0.00	0.00				
19.3	0.19	1.25				
19.8	0.19	1.25				
20.3	0.74	4.98				
20.8	0.00	0.00				
21.3	0.00	0.00				
21.8	1.48	9.97				
22.3	1.11	7.47				
22.8	0.37	2.49				
23.3	0.56	3.74				
23.8	0.56	3.74				
24.3	0.37	2.49				
24.8	0.93	6.23				
25.3	0.00	0.00				
25.8	0.37	2.49				
26.3	0.19	1.25				
26.8	0.19	1.25				
27.3	0.74	4.98				
27.8	0.19	1.25				
28.3	1.48	9.97				
28.8	1.91	12.79				
29.3	0.00	0.00				
29.8	0.00	0.00				

Tableau 4 : Profils de productivité des ouvrages

Au droit du forage F1

Le micromoulinet met en évidence les points suivants, de bas en haut :

- De 30 à 21,8 mètres, 70 % du débit total est produit. Ce niveau constitue la principale zone productive du forage. A noter que dans cette zone, deux venues d'eau sont importantes : l'une d'environ 1,5 m³/h entre 28 et 29 mètres et l'autre d'environ 1,3 m³/h entre 21,8 et 22,5 mètres. Entre ces venues d'eau, le débit moyen est de 0,4 m³/h.
- De 21,8 à 10 mètres, la productivité est discontinue semblant correspondre à un écoulement dans des strates de craie perméable séparées par des strates peu perméables. La contribution globale dans cet ensemble est néanmoins de 28%.
- De 10 à 8 mètres, le forage ne semble pas produire. Le résultat mesuré à 8 mètres, au niveau des premières crépines, correspond sans doute à un artefact au passage du tubage plein au tubage crépiné.
- De 8 à 0 mètres : tube plein.

Au droit du piézomètre Pz All.

Le micromoulinet met en évidence les points suivants, de bas en haut :

- De 7 à 5,8 mètres, le piézomètre ne semble pas produire, aucune venue d'eau n'est détectée par le micromoulinet.
- De 5,8 à 4,3 mètres, 35 % du débit total est produit. Cette production se réalise essentiellement entre 5,8 et 5,3 mètres et 4,8 et 4,3 mètres où les venues d'eau sont de l'ordre de 2 m³/h.
- De 4,3 à 3,8 mètres se trouve la principale venue d'eau, de l'ordre de 7 m³/h. Celle-ci contribue à plus de 50 % du débit total enregistré.
- De 3,8 à 3 mètres, le piézomètre produit à hauteur de 13 %.
- De 3 à 0 mètres, aucune production n'est observée ; il s'agit de la partie en tube plein de l'ouvrage.

4.1.3. Commentaires

Le test micromoulinet sur le forage F1 montre que l'aquifère de la craie est essentiellement productif dans la partie la plus profonde du forage, à savoir la zone inférieure à 18, voire 22 mètres de profondeur. D'un point de vue lithologique, ce niveau correspond aux craies dures et aux craies argileuses à petits blocs, identifiées à la foration. Au-dessus la craie est moins perméable et cette partie sommitale du massif crayeux constitue une éponte semi-perméable séparant l'aquifère crayeux fissuré de l'aquifère des alluvions de la Seine.

La fluctuation naturelle du niveau d'eau étant faible et, de plus, la production de l'aquifère crayeux étant observée essentiellement en profondeur, l'impact des périodes d'étiage sera nul ou négligeable sur la productivité de l'ouvrage.

Concernant le piézomètre Pz All., l'aquifère des alluvions produit de façon plus ou moins homogène jusqu'à 5,8 mètres, au-delà, il n'est pas productif.

4.2. Position relative des nappes d'eau et des cours d'eau

Afin de compléter les données et de mieux appréhender le comportement hydrodynamique du secteur, un nivellement de la tête des puits et du niveau des cours d'eau a été réalisé le 20 Avril 2010.

Les résultats issus de cette campagne sont présentés au **tableau 5**. Les niveaux sont établis à partir d'un repère : la dalle bétonnée du piézomètre aux alluvions, fixé à une cote fictive de +100 m.

	Pz All.	F1	Seine	Rivière du pont de la Bique
Z dalle bétonnée (en m)	100.00	100.017	/	/
Z sommet du tubage acier (en m)	100.55	100.562	/	/
Z lit du cours d'eau (en m)	/	/	97.417	98.546
Cote du niveau d'eau au 20/04/10 (en m)	97.95	97.972	97.817	98.566

Tableau 5 : Résultats du nivellement du 20 Avril 2010

La nappe de la craie apparait en légère surpression (+ 2 cm) par rapport à la nappe des alluvions. Elle aurait donc un comportement plutôt captif.

Le niveau de la Seine est inférieur à celui de la nappe des alluvions (-15 cm en Pz All.) et de la nappe de la craie (-13 cm en F1). A l'état statique et dans les conditions hydrologiques de l'époque, la Seine draine les nappes d'eau souterraines. Le gradient hydraulique entre nappe alluviale et Seine est d'environ 1 ‰.

Il convient de noter que le niveau enregistré de la rivière du pont de la Bique indique que celle-ci est déconnectée des différents niveaux aquifères. La rivière est perchée d'environ 0,60 mètre.

4.3. Pompage d'essai par paliers

4.3.1. Conditions du pompage par paliers

Des pompages d'essai par paliers de débits croissants d'une heure ont été effectués sur le forage F1 et sur le piézomètre Pz All. le 11 Mars 2010 à l'aide d'une pompe immergée. Les eaux pompées étaient rejetées dans la noue, plus au Sud de la zone d'étude.

Au cours des essais, les rabattements (s) associés aux prélèvements ont été suivis de façon régulière à la sonde piézométrique et les débits à l'aide d'un compteur. Ces données ont permis de tracer la courbe caractéristique du forage (rabattement en fonction du débit).

4.3.2. Interprétation du pompage au forage F1

Le pompage par paliers sur le forage F1 a été réalisé dans l'après-midi du 11 Mars 2010, soit deux jours après la fin du développement par acidification et pompages.

Au cours de l'essai, quatre paliers enchaînés d'une heure ont été exécutés à débit croissant : $Q = 19 \text{ m}^3/\text{h}$, $51.2 \text{ m}^3/\text{h}$, $73.7 \text{ m}^3/\text{h}$ et $85.5 \text{ m}^3/\text{h}$.

La courbe caractéristique du forage fait l'objet de l'**annexe C**. Les principales données de cet essai sont reportées dans le **tableau 6** :

Ouvrage	N° palier	Durée (mn)	Débit (m^3/h)	Niveau statique initial (m/tête PVC)	Niveau dynamique en fin de palier (m/tête PVC)
F1	1	60	19	2.05	2.14
	2	60	51.2	2.05	2.33
	3	60	73.7	2.05	2.47
	4	60	85.5	2.05	2.55

Tableau 6 : Pompage par paliers au forage F1

La courbe caractéristique du forage s'ajuste avec un modèle de pertes de charges linéaires (b) et quadratiques (c) de type : $s = bQ + cQ^2$.

Les ordres de grandeur des coefficients de perte de charge obtenus sont :

- Pertes de charges linéaires :
 $b = 16 \text{ s}/\text{m}^2$, soit 0,38 mètre pour $85,5 \text{ m}^3/\text{h}$.
- Pertes de charges quadratiques :
 $c = 214 \text{ s}^2/\text{m}^5$, soit 0,12 mètre pour $85,5 \text{ m}^3/\text{h}$.

Les pertes de charges dans l'ouvrage sont très faibles. Elles indiquent que l'aquifère est très productif et que le forage a été bien développé ; l'équipement du forage génère peu d'écoulements turbulents.

Le débit spécifique du forage est de **171 m³/h/m** pour un pompage à un débit de 85,5 m³/h pendant une heure. Cette valeur est importante pour un ouvrage captant la craie. Ceci indique que le milieu est probablement très fissuré.

Pour rappel, le débit spécifique de F1 était de 19 m³/h/m à 90 m³/h pendant 1h30 avant acidification. Le développement de l'ouvrage a donc permis un gain de productivité très important.

L'analyse de la courbe caractéristique du forage permet également de mettre en évidence que le débit critique n'a pas été atteint pendant l'essai par palier.

4.3.3. Interprétation du pompage au piézomètre Pz All.

Le pompage par paliers dans le piézomètre a été réalisé dans la matinée du 11 Mars 2010, soit six jours après la fin du développement par pistonages et pompages.

Au cours de l'essai, quatre paliers enchaînés d'une heure ont été exécutés à débit croissant : Q = 16.8 m³/h, 27.2 m³/h, 40.8 m³/h et 58 m³/h.

La courbe caractéristique du forage fait l'objet de l'**annexe D**. Les principales données de cet essai sont reportées dans le **tableau 7** :

Ouvrage	N° palier	Durée (mn)	Débit (m ³ /h)	Niveau statique initial (m/tête acier)	Niveau dynamique en fin de palier (m/tête acier)
Pz All.	1	60	16.8	1.99	2.09
	2	60	27.2	1.99	2.21
	3	60	40.8	1.99	2.41
	4	60	58	1.99	3.26

Tableau 7 : Pompage par paliers au piézomètre Pz All.

La courbe caractéristique du forage s'ajuste avec un modèle de pertes de charges linéaires (b) et quadratiques (c) de type : $s = bQ + cQ^2$ uniquement pour les trois premiers paliers. Au-delà de 40,8 m³/h, les pertes de charge dans l'ouvrage sont d'un ordre supérieur à des pertes de charge quadratiques (Q^x) ; les écoulements sont turbulents et entraînent un accroissement considérable du rabattement au-delà de 40 m³/h.

En-deçà de 40,8 m³/h, les ordres de grandeur des coefficients de perte de charge obtenus sont :

- Pertes de charges linéaires :
b = 11 s/m², soit 0,11 mètre pour 40,8 m³/h.
- Pertes de charges quadratiques :
c = 2323 s²/m⁵, soit 0,31 mètre pour 40,8 m³/h.

Pour ces débits, les pertes de charges dans l'ouvrage sont faibles ; l'aquifère est productif et le piézomètre a été bien développé.

Au-delà de 40,8 m³/h, la chute de productivité du piézomètre indique que le débit critique de l'ouvrage est atteint pour ces valeurs.

Le débit spécifique du piézomètre est de **97 m³/h/m** pour un pompage à un débit de 40,8 m³/h pendant une heure. Il n'est plus que de 45 m³/h/m à 58 m³/h.

4.4. Pompage longue durée à débit constant

4.4.1. Objectifs de l'essai

L'objectif de cet essai est d'étudier le comportement de l'aquifère, à savoir les conditions aux limites et l'évaluation des caractéristiques hydrauliques de l'aquifère capté : la transmissivité (T, paramètre caractérisant l'aptitude de l'aquifère à transmettre l'eau) et le coefficient d'emmagasinement (S).

4.4.2. Conditions du pompage longue durée

Du 15 au 18 Mars 2010, un pompage longue durée de 72 h à débit constant de 85 m³/h a été entrepris dans le forage F1. Les eaux pompées étaient rejetées dans la Seine.

Tout au long de l'essai, les rabattements (s) ont été suivis à l'aide d'enregistreurs automatiques dans le forage F1 et dans le piézomètre Pz All., et contrôlés ponctuellement à la sonde piézométrique. Les débits de pompage ont été suivis à l'aide d'un compteur volumétrique.

Parallèlement, pour compléter l'interprétation de l'essai, les niveaux de la Seine et du ruisseau du Pont de la Bique ont fait l'objet de mesures régulières lors du pompage. Les mesures ont été prises sur des échelles installées dans le lit des cours d'eau. Au cours du pompage, le niveau de la Seine n'a que très faiblement varié (moins d'un centimètre) et il n'a pas été noté de précipitation.

L'ensemble des mesures de suivi de niveau est présentée en **annexe E** et représenté en **figure 4**.

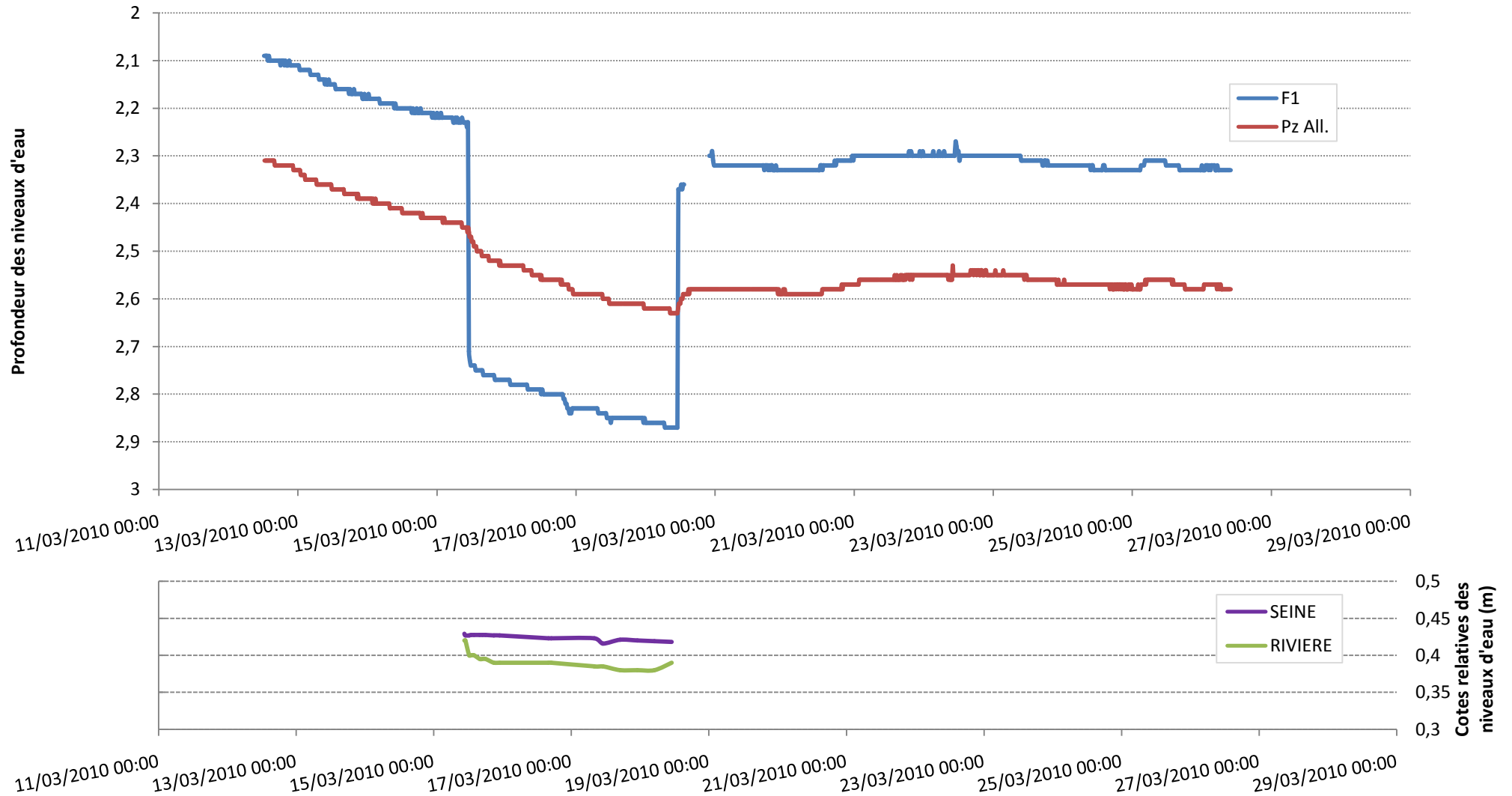


Figure 4 : Suivi de l'évolution des niveaux dans les ouvrages et les cours d'eau

4.4.3. Observations

Le pompage dans la nappe de la craie a engendré un abaissement du niveau d'eau dans le forage F1 atteignant 0,64 mètre en fin de pompage.

D'après la courbe de suivi des niveaux (cf. **figure 4**), 80% du rabattement total se produit instantanément, dans les premières minutes de pompage (0,49 mètre de rabattement au bout de 4 minutes).

Par la suite, entre 4 minutes et 180 minutes de pompage, les enregistrements indiquent une pseudo-stabilisation des rabattements (baisse de 2 centimètres).

Au-delà, les rabattements s'accroissent. On distingue une première pente de 3 à environ 24 heures de pompage au cours de laquelle les niveaux d'eau passent de 2,74 à 2,79 mètres (-5 centimètres). Puis, après un ressaut à 30 heures, les rabattements sont plus marqués : les niveaux d'eau dans le forage passent de 2,79 à 2,87 mètres en fin d'essai.

Le suivi des niveaux enregistrés dans le piézomètre aux alluvions montre que la nappe alluviale a également réagi au pompage. Les niveaux d'eau ont baissé d'environ 18 centimètres à l'issue des 72 heures de pompage. Toutefois, cette baisse a débuté avec un retard de trente minutes.

4.4.4. Interprétations

Schéma hydrogéologique

Des observations de mesures effectuées, nous proposons le schéma hydrogéologique suivant :

La nappe de la craie est captive à semi-captive sous les alluvions et un niveau crayeux moins perméable.

En phase de pompage, la nappe de la craie est alimentée par drainance et/ou égouttement de la nappe des alluvions à travers le niveau de craie moins perméable qui assure un retard et probablement une filtration des eaux.

En phase d'écoulement naturel correspondant à la période des essais de pompage (mars 2010) la nappe de la craie est alimentée par drainance ascendante les alluvions.

Détermination des paramètres hydrodynamiques

Pour déterminer les paramètres hydrodynamiques de la nappe de la craie, la courbe d'évolution des niveaux d'eau dans le forage F1 a été interprétée à l'aide du logiciel ISAPE (Interprétation Semi-Automatique des Pompages d'Essai). Il permet, après avoir choisi un modèle hydraulique, de caler une courbe théorique sur la courbe expérimentale de pompage, en faisant varier les valeurs de T et S.

La courbe a été calée avec la méthode de Theis sur sa partie la plus représentative de l'aquifère crayeux, à savoir entre 3 et 24 heures.

La **transmissivité (T)** de l'aquifère crayeux est ainsi estimée à **5.10^{-2} m²/s** représentatif de l'aquifère crayeux.

Les résultats de l'interprétation sont disponibles en **annexe F**. Ils montrent la courbe de rabattement en F1 en fonction du temps en coordonnées arithmétiques (premier diagramme de l'annexe) et en coordonnées semi-logarithmiques (second diagramme de l'annexe).

5. Qualité de l'eau

5.1. Analyses de type « première adduction »

Les eaux du forage F1 et du piézomètre aux alluvions ont été échantillonnées, respectivement à la fin du pompage d'essai de longue durée et à la fin des pompages par paliers, pour analyses concernant les paramètres physico-chimiques et les indicateurs de radioactivité.

Une recherche bactériologique a également été réalisée pour les eaux du forage F1.

L'ensemble des bulletins d'analyse est placé en **annexe G**.

5.1.1. Forage F1

Les eaux du forage F1 sont moyennement minéralisées (485 $\mu\text{S}/\text{cm}$) et présentent un faciès bicarbonaté-calciq ue et une dureté moyenne (TH = 23.9°F). Le pH des eaux a une tendance basique : 7,6.

Les analyses mettent en évidence l'absence de composés azotés et phosphorés, à l'exception des nitrates présents en faibles quantité : 14,4 mg/l, soit nettement inférieures aux limites de qualité fixées pour la consommation humaine (arrêté du 11 janvier 2007).

Trois pesticides ont été détectés dans les eaux, à savoir l'atrazine déséthyl, l'atrazine et le terbuméton-déséthyl. Leurs concentrations restent toutefois faibles : elles sont comprises entre 0,01 et 0,03 $\mu\text{g}/\text{l}$, pour une limite de potabilité fixée à 0.1 $\mu\text{g}/\text{l}$. Les autres pesticides analysés n'ont pas été détectés.

Parmi les micropolluants minéraux, seul le baryum a été détecté. Il est rencontré en très faible quantité (22 $\mu\text{g}/\text{l}$). Les eaux ne présentent pas de fer ni de manganèse.

Les analyses de radioactivité effectuées ne mettent pas en évidence de dépassement de la limite de qualité des eaux.

Enfin, concernant la bactériologie, les recherches d'oocystes de *Cryptosporidium* et de kystes de *Giardia* sont négatives, et les entérocoques et *Escherichia coli* sont absents. Néanmoins, l'analyse a mis en évidence la présence de deux coliformes fécaux et de deux spores de bactéries anaérobies sulfito-réductrices. Il n'est pas exclu qu'elle soit due aux travaux de chantier. Les analyses devront être

renouvelées à une autre période de l'année pour confirmer ou infirmer leur présence dans la nappe de la craie.

5.1.2. Piézomètre Pz All.

Les eaux prélevées dans la nappe des alluvions présentent un faciès proche de celui de la nappe de la craie. Elles sont bicarbonatés-calciques, de minéralisation et de dureté moyenne (480 μ S/cm et TH = 23,7) et présentent un pH légèrement basique : 7,6.

Concernant les paramètres azotés et phosphorés, la concentration en nitrates est inférieure à celle mesurée dans l'aquifère de la craie : 7,8 mg/l. Les autres paramètres ne sont pas détectés.

Un seul pesticide a été identifié : le terbuméton-déséthyl, mais à une concentration inférieure à la limite de qualité des eaux de consommation (0,01 μ g/l pour une limite fixée à 0,1 μ g/l).

Toutefois, des traces de métaux lourds sont observées dans les eaux, mais à des concentrations faibles et inférieures aux limites de qualité. On note notamment la présence d'aluminium, de fer (68 μ g/l), de plomb et de zinc qui peuvent être liée au caractère réducteur du milieu (cf. faible présence de nitrates).

Les analyses de radioactivité ne mettent pas en évidence de dépassement de la limite de qualité des eaux pour la consommation humaine.

D'un point de vue global, les eaux du piézomètre sont conformes aux limites ou références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine.

5.2. Suivi de la qualité des eaux en F1 et à la Seine pendant le pompage de 72h

Au cours du pompage de longue durée, des paramètres ont été suivis :

- Le pH, la conductivité et la température, en continu au forage F1.
- Le fer dissous et les nitrates au forage F1 après 30mn, 12h, 24h, 48h et 72h de pompage.
- Les concentrations en nitrates et la conductivité des eaux de la Seine après 30mn, 12h, 24h, 48h et 72h de pompage dans la nappe de la craie.

Les bulletins d'analyse sont présentés en **annexe H**.

Au niveau de la Seine, les paramètres sont restés stables tout le long de l'essai. L'eau du cours d'eau présente une minéralisation légèrement plus élevée que celles observées dans les deux niveaux aquifères : 550 μ S/cm, et un pH plus basique : 8,20. Aussi, la Seine est plus riche en nitrates puisque les concentrations sont de plus de 25 mg/l.

Au forage F1, le pH et les concentrations en nitrates et en fer dissous sont restées stables tout au long de l'essai. On notera que les valeurs mesurées sont identiques à celles des analyses de type « première adduction » réalisées en fin de pompage : un pH de 7,6, une absence de fer et des concentrations en nitrates de 14,3 mg/l en moyenne.

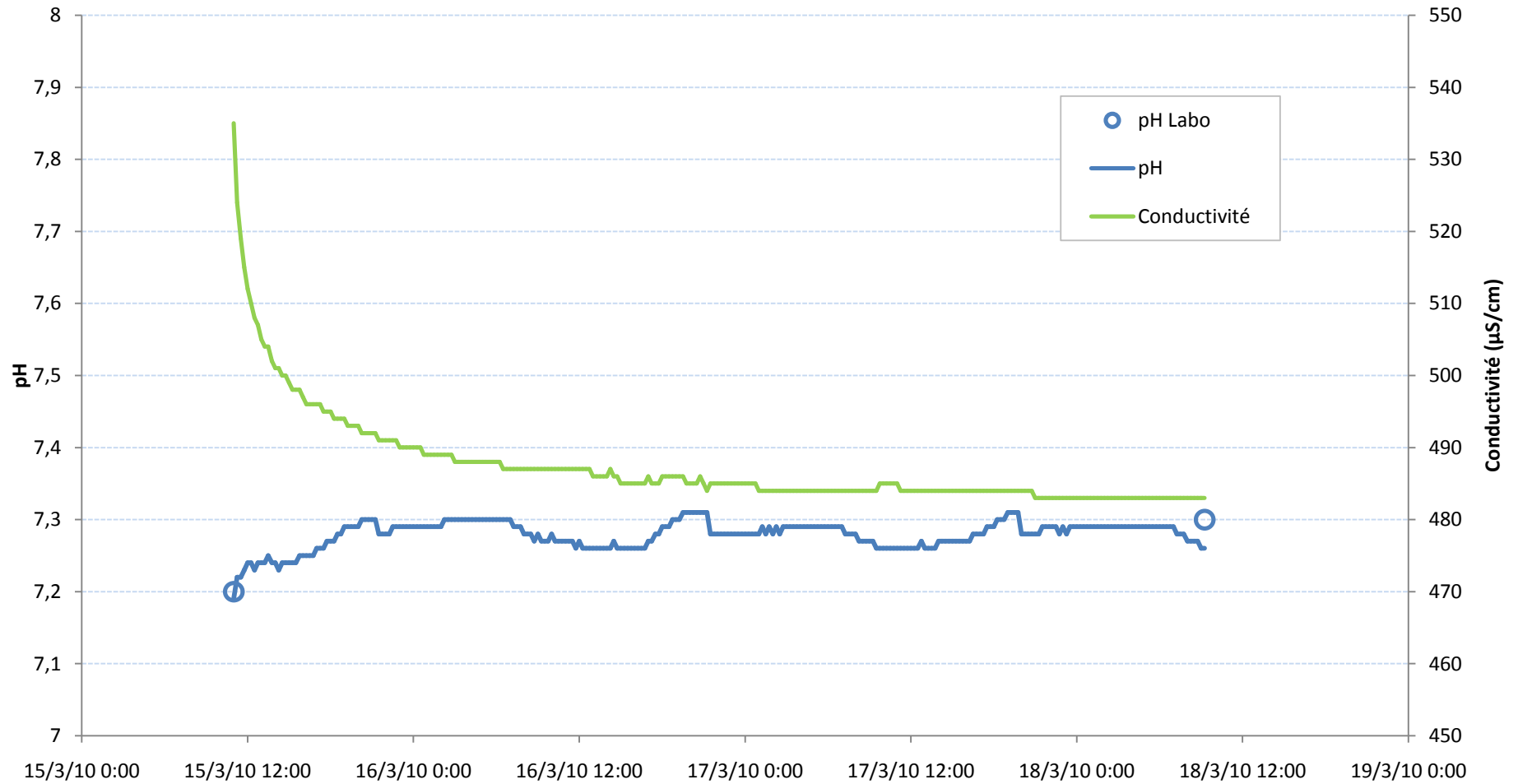


Figure 5 : Suivi du pH et de la conductivité des eaux du forage F1 au cours du pompage de 72h

6. Conclusions – Recommandations

En Mars 2010, un forage de reconnaissance à la craie et un piézomètre aux alluvions ont été réalisés dans la vallée de la Seine, dans le but de trouver une nouvelle ressource pour l'alimentation en eau potable de Saint Lyé et de Payns.

Le pompage d'essai effectué en Mars 2010 sur le forage à la craie F1 confirme le très fort potentiel de production de la nappe de la craie dans ce secteur. Le forage pourrait produire plus de 100 m³/h.

Les tests au micromoulinet indiquent qu'au toit de la craie une épaisseur d'une dizaine de mètres apparaît peu productive, juste en dessous des alluvions. Elle constitue une éponte semi-perméable séparant les deux nappes et mettant légèrement en charge la nappe de la craie. Dans la partie inférieure du forage, les assises crayeuses contribuent de façon plus régulière à la production du forage.

La position relative des niveaux d'eau et les observations faites lors du pompage de longue durée excluent toute alimentation de la nappe par la Seine, cette dernière semble plutôt être drainante. En revanche, en pompage, la nappe des alluvions contribue pour partie à l'alimentation de la nappe de la craie par drainance verticale au travers de l'éponte semi-perméable que constituent les couches de craie sommitales.

Au plan qualitatif, à l'exception de la présence de bactéries – probablement dues aux travaux –, le forage offre une eau de qualité satisfaisante en regard des critères pour l'eau destinée à la consommation humaine. On retiendra notamment que les concentrations en nitrates sont faibles : 14,4 mg/l.

A la vue de ces données, **le secteur de reconnaissance s'avère être favorable sur le plan quantitatif et qualitatif pour l'exploitation de la ressource à des fins d'alimentation en eau potable.** Toutefois, avant de valider ce site, il reste primordial de s'assurer de la possibilité de protection du bassin d'alimentation du forage vis-à-vis des risques de pollution. Pour cela, il est nécessaire de connaître la direction d'écoulement par la piézométrie de la nappe de la craie dans le secteur. Nous recommandons donc de réaliser deux piézomètres à la craie. L'un entre la Seine et le forage F1, l'autre en amont du forage F1, soit vers le Sud-Est.

On notera également que le piézomètre aux alluvions présente de bonnes caractéristiques. Sa productivité est certainement supérieure à 30 m³/h et ses eaux sont de bonne qualité : les concentrations en nitrates sont notamment inférieures à celles enregistrées dans la nappe de la craie (7,8 mg/l). Si le bassin d'alimentation du forage F1 s'avérait trop contraignant d'un point de vue de sa protection, il pourrait également être envisageable d'exploiter la nappe des alluvions, compte

tenu de l'environnement favorable à une bonne protection des eaux. Cependant, l'aquifère crayeux possède l'avantage important de n'être pas directement vulnérable à une pollution accidentelle qui se produirait à la surface du sol et c'est la raison pour laquelle nous préconisons de privilégier le captage de la nappe de la craie.

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 indications et énonciations d'ANTEA ne sauraient engager la responsabilité de celle-ci.

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 ; sa responsabilité ne saurait être engagée en la matière.

Annexes

Annexe A

Dossier technique des deux ouvrages

(18 pages)

Forage F1

DOSSIER TECHNIQUE



FORAGE

Entreprise:	SARL FORAGES DE CHAMPAGNE
Client:	ANTEA 51685 REIMS
Maître d'oeuvre:	ANTEA 51685 REIMS

Code National BSS :

N° Déclaration :

Lieu de l'ouvrage :

10600 PAYNS

Coordonnées : X Y Altitude : 0.00 m

<u>Date début de l'ouvrage :</u>	08/03/2010	<u>Resp. M. Ouvrage :</u>	ANTEA
<u>Date fin de l'ouvrage :</u>	09/03/2010	<u>Resp. M. Oeuvre :</u>	ANTEA
<u>Machine :</u>	Fraste	<u>Responsable Chantier :</u>	GUILPAIN

<u>Date début pompage :</u>	09/03/2010	<u>Profondeur hydrostatique/sol :</u>	1.38 m
<u>Date fin de pompage :</u>	09/03/2010	<u>Débit Maxi. d'essai :</u>	90.30 m ³ /h
		<u>Rabattement correspondant :</u>	4.72 m

Notes :

TRONCONS de L'OUVRAGE

FORAGE



Client: ANTEA 51685 REIMS

Maître d'oeuvre: ANTEA 51685 REIMS

Lieu de l'ouvrage :

10600 PAYNS

LITHOLOGIE

De	à	Libellé
0.00	0.90	Terre végétale
0.90	1.40	Terre argileuse
1.40	7.10	Alluvions
7.10	27.00	Craie en blocs + silex marron
27.00	30.00	Craie très dure en blocs + silex marron

FORAGE

De	à	Ø"	Ømm	Mode de forage	Fluide de forage
0.00	8.00	15"	380.00	BATTAGE	EAU-CLAIRE
8.00	30.00	9"7/8	250.00	ROTARY	EAU-CLAIRE

TUBAGE

De	à	Ø"	Ømm	Epais.	Ecra.	Nature matériau	Type	Slot	Vide %
-0.50	8.00	7"1/8	181.00	18.50		P.V.C.	TUBE-PLEIN		
0.00	8.00	10"5/8	270.00	18.50		ACIER-ORDINAIRE	TUBE-PLEIN		
8.00	30.00	7"1/8	181.00	18.50		P.V.C.	FENTE	2.00	12

REPLISSAGE

De	à	Ø"	Ømm	Matériau	Nature	Méthode de pose	Texture	Gra. (mm)	Vol. m3
0.00	7.50	7"1/8	181.00	CIMENT	CPA 55	Gravitaire	Roule		
0.00	8.00	10"5/8	270.00	CIMENT	CPA 55	Gravitaire	Roule		
8.00	30.00	7"1/8	181.00	GRAVIER	Graviers de Loire	Gravitaire	Roule	3.00-5.00	

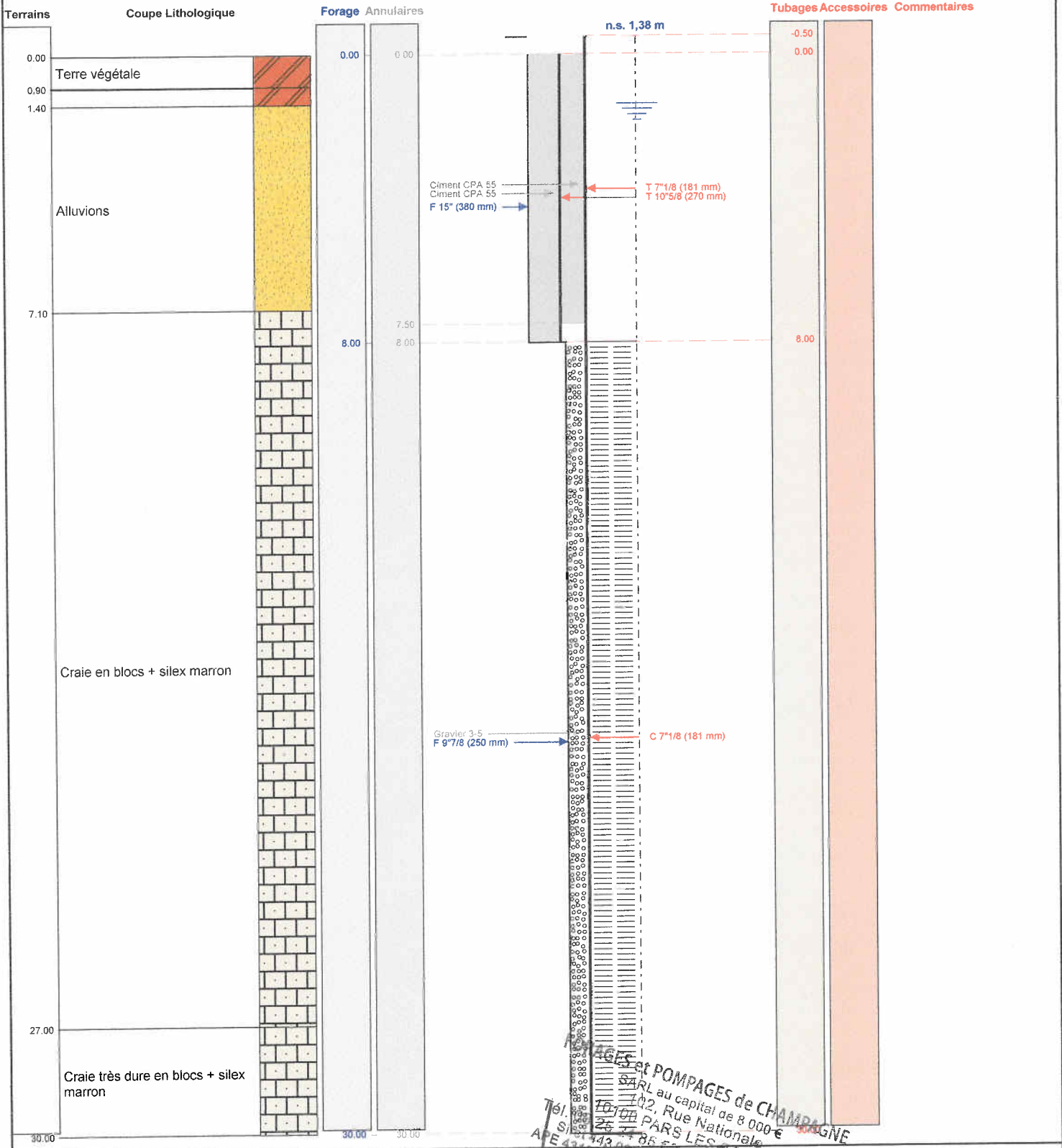
FORAGE

Client : ANTEA 51685 REIMS
 Maître d'oeuvre : ANTEA 51685 REIMS
 Localisation de l'ouvrage : 10600 PAYNS

Travaux réalisés :
 du : 08/03/2010 au : 09/03/2010

Coordonnées de l'ouvrage :
 Géographique
 X:
 Y:
 Z altitude sol: +0,000 m

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



AGES et POMPAGES de CHAMPAGNE
 SARL au capital de 8 000 €
 102, Rue Nationale
 25700 PARS LES ROMILLY
 03 25 24 63 05
 03 25 24 63 02 - 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
CERTIFIE CONFORME A L'OUVRAGE EXECUTE
 Tampon et signature du chef d'entreprise

POMPAGE D'ESSAI

FORAGE



Charte qualité

Pompage par paliers avant acidification

Client: ANTEA 51685 REIMS			
Maître d'oeuvre: ANTEA 51685 REIMS			
Lieu de l'ouvrage :			
10600 PAYNS			
Profondeur utile du forage:	30.00 m	Niveau repère/sol:	0.00 m
Diamètre de la chambre de pompage:	181 mm	Niveau statique/sol:	1.38 m
Type de la pompe:	Immergée Pedrollo	Puissance de la pompe:	11 22 kw
Diamètre nominal:	8" 6"	Diamètre hors tout de la pompe:	150 196 mm
Débit maxi de la pompe:	100.00 80.00	Hauteur de refoulement maxi:	45 80 mm
Installée à (profondeur):	-28.00 6.00 m	Longueur de refoulement:	25 m

Observations :Date et heure de début de pompage le **09/03/2010** à **00:00**

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt.	Observation
09/03/2010	00:30	0h30	29.10	8.50	8.50	7.12	
	01:00	1h00	90.30	6.55	6.55	5.17	
	02:00	2h00		6.10	6.10	4.72	

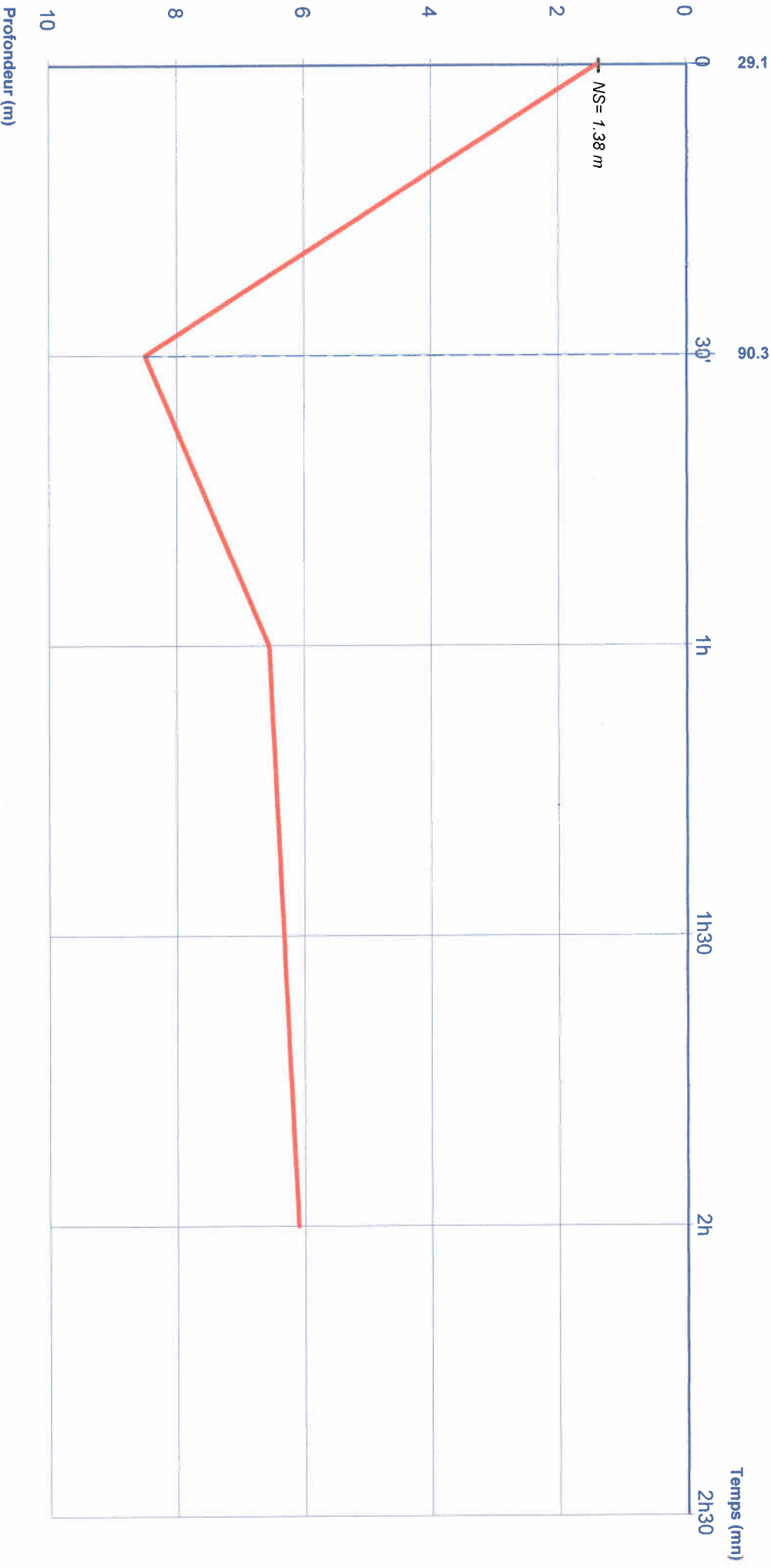
COURBE DE POMPAGE

FORAGE

Date début: 09/03/2010

Heure début: 00:00

Pompage par paliers avant acidification



Débits:

0h00 - 0h30 = 29.1 m3/h
0h30 - 2h00 = 90.3 m3/h

POMPAGE D'ESSAI PAR PALIERS

SARL Forages et Pompages de Champagne

Commune : Payns
 Département : 10
 Pompe : immergée (à 28 m)
 Dispositif de mesure de débit : Compteur
 Distance de rejet : 125 m
 Départ : 14 H / Arrêt 18 h

Date de l'essai : 11/03/10
 Forage : 30 m
 Piézomètre :
 Hauteur du repère/sol : + 0.50
 Niveau Statique : 2.05

TEMPS DE POMPAGE	PALIER 1		PALIER 2		PALIER 3		PALIER 4				
	Niveau (m)	Débit (m ³ /h)	Niveau (m)	Débit (m ³ /h)	Niveau (m)	Débit (m ³ /h)	Niveau (m)	Débit (m ³ /h)			
0	2.05		2.145		2.335		2.475				
15"		19		51.2		73.7		85.5			
30"	2.16				2.31				2.46		2.54
45"											
1'	2.155				2.325				2.47		2.55
1'30"	2.155		2.33		2.47		2.55				
2'	2.155		2.33		2.475		2.55				
2'30"	2.15		2.33		2.475		2.555				
3'	2.15		2.33		2.475		2.555				
3'30"	2.15		2.335		2.475		2.555				
4'	2.155		2.335		2.475		2.55				
4'30"	2.155		2.33		2.48		2.55				
5'	2.15		2.33		2.48		2.55				
6'	2.15		2.33		2.48		2.55				
7'	2.15		2.33		2.475		2.555				
8'	2.145		2.33		2.475		2.555				
9'	2.145		2.33		2.475		2.555				
10'	2.145		2.335		2.475		2.555				
12'	2.145		2.335		2.48		2.555				
14'	2.145		2.33		2.48		2.555				
16'	2.145		2.33		2.48		2.555				
18'	2.145		2.33		2.48		2.555				
20'	2.145		2.33		2.48		2.555				
25'	2.145		2.33		2.48		2.555				
30'	2.15		2.335		2.48		2.555				
45'	2.15		2.33		2.475		2.555				
1 h	2.145		2.335		2.475		2.555				

POMPAGE D'ESSAI

FORAGE



Pompage par paliers après acidification

Client:	ANTEA 51685 REIMS				
Maître d'oeuvre:	ANTEA 51685 REIMS				
Lieu de l'ouvrage :					
	10600	PAYNS			
Profondeur utile du forage:	30.00	m	Niveau repère/sol:	0.00	m
Diamètre de la chambre de pompage:	181	mm	Niveau statique/sol:	1.38	m
Type de la pompe:	Immergée Pedrollo		Puissance de la pompe:	22	kw
Diamètre nominal:	8"		Diamètre hors tout de la pompe:	196	mm
Débit maxi de la pompe:	100.00		Hauteur de refoulement maxi:	80	mm
Installée à (profondeur):	28.00	m	Longueur de refoulement:	25	m

Observations :Date et heure de début de pompage le **11/03/2010** à **00:00**

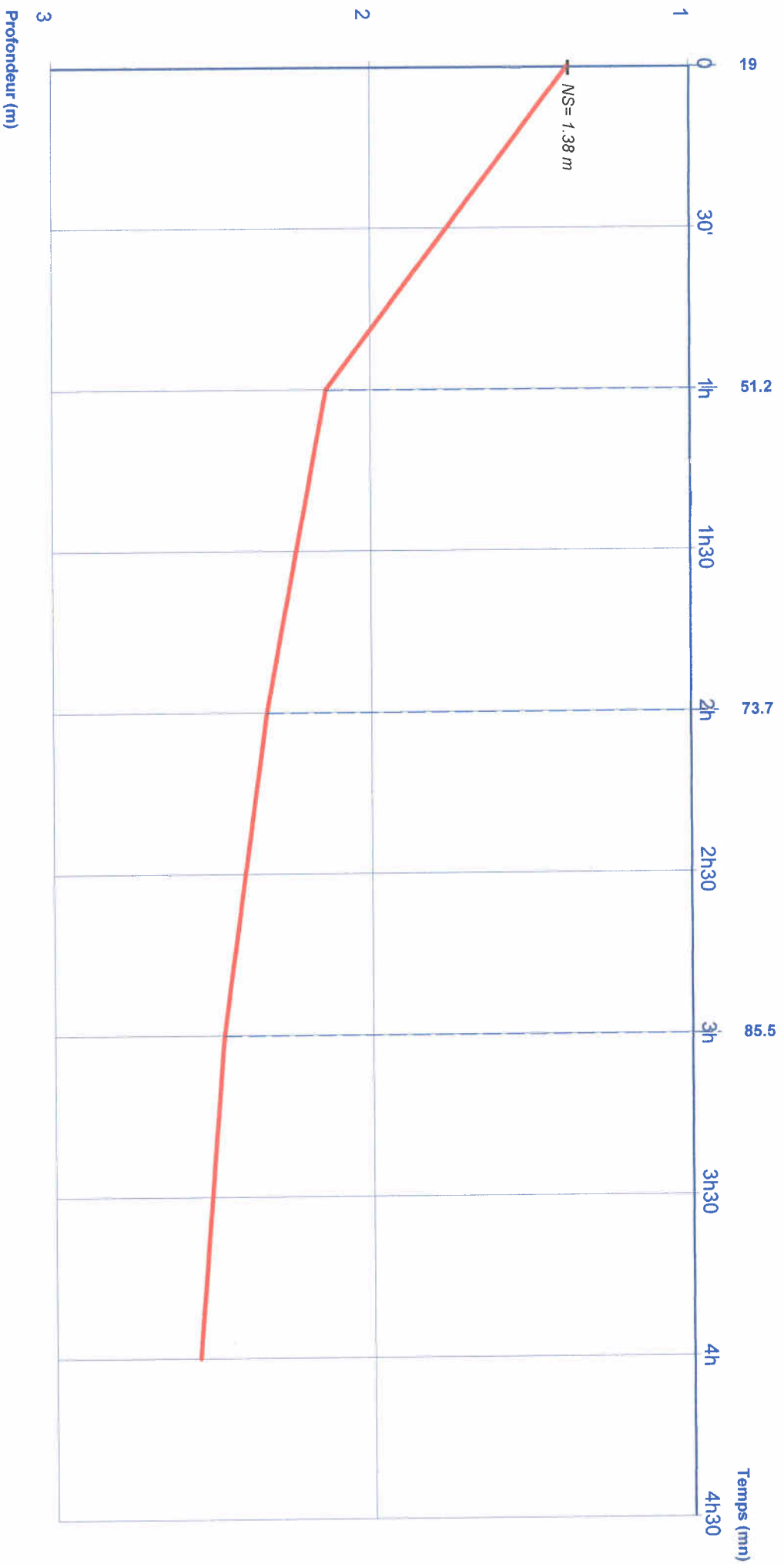
Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt.	Observation
11/03/2010	01:00	1h00	19.00	2.14	2.14	0.76	
	02:00	2h00	51.20	2.33	2.33	0.95	
	03:00	3h00	73.70	2.47	2.47	1.09	
	04:00	4h00	85.50	2.55	2.55	1.17	

COURBE DE POMPAGE FORAGE

Date début: 11/03/2010

Heure début: 00:00

Pompage par paliers après acidification



Débits:

0h00 - 1h00	=	19 m ³ /h	3h00 - 4h00	=	85.5 m ³ /h
1h00 - 2h00	=	51.2 m ³ /h			
2h00 - 3h00	=	73.7 m ³ /h			

Piézomètre Pz All.

DOSSIER TECHNIQUE



PIEZOMETRE

Entreprise: SARL FORAGES DE CHAMPAGNE

Client: ANTEA 51685 REIMS

Maître d'oeuvre: ANTEA 51685 REIMS

Code National BSS :

N° Déclaration :

Lieu de l'ouvrage :

10600 PAYNS

Coordonnées : X

Y

Altitude : 0.00 m

Date début de l'ouvrage : 04/03/2010

Resp. M. Ouvrage : ANTEA

Date fin de l'ouvrage : 04/03/2010

Resp. M. Oeuvre : ANTEA

Machine : Sédidrill

Responsable Chantier : WAGNER

Date début pompage : 10/03/2010

Profondeur hydrostatique/sol : 1.15 m

Date fin de pompage : 11/03/2010

Débit Maxi. d'essai : 52.20 m3/h

Rabattement correspondant : 1.27 m

Notes : Pose de Peltonite de 2.30 à 2.50 m

TRONCONS de L'OUVRAGE

PIEZOMETRE



Charte qualité

Client: ANTEA 51685 REIMS

Maître d'oeuvre: ANTEA 51685 REIMS

Lieu de l'ouvrage :

10600 PAYNS

LITHOLOGIE

De	à	Libellé
0.00	0.90	Terre végétale
0.90	1.40	Argile marron
1.40	7.00	Alluvions

FORAGE

De	à	Ø"	Ømm	Mode de forage	Fluide de forage
0.00	7.00	12"1/4	311.00	ROTARY	EAU-CLAIRE

TUBAGE

De	à	Ø"	Ømm	Epais.	Ecra.	Nature matériau	Type	Slot	Vide %
-0.82	3.00	7"1/8	180.00	18.50		P.V.C.	TUBE-PLEIN		
3.00	7.00	7"1/8	180.00	18.50		P.V.C.	FENTE	2.00	12

REPLISSAGE

De	à	Ø"	Ømm	Matériau	Nature	Méthode de pose	Texture	Gra. (mm)	Vol. m3
0.00	2.30	7"1/8	180.00	CIMENT	CPA 55	Gravitaire	Roule	3.00-5.00	
2.50	7.00	7"1/8	180.00	GRAVIER	Graviers de Loire	Gravitaire	Roule	3.50-5.00	

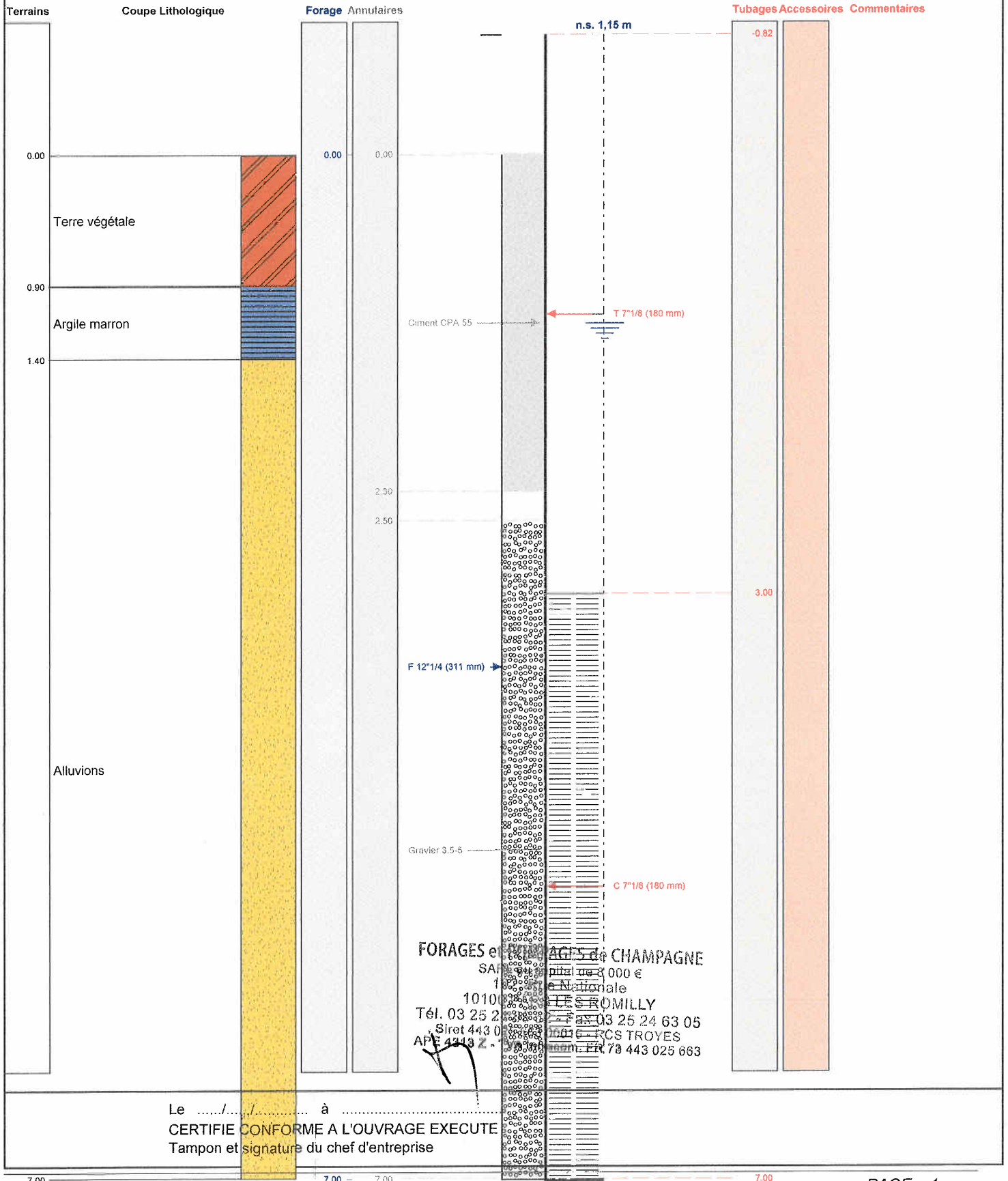
PIEZOMETRE

Travaux réalisés :
du : 04/03/2010 au : 04/03/2010

Client : ANTEA 51685 REIMS
Maitre d'oeuvre : ANTEA 51685 REIMS
Localisation de l'ouvrage : 10600 PAYNS

Coordonnées de l'ouvrage :
Géographique
X:
Y:
Z altitude sol: +0,000 m

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



POMPAGE D'ESSAI

PIEZOMETRE



Charte qualité

Pompage de Nettoyage

Client:	ANTEA 51685 REIMS				
Maître d'oeuvre:	ANTEA 51685 REIMS				
Lieu de l'ouvrage :	10600 PAYNS				
Profondeur utile du forage:	7.00	m	Niveau repère/sol:	0.00	m
Diamètre de la chambre de pompage:	180	mm	Niveau statique/sol:	1.99	m
Type de la pompe:	Immergée Pedrollo		Puissance de la pompe:	11	kw
Diamètre nominal:	6"		Diamètre hors tout de la pompe:	150	mm
Débit maxi de la pompe:	80.00		Hauteur de refoulement maxi:	45	mm
Installée à (profondeur):	6.00	m	Longueur de refoulement:	25	m

Observations :Date et heure de début de pompage le **05/03/2010** à **00:00**

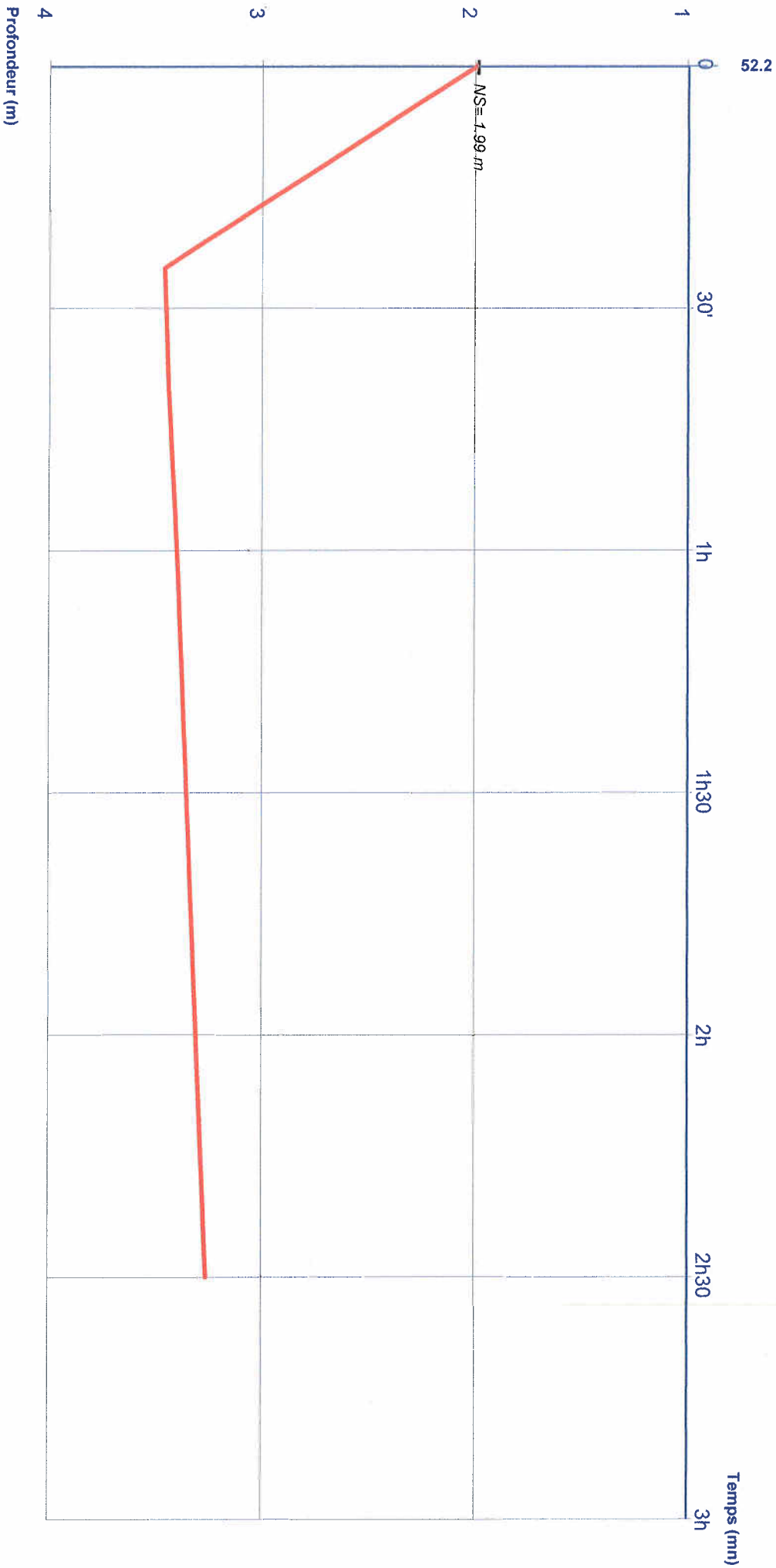
Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt.	Observation
05/03/2010	00:25	0h25	52.20	3.46	3.46	1.47	
	00:40	0h40		3.44	3.44	1.45	
	01:00	1h00		3.40	3.40	1.41	
	02:30	2h30		3.26	3.26	1.27	

COURBE DE POMPAGE

PIEZOMETRE

Date début: 05/03/2010
Heure début: 00:00

Pompage de Nettoyage



Débîts:

0h00 - 2h30 = 52.2 m³/h

POMPAGE D'ESSAI PAR PALIERS

SARL Forages et Pompages de Champagne

Commune : Payns
 Département : 10
 Pompe : immergée
 Dispositif de mesure de débit : Compteur
 Distance de rejet : 125 m
 Départ : 08 h 10/ Arrêt 12 h 10

Date de l'essai : 11/03/10
 Forage :
 Piézomètre : 7 m
 Hauteur du repère/sol : + 0.45
 Niveau Statique : 1.99

TEMPS DE POMPAGE	PALIER 1		PALIER 2		PALIER 3		PALIER 4		
	Niveau (m)	Débit (m3/h)	Niveau (m)	Débit (m3/h)	Niveau (m)	Débit (m3/h)	Niveau (m)	Débit (m3/h)	
0	1.99		2.095		2.21		2.41		
15"		}		}	2.34		2.78		
30"	2.08					2.34			
45"						2.34			
1'	2.09					2.345		2.82	
1'30"	2.09		2.175		2.345		2.84		
2'	2.09		2.175		2.35		2.865		
2'30"	2.09		2.175		2.35		2.88		
3'	2.09		2.18		2.355		2.895		
3'30"	2.09		2.18		2.355		2.90		
4'	2.09		2.18		2.36		2.91		
4'30"	2.09		2.18		2.36		2.915		
5'	2.09		2.18		2.365		2.92		
6'	2.09	16.8	2.18	27.2	2.365	40.8	2.93	58	
7'	2.095		2.185		2.37		2.945		
8'	2.095		2.185		2.37		2.955		
9'	2.095		2.185		2.37		2.97		
10'	2.095		2.185		2.375		2.99		
12'	2.095		2.19		2.375		3.02		
14'	2.095		2.19		2.38		3.035		
16'	2.095		2.19		2.38		3.035		
18'	2.095		2.195		2.385		3.07		
20'	2.10		2.195		2.39		3.08		
25'	2.10		2.195		2.395		3.12		
30'	2.10		2.20		2.40		3.155		
45'	2.095		2.205		2.405		3.21		
1 h	2.095		2.21		2.41		3.265		

POMPAGE D'ESSAI

PIEZOMETRE



Charte qualité

Pompage par paliers

Client:	ANTEA 51685 REIMS				
Maître d'oeuvre:	ANTEA 51685 REIMS				
Lieu de l'ouvrage :	10600 PAYNS				
Profondeur utile du forage:	7.00	m	Niveau repère/sol:	0.00	m
Diamètre de la chambre de pompage:	180	mm	Niveau statique/sol:	1.99	m
Type de la pompe:	Immergée Pedrollo		Puissance de la pompe:	11	kw
Diamètre nominal:	6"		Diamètre hors tout de la pompe:	150	mm
Débit maxi de la pompe:	80.00		Hauteur de refoulement maxi:	45	mm
Installée à (profondeur):	6.00	m	Longueur de refoulement:	25	m

Observations :Date et heure de début de pompage le **11/03/2010** à **00:00**

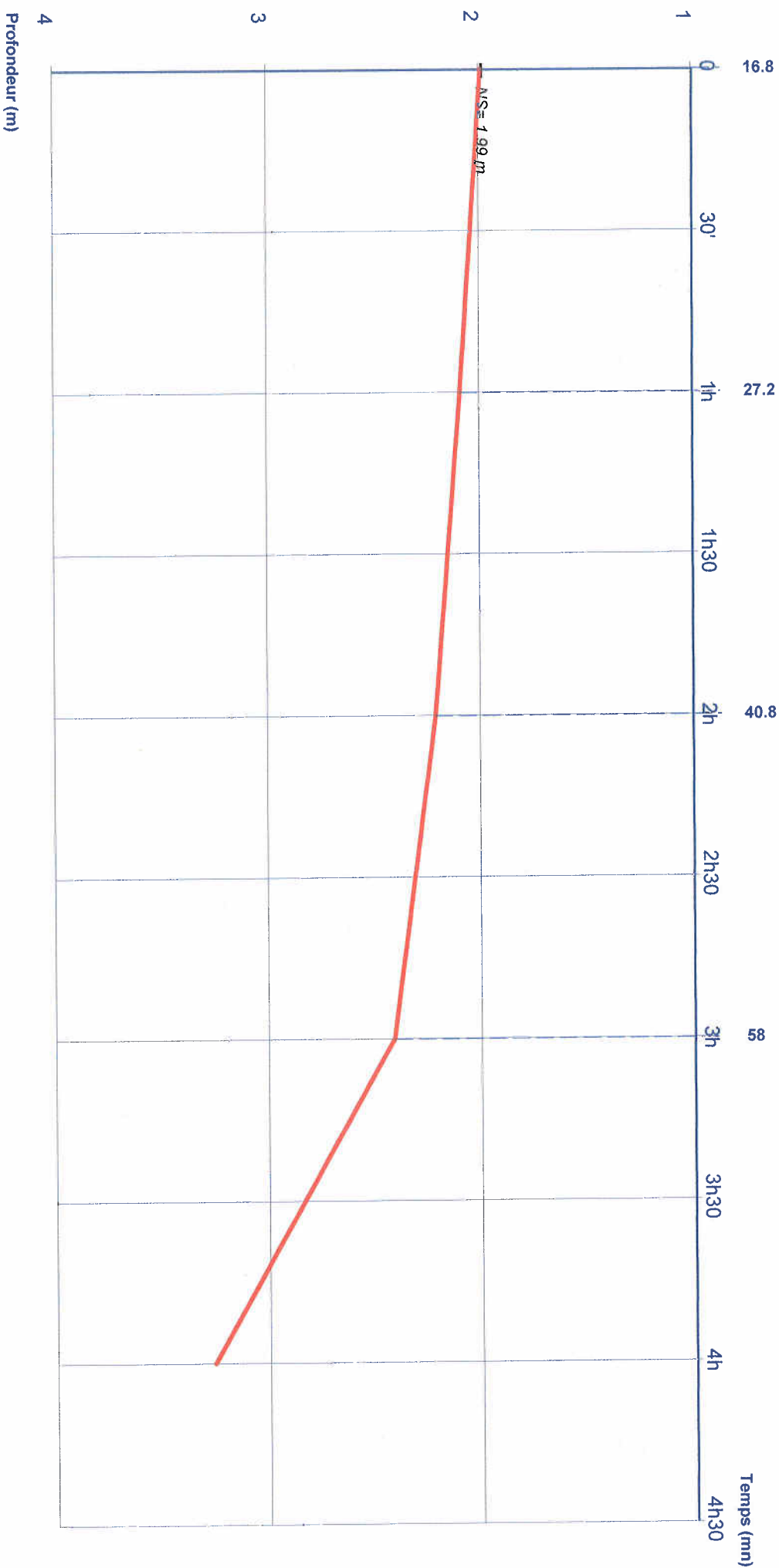
Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt.	Observation
11/03/2010	01:00	1h00	16.80	2.09	2.09	0.10	
	02:00	2h00	27.20	2.21	2.21	0.22	
	03:00	3h00	40.80	2.41	2.41	0.42	
	04:00	4h00	58.00	3.26	3.26	1.27	

COURBE DE POMPAGE

PIEZOMETRE

Date début: 11/03/2010
 Heure début: 00:00

Pompage par paliers



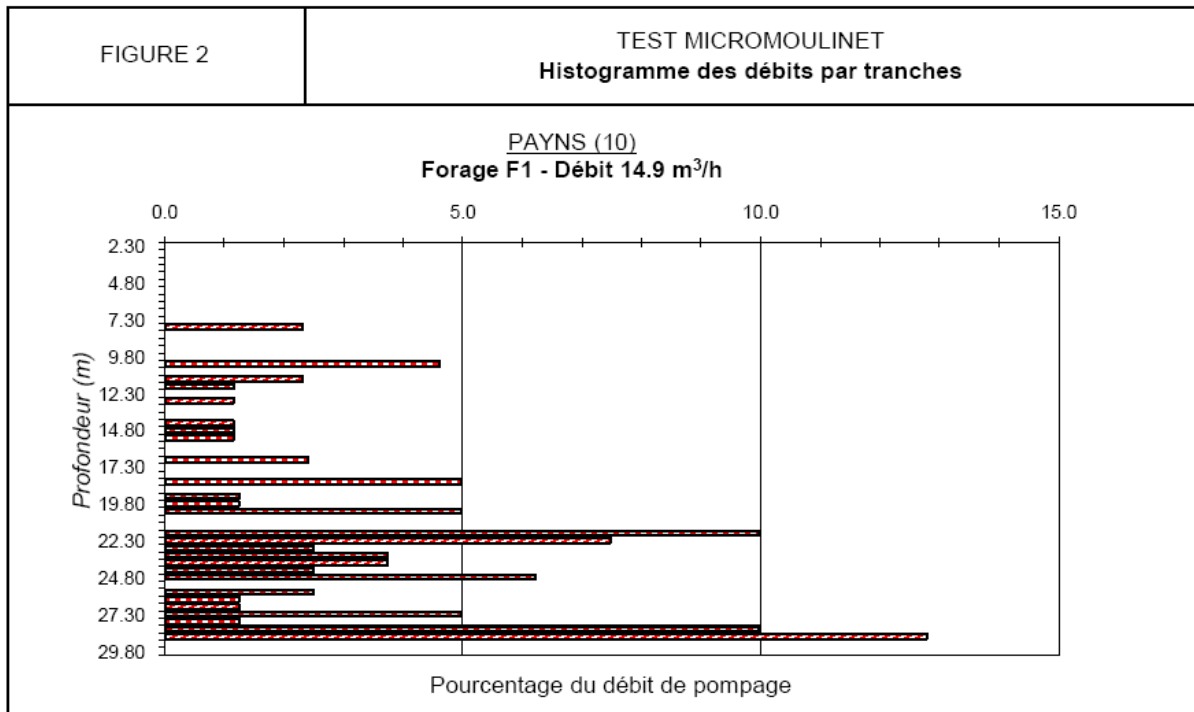
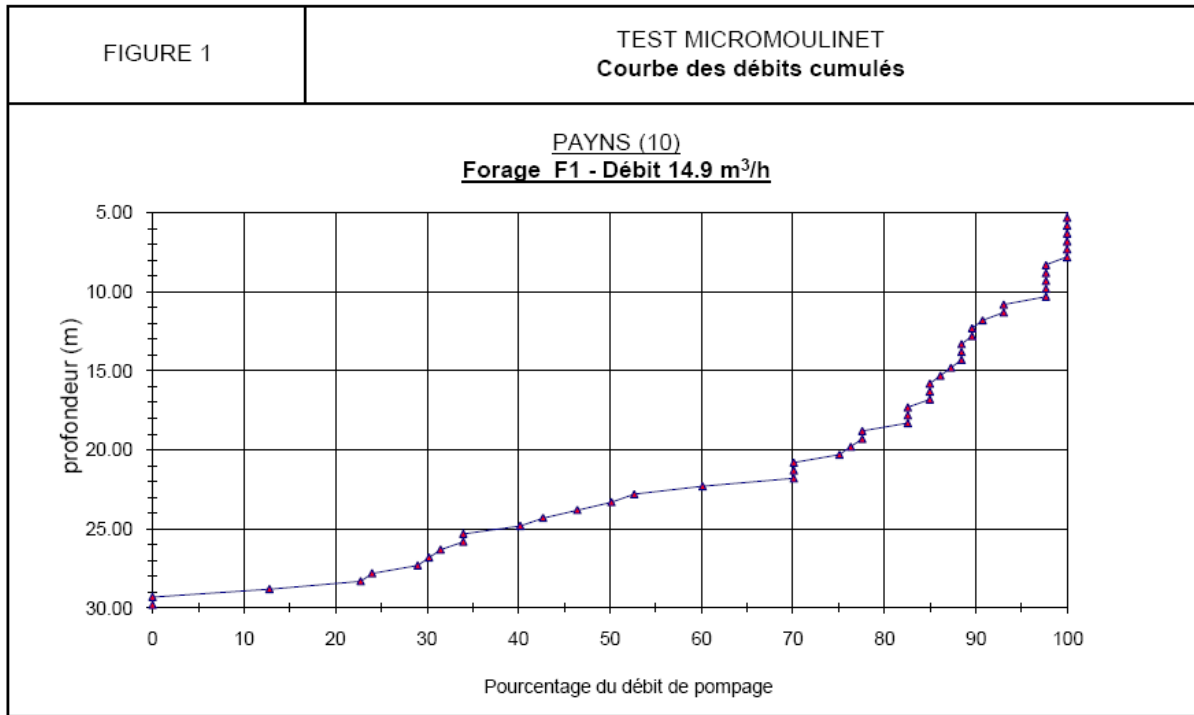
Débits:

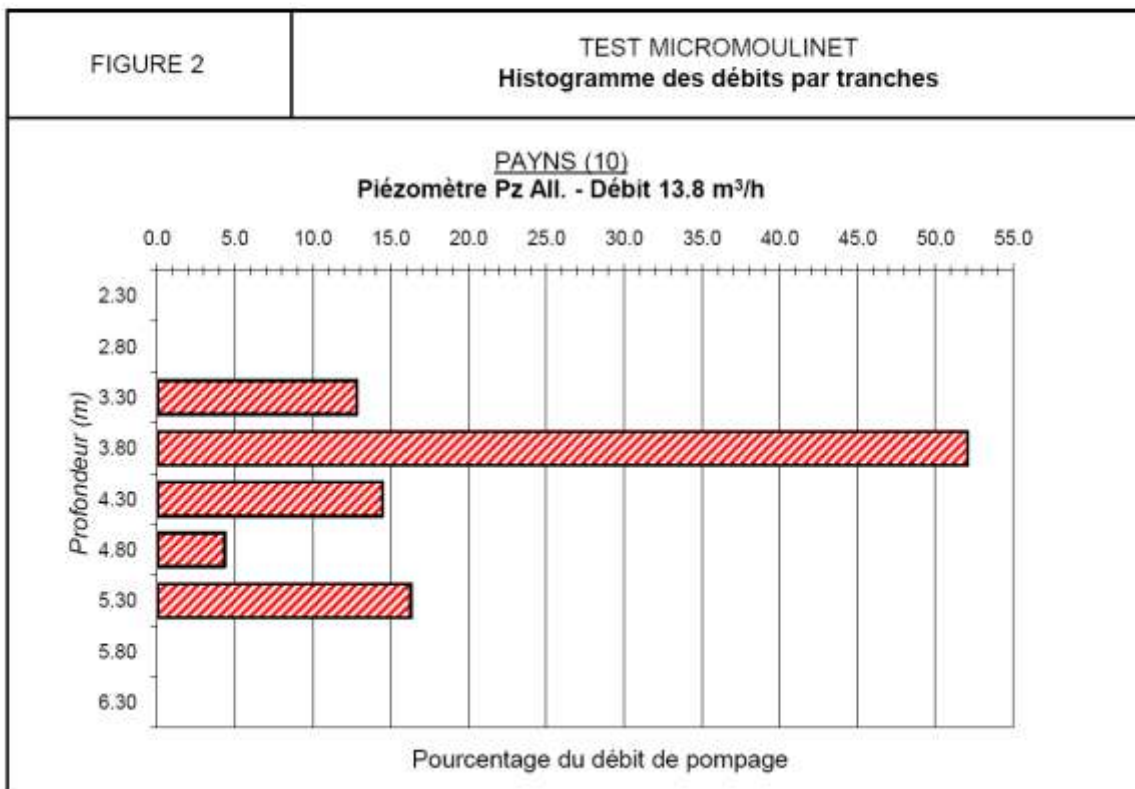
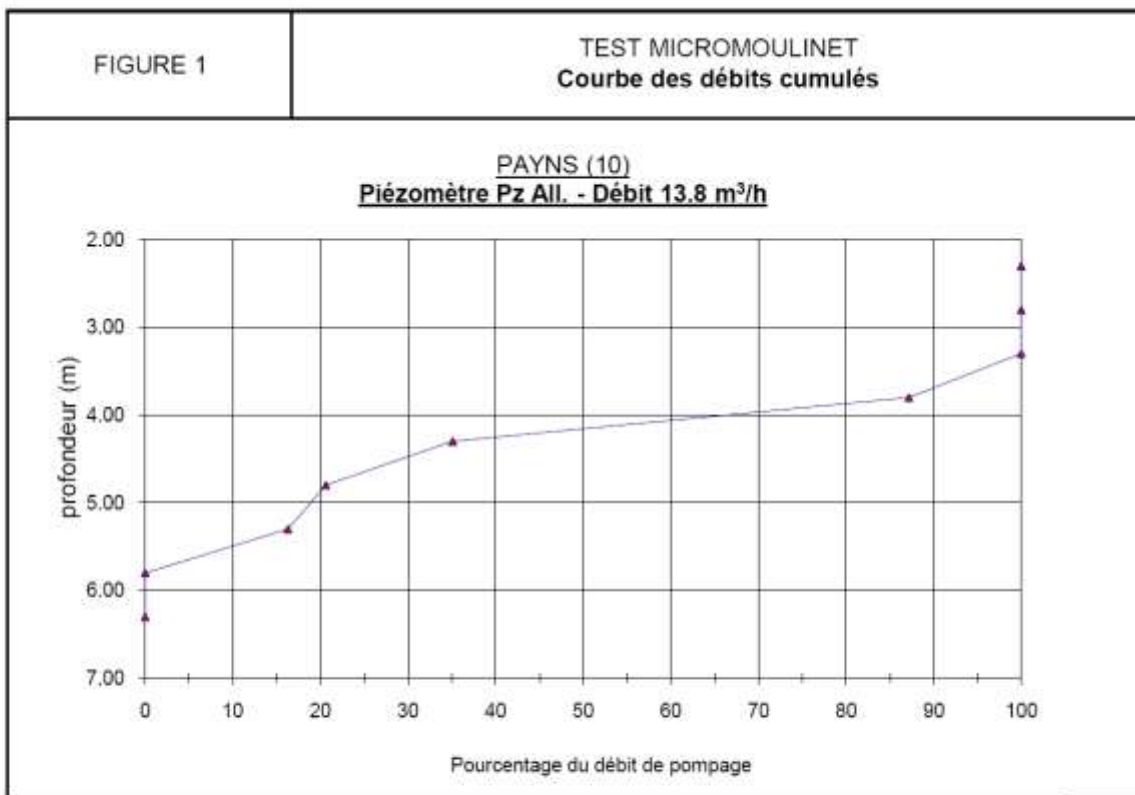
0h00 - 1h00	=	16.8 m ³ /h	3h00 - 4h00	=	58 m ³ /h
1h00 - 2h00	=	27.2 m ³ /h			
2h00 - 3h00	=	40.8 m ³ /h			

Annexe B

Résultats des tests de micromoulinet

(2 pages)





Annexe C

Courbes caractéristiques du pompage par paliers au forage F1

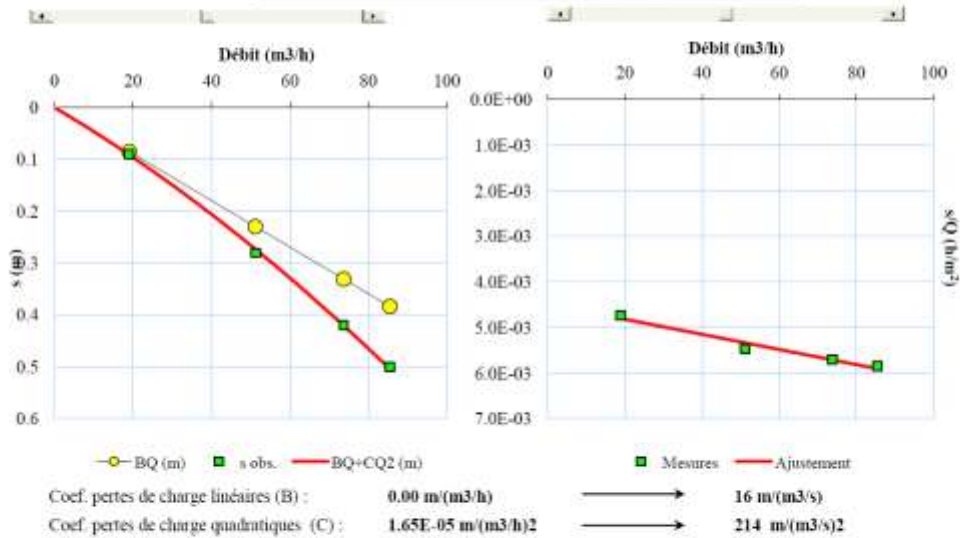
(1 page)

EVALUATION DES PERTES DE CHARGE AU PUIS DE POMPAGE

Opération : CARP090021
Localisation : Payns
Société : ANTEA
Date pompage : 11-mars-10

Nom de l'ouvrage : F1
Type d'ouvrage : Forage
Aquifère testé : Craie

Pompage par paliers	Palier 1	Palier 2	Palier 3	Palier 4	Palier 5
Débit (m ³ /h)	19	51.2	73.7	85.5	
Temps de pompage (min)	60	60	60	60	
Temps de remontée (min)	0	0	0	0	
Rabatement observé (m)	0.09	0.28	0.42	0.5	



CARACTÉRISTIQUES HYDRAULIQUES DU PUIS DE POMPAGE INFORMATIONS GÉNÉRALES

Essai de puits	
Niveau statique initial (m/sol)	1.55
Profondeur pompe (m/sol)	26 m
Type pompe	
Diamètre chambre de pompage (mm)	163
Position crépine (m/sol)	8 à 30 m
Type crépine	PVC
Nature du massif filtrant	Gravier

Limites hydrauliques d'exploitation	
Niveau statique en basses eaux (m)	/
Amplitudes saisonnières (m)	/
Débit d'exploitation recommandé (m ³ /h)	55
Pertes de charge linéaires (m)	0.38
Pertes de charge quadratiques (m)	0.12
Niveau dynamique en basses eaux (m)	/

Informations sur l'ajustement					
Q/s calculé (m ² /h)	208.19	187.40	175.17	169.38	
Q/s observé (m ² /h)	211.11	182.86	175.48	171.00	
Ecart Q/s cal. - Q/s obs. (m ² /h)	2.93	-4.54	0.30	1.62	
Rabatement calculé (m)	0.09	0.27	0.42	0.50	
Ecart Scal-Sobs (m)	0.00	-0.01	0.00	0.00	

Annexe D

Courbes caractéristiques du pompage par paliers au piézomètre

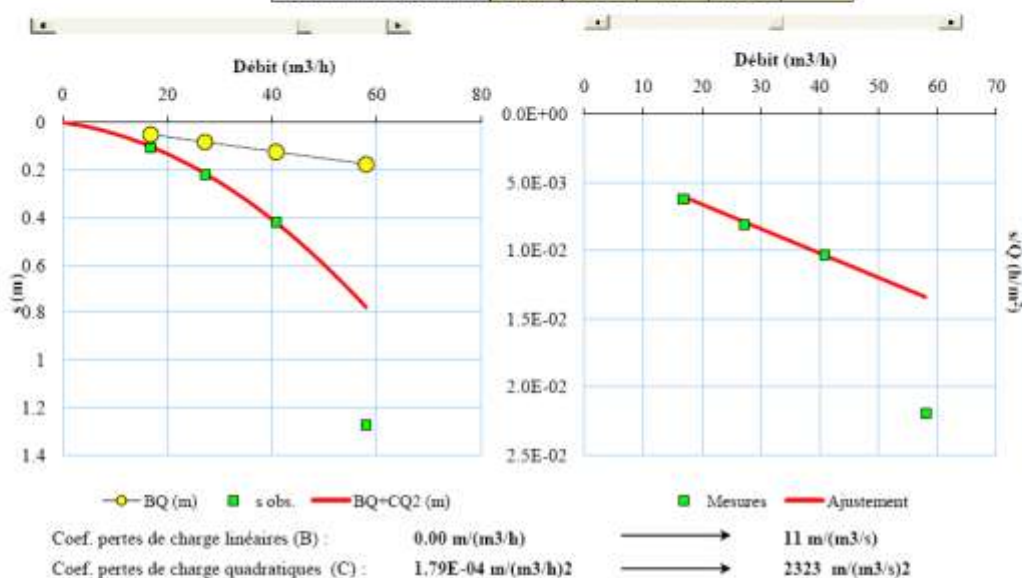
(1 page)

EVALUATION DES PERTES DE CHARGE AU Puits DE POMPAGE

Opération : CARP090021
Localisation : Payns
Société : ANTEA
Date pompage : 11-mars-10

Nom de l'ouvrage : Pz All
Type d'ouvrage : Piézomètre
Aquifère testé : Alluvions

Pompage par paliers	Palier 1	Palier 2	Palier 3	Palier 4	Palier 5
Débit (m ³ /h)	16.8	27.2	40.8	58	
Temps de pompage (min)	60	60	60	60	
Temps de remontée (min)	0	0	0	0	
Rabatement observé (m)	0.105	0.22	0.42	1.275	



CARACTÉRISTIQUES HYDRAULIQUES DU Puits DE POMPAGE INFORMATIONS GÉNÉRALES

Essai de puits	
Niveau statique initial (m/sol)	1.54
Profondeur pompe (m/sol)	/
Type pompe	
Diamètre chambre de pompage (mm)	163
Position crépine (m/sol)	3 à 7 m
Type crépine	PVC
Nature du massif filtrant	Gravier

Limites hydrauliques d'exploitation	
Niveau statique en basses eaux (m)	/
Amplitudes saisonnières (m)	/
Débit d'exploitation recommandé (m ³ /h)	40
Pertes de charge linéaires (m)	0.12
Pertes de charge quadratiques (m)	0.29
Niveau dynamique en basses eaux (m)	/

Informations sur l'ajustement				
Q/s calculé (m ² /h)	165.23	126.32	96.58	74.42
Q/s observé (m ² /h)	160.00	123.64	97.14	45.49
Ecart Q/s cal. - Q/s obs. (m ² /h)	-5.23	-2.68	0.57	-28.93
Rabatement calculé (m)	0.10	0.22	0.42	0.78
Ecart Scal-Sobs (m)	0.00	0.00	0.00	-0.50

Annexe E

Suivi des niveaux d'eau lors du pompage longue durée

(4 pages)

POMPAGE LONGUE DUREE 72 HEURES

SARL Forages et Pompages de Champagne

Commune : Payns
 Département : 10
 Définition repère : tube
 Dispositif de mesure de débit : Compteur
 Compteur début de pompage : 170602

Date de l'essai : 15/03/10
 Hauteur du repère/sol : + 0.50 m
 Niveau nappe au repos : 2.23 m
 Distance de rejet : 125 m (dans la Seine)
 Compteur fin de pompage : 176718

Temps	FORAGE		PIEZOMETRE		COMPTEUR	DEBIT (m3/H)
	Descente	Remontée	Descente	Remontée		
30"	(2.71)	2.41	2.47			
1'	2.69	2.39				
1'30"	(2.695)	2.38				
2'	2.69	2.38				
2'30"	2.705	2.375				
3'	2.71	2.375				
3'30"	2.715	2.37				
4'	2.72	2.37				
4'30"	2.72	2.37				
5'	2.72	2.37				
6'	2.72	2.37				
7'	2.72	2.37				
8'	2.72	2.37				
9'	2.72	2.37 -				
10'	2.715	2.37 -	2.47			
12'	2.72	2.37 -				
14'	2.72	2.365 +				
16'		2.365 +				
18'	2.725	2.365				
20'	2.725	2.365		2.625		
25'	2.73	2.365		2.625		
30'	2.735	2.365	2.48	2.62		
45'	2.74	2.36		2.62		
1 H	2.735	2.36	2.49	2.615	170687	
1H30	2.74		2.50			
2H	2.74	2.35	2.505	2.605	170771	85
3H	2.74		2.51		170856	
4H	2.75		2.515		170941	
5H	2.75		2.52		171026	
6H	2.755		2.525		171110	
7H	2.76		2.53		171195	
10H	2.765		2.54		171450	
12H	2.765		2.54		171620	
15H	2.775		2.555			
18H	2.78		2.56			
21H	2.785		2.565		172385	
24H	2.79		2.57		172640	
27H						
30H	2.825		2.585			
33H	2.835		2.59			
36H	2.835		2.595		173659	
39H						
42H	2.83		2.605			
45H	2.83		2.61		174425	
48H	2.845		2.62		174680	
51H	2.845		2.625			
54H	2.85		2.63			
57H	2.85		2.63		175445	
60H	2.855		2.635			
66H	2.86		2.64			
69H	2.865		2.645		176463	
72H	2.87		2.645		176718	

POMPAGE D'ESSAI

FORAGE



Charte qualité

Pompage longue durée 72 H sur forage

Client:	ANTEA 51685 REIMS				
Maître d'oeuvre:	ANTEA 51685 REIMS				
Lieu de l'ouvrage :	10600 PAYNS				
Profondeur utile du forage:	30.00	m	Niveau repère/sol:	0.00	m
Diamètre de la chambre de pompage:	181	mm	Niveau statique/sol:	1.38	m
Type de la pompe:	Immergée Pedrollo		Puissance de la pompe:	22	kw
Diamètre nominal:	8"		Diamètre hors tout de la pompe:	196	mm
Débit maxi de la pompe:	100.00		Hauteur de refoulement maxi:	80	mm
Installée à (profondeur):	28.00	m	Longueur de refoulement:	25	m

Observations :Date et heure de début de pompage le **15/03/2010** à **00:00**

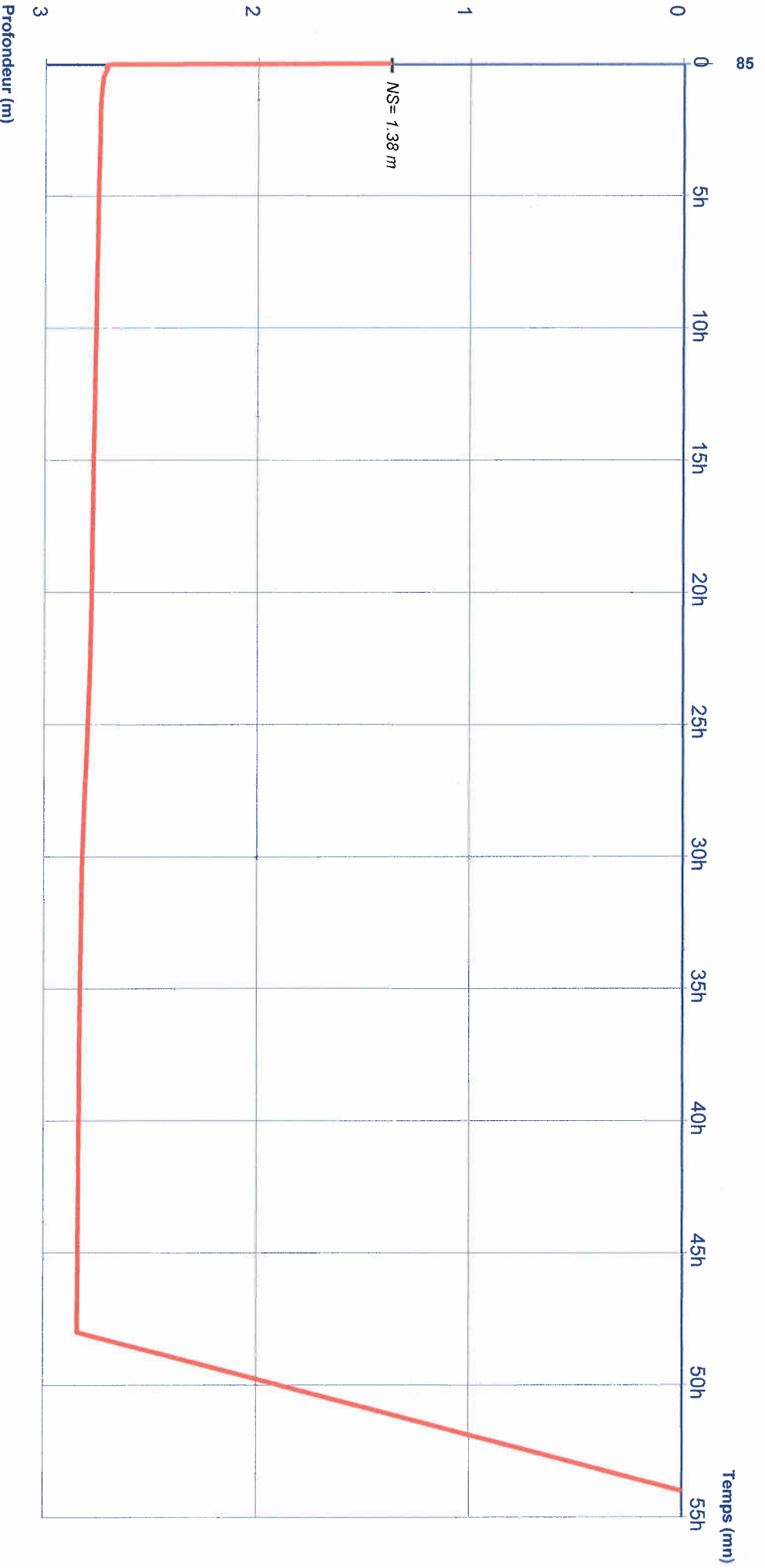
Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt.	Observation
15/03/2010	00:01	0h01	85.00	2.69	2.69	1.31	
	00:03	0h03		2.71	2.71	1.33	
	00:05	0h05		2.72	2.72	1.34	
	00:10	0h10		2.71	2.71	1.33	
	00:20	0h20		2.72	2.72	1.34	
	00:30	0h30		2.73	2.73	1.35	
	01:30	1h30		2.74	2.74	1.36	
	05:00	5h00		2.75	2.75	1.37	
	10:00	10h00		2.76	2.76	1.38	
	15:00	15h00		2.77	2.77	1.39	
	21:00	21h00		2.78	2.78	1.40	
16/03/2010	00:00	24h00		2.79	2.79	1.41	
	06:00	30h00		2.82	2.82	1.44	
	12:00	36h00		2.83	2.83	1.45	
17/03/2010	00:00	48h00		2.84	2.84	1.46	
	06:00	54h00		0.00	0.00	-1.38	

COURBE DE POMPAGE FORAGE

Date début: 15/03/2010

Heure début: 00:00

Pompage longue durée 72 H sur forage



Débits:

0h00 - 54h00 = 85 m³/h

POMPAGE LONGUE DUREE 72 HEURES**SARL Forages et Pompages de Champagne**

Commune : Payns
Département : 10
Définition repère : Règle

Date de l'essai : 15/03/10
Hauteur du repère/sol : + 0.50 m
Niveau nappe au repos : rivière 42.9
Ruisseau 42

Temps	RIVIERE		RUISSEAU	
	Descente	Remontée	Descente	Remontée
30''	42.7		42	
1'				
1'30''				
2'				
2'30''				
3'				
3'30''				
4'				
4'30''				
5'				
6'				
7'				
8'				
9'				
10'				
12'				
14'				
16'				
18'				
20'				
25'				
30'				
45'				
1 H				
1H20	42.7		40	
2H	42.75		40	
3H	42.75		40	
4H				
5H	42.75		39.5	
6H	42.75		39.5	
7H	42.75		39.5	
10H	42.7		39	
12H	42.7		39	
15H				
18H				
21H	42.6		39	
24H	42.6		39	
27H				
• 30H	42.3		38.5	
33H				
36H	42.3		38.5	
39H				
42H				
45H	42.1		38	
48H	41.6		38	
51H				
54H	42.1		38	
57H				
60H	42		38	
66H	41.9		39	
69H				
72H	41.85		39	

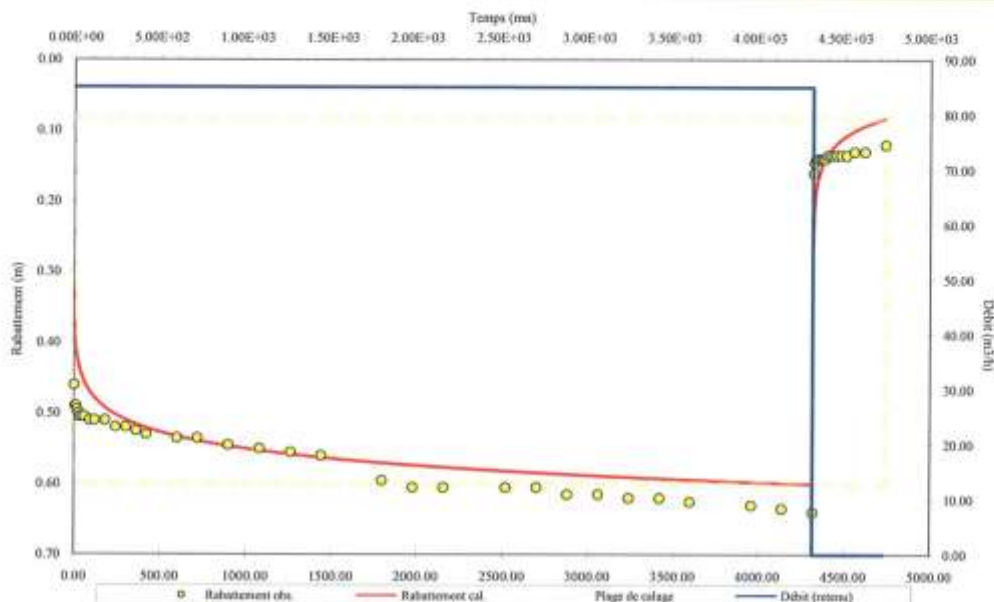
Annexe F

Courbes d'interprétation du pompage longue durée

(2 pages)

RAPPORT D'INTERPRÉTATION D'UN ESSAI DE POMPAGE RÉALISÉ PAR LA MÉTHODE THEIS

Test réalisé dans le PUITES F1 le 15 mars 2010 par la société ANTEA



Opération :	CARA090021	Diamètre ouvrage (mm) :	163
Localisation :	PAYNS	Rayon d'observation (m) :	81.5
Aquifère testé :	CRAIE	Niveau d'eau initial (m/rep.) :	2.23

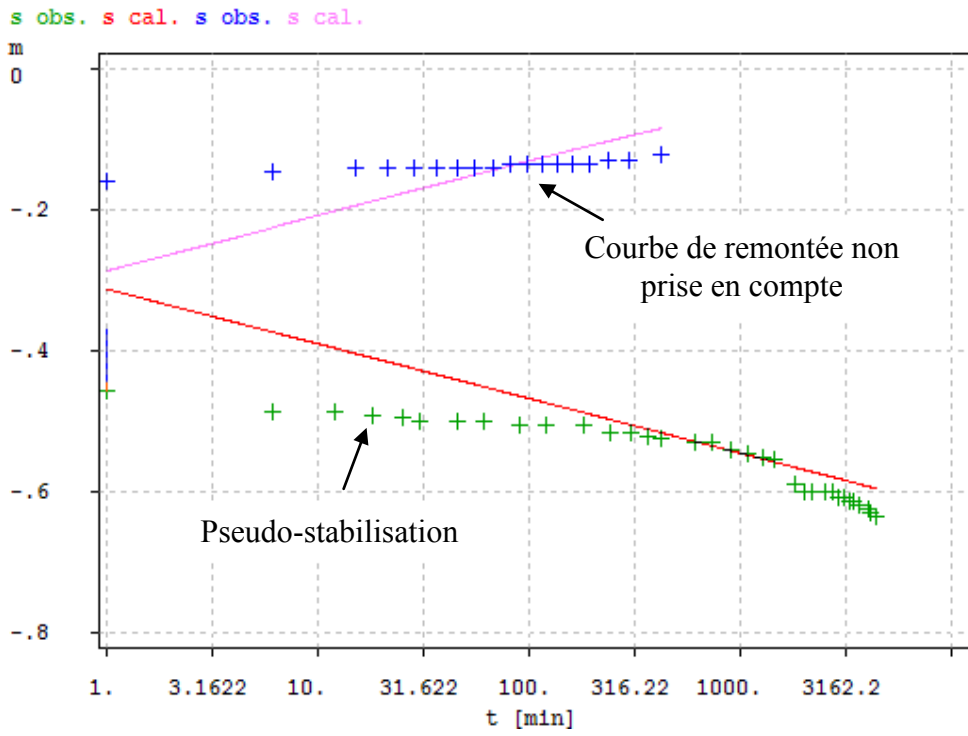
Résultats d'interprétation

Plage de calage (min) : valeur minimale = 0, valeur maximale = 4742

Résultats d'interprétation : Transmissivité (m2/s) = 5.50E-02, Emmagasinement (-) = 3.76E-06
Coefficient de pertes de charge quadratiques (m/(m3/h)2) = 1.65E-05

Effet de capacité : Diamètre section (mm) = 0
Profondeur base section (m) = 0

Commentaires



Annexe G

Bulletins d'analyses de type « 1^{ère} adduction » au forage F1 et au piézomètre

(15 pages)

Forage F1

LABORATOIRE MUNICIPAL ET REGIONAL DE REIMS

Agréé pour les Analyses des Eaux par les Ministères chargés de la Santé et de l'Environnement.

2, esplanade Roland Garros - BP 236 - 51686 REIMS Cedex 2 - Tél : 03.26.77.35.50 - Fax : 03.26.77.35.51 - Mel : labo.municipal@mairie-reims.fr

ANTEA

12, rue Clément Ader
B.P. 146
51685 REIMS CEDEX 2

Dossier n° : 3-20100318-512
Produit : Eau Souterraine
Echantillon n° : **20100318-00986**
Bulletin n° : 100402458

Page : 1 sur 5

<i>Date de réception</i> : 18/03/2010	<i>Destinataire</i> : ANTEA - M. GRAVELIER
<i>Date de prélèvement</i> : 18/03/2010	<i>N° de commande</i> : REI 10021
<i>Heure de prélèvement</i> : 11:00	<i>Prélevé par</i> : ANTEA - M. GRAVELIER
<i>Unité de distribution</i> :	<i>Référence échantillon</i> :
<i>Lieu de prélèvement</i> : PAYNS (10)	<i>N.S. / repère</i> : 2.87
<i>Point de surveillance</i> : F1 CRAIE	<i>N° d'Etude ANTEA</i> : CARP 090021
<i>Date de début d'analyse</i> : 18/03/2010	<i>Date de fin d'analyse</i> : 02/04/2010

RAPPORT D'ESSAIS

Ce rapport ne concerne que le produit soumis aux essais.
Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE	NORMES QUALITE
<i>Analyses sur place par un tiers</i>				
Aspect observé sur place	normal			
<i>Caractères Organoleptiques</i>				
Aspect	limpide			
Couleur	incolore			
Odeur	inodore			
Hydrogène sulfuré	absent			
Saveur	sans saveur			
Turbidité *	0.19	NFU	NF EN ISO 7027	
Chlore total *	0.36	mg(Cl ₂)/L	NF EN ISO 7393-2	
<i>Equilibre Calcocarbonique</i>				
pH *	7.60	unité pH	NF T 90-008	
Température à l'analyse du pH	21.9	°C		
Titre Alcalimétrique	<1.6	°F	EN 9963-1	
Titre Alcalimétrique Complet *	19.7	°F	EN 9963-1	
CO ₂ libre calculé	9.0	mg/l		
CO ₂ agressif calculé à 10°C	néant	mg/l		
Titre Hydrotimétrique* (dureté calculée Ca + Mg)	23.9	°F	NF EN ISO 14911	
<i>Minéralisation</i>				
Conductivité ramenée à 25°C *	485	µS/cm	NF EN 27888	
Résidu sec à 180°C	271	mg/l	NF T 90-029	
Calcium* (dissous)	90.1	mg(Ca)/L	NF EN ISO 14911	
Magnésium* (dissous)	3.2	mg(Mg)/L	NF EN ISO 14911	
Sodium* (dissous)	6.4	mg(Na)/L	NF EN ISO 14911	
Potassium* (dissous)	1.37	mg(K)/L	NF EN ISO 14911	
Total cations	5.09	méq/l		
Carbonates (en CO ₃)	0	mg(CO ₃)/L	EN 9963-1	
Hydrogénocarbonates* (en HCO ₃)	241	mg(HCO ₃)/L	EN 9963-1	
Fluorure*	<0.100	mg(F)/L	NF EN ISO 10304-1	
Chlorure *	16.6	mg(Cl)/L	NF EN ISO 10304-1	
Sulfate* (en SO ₄)	17.2	mg(SO ₄)/L	NF EN ISO 10304-1	
Total anions	5.01	méq/l		
<i>Paramètres Azotés et Phosphorés</i>				
Nitrate (en NO ₃) *	14.4	mg(NO ₃)/L	NF EN ISO 10304-1	
Ammonium (en NH ₄) *	<0.05	mg(NH ₄)/L	NF EN ISO 11732	
Nitrite (en NO ₂) *	<0.05	mg(NO ₂)/L	NF EN ISO 13395	
Azote Kjeldhal* (NTK en N)	<1.0	mg/L	NF EN 25663	
Phosphore total en P ₂ O ₅ *	<0.05	mg/l	NF EN ISO 11885	
<i>Autres paramètres</i>				
Oxygène dissous *	2.44	mg(O ₂)/L	NF EN 25814	
Carbone Organique Total *	0.68	mg(C)/L	NF EN 1484	

Dossier n° : 3-20100318-512

Produit : Eau Souterraine

Echantillon n° : 20100318-00986

Tiers : ANTEA

Bulletin n° 100402458

Page : 2 sur 5

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE	NORMES QUALITE
Matières en suspension *	<2	mg/l	NF EN 872	
Agents de surface (en Lauryl sulfate Na) *	<0.050	mg/l	NF EN 903	
Indice Phénols* (Indice C6H5OH en FIA/CFA, Norme article 4)	<0.020	mg/l	NF EN ISO 14402	
Indice cyanure* en FIA/CFA	<10	µg(CN)/L	NF EN ISO 14403	
Indice hydrocarbure* (par CPG/FID)	<0.10	mg/l	NF EN ISO 9377-2	
<i>Oligo-éléments&Micropolluants minéraux</i>				
Silicate (en SiO2) calculé à partir du Silicium*	6.0	mg(SiO2)/L	NF EN ISO 11885	
Aluminium *	<10	µg(Al)/L	NF EN ISO 17294-2	
Antimoine *	<1	µg(Sb)/L	NF EN ISO 17294-2	
Argent *	<1	µg(Ag)/L	NF EN ISO 17294-2	
Arsenic *	<1	µg(As)/L	NF EN ISO 17294-2	
Baryum *	22	µg(Ba)/L	NF EN ISO 11885	
Bore *	<20	µg(B)/L	NF EN ISO 11885	
Cadmium *	<1	µg(Cd)/L	NF EN ISO 17294-2	
Chrome total *	<1	µg(Cr)/L	NF EN ISO 17294-2	
Cobalt	<20	µg(Co)/L	NF EN ISO 11885	
Fer total*	<20	µg(Fe)/L	NF EN ISO 11885	
Manganèse total *	<20	µg(Mn)/L	NF EN ISO 11885	
Mercure *	<0.20	µg(Hg)/L	NF EN 13506	
Nickel *	<5	µg(Ni)/L	NF EN ISO 17294-2	
Plomb *	<1	µg(Pb)/L	NF EN ISO 17294-2	
Sélénium *	<5	µg(Se)/L	NF EN ISO 17294-2	
Zinc *	<20	µg(Zn)/L	NF EN ISO 11885	
Cuivre *	<20	µg(Cu)/L	NF EN ISO 11885	
<i>Micropolluants Organiques par GC/ECD</i>				
Hexachlorobenzène *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
Trifluraline *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
HCH Alpha *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
Triallate *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
HCH Gamma *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
Heptachlore *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
Aldrine *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
Alachlore *	<0.020	µg/l	NF EN ISO 6468	
HCH Béta *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
Chlorpyrifos éthyl *	<0.005	µg/l	NF EN ISO 6468	
Endosulfan alpha *	<0.005	µg/l	NF EN ISO 6468	
Endosulfan béta *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
DDE-4,4' *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
Dieldrine *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
Procymidone *	<0.005	µg/l	NF EN ISO 6468	
Endrine *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
DDT-2,4'*	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	0.100
DDD-4-4' *	<0.020	µg/l	NF EN ISO 6468	
Isodrine *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
Heptachlore époxyde cis *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
Heptachlore époxyde trans *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
DDT-4-4'*	<0.020	µg/l	NF EN ISO 6468	0.100
Congénère 28 *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
Congénère 52 *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
Congénère 101 *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
Congénère 118 *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
Congénère 153 *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
Congénère 138 *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
Congénère 180 *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
<i>Composés Organiques par LC/MS/MS</i>				
Atrazine déisopropyl *	<0.020	µg/l	LC/MS/MS (MI)	

Dossier n° : 3-20100318-512

Produit : Eau Souterraine

Echantillon n° : 20100318-00986

Tiers : ANTEA

Bulletin n° 100402458

Page : 3 sur 5

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE	NORMES QUALITE
2,6 Dichlorobenzamide *	<0.020	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Atrazine déséthyl *	0.030	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Terbuméton-déséthyl *	0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Hexazinone *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Oxadixyl *	<0.020	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Monuron *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Simazine *	<0.020	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Cyanazine *	<0.020	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Terbuthylazine déséthyl *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Carbofuran *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Chlortoluron *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Desmétryne *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Secbuméton *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Isoproturon *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Atrazine *	0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Métalaxyl *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Diuron *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Terbuméton *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Norflurazon *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Métazachlore *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Propazine *	<0.020	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Pyriméthanil *	<0.020	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Terbuthylazine *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Linuron *	<0.020	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Prométhrine *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Propyzamide *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Flusilazole *	<0.020	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Tébuconazole *	<0.020	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Ethofumésate *	<0.020	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Terbutryne *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Métolachlore *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Néburon *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Chlorfenvinphos *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Méthabenzthiazuron *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Cyprodinil *	<0.020	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Pendiméthaline *	<0.020	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
<i>Composés Organiques par GC/MS</i>				
Tributylphosphate *	<0.03	µg/l	NF EN ISO 10695-(MI)	
Diazinon*	<0.03	µg/l	NF EN ISO 10695-(MI)	
Parathion-méthyl*	<0.03	µg/l	NF EN ISO 10695-(MI)	
Fenitrothion*	<0.03	µg/l	NF EN ISO 10695-(MI)	
Malathion*	<0.03	µg/l	NF EN ISO 10695-(MI)	
Parathion éthyl*	<0.03	µg/l	NF EN ISO 10695-(MI)	
Chlorfenvinphos *	<0.03	µg/l	NF EN ISO 10695-(MI)	
Ethion*	<0.03	µg/l	NF EN ISO 10695-(MI)	
<i>Micropolluants Organiques par HPLC/DAD</i>				
Cyprodinil*	<0.05	µg/l	NF EN ISO 11369	
Méthabenzthiazuron *	<0.05	µg/l	NF EN ISO 11369	
Chlortoluron *	<0.05	µg/l	NF EN ISO 11369	
Isoproturon *	<0.03	µg/l	NF EN ISO 11369	
Diuron *	<0.03	µg/l	NF EN ISO 11369	
Linuron *	<0.03	µg/l	NF EN ISO 11369	
Oryzalin*	<0.05	µg/l	NF EN ISO 11369	
Néburon*	<0.05	µg/l	NF EN ISO 11369	
Secbuméton*	<0.03	µg/l	NF EN ISO 11369	
Cyanazine *	<0.05	µg/l	NF EN ISO 11369	
loxynil*	<0.05	µg/l	NF EN ISO 11369	

Dossier n° : 3-20100318-512

Produit : Eau Souterraine

Echantillon n° : 20100318-00986

Tiers : ANTEA

Bulletin n° 100402458

Page : 4 sur 5

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE	NORMES QUALITE
Ethofumésate*	<0.03	µg/l	NF EN ISO 11369	
Flusilazol*	<0.05	µg/l	NF EN ISO 11369	
Dinoseb *	<0.05	µg/l	NF EN ISO 11369	
Dinoterbe *	<0.05	µg/l	NF EN ISO 11369	
Pendiméthaline	<0.05	µg/l	NF EN ISO 11369	
<i>Hydrocarbures Halogénés Volatils</i>				
Tétrachlorure de carbone*	<0.125	µg/l	NF EN ISO 10301	
Tétrachloroéthylène-1,1,2,2*	<0.5	µg/l	NF EN ISO 10301	
Dichloroéthylène-1,1*	<1	µg/l	NF EN ISO 10301	
Dichlorométhane*	<3	µg/l	NF EN ISO 10301	
Dichloroéthylène-1,2trans*	<3	µg/l	NF EN ISO 10301	
Dichloroéthane-1,1*	<3	µg/l	NF EN ISO 10301	
Dichloroéthylène -1,2cis*	<3	µg/l	NF EN ISO 10301	
Chloroforme*	<0.5	µg/l	NF EN ISO 10301	
Trichloroéthane-1,1,1*	<0.5	µg/l	NF EN ISO 10301	
Dichloroéthane1,2*	<2	µg/l	NF EN ISO 10301	
Trichloroéthylène*	<0.5	µg/l	NF EN ISO 10301	
Dichloromonobromométhane*	<1	µg/l	NF EN ISO 10301	
Trichloroéthane-1,1,2*	<0.5	µg/l	NF EN ISO 10301	
Chlorodibromométhane*	<1	µg/l	NF EN ISO 10301	
Bromoforme*	<0.5	µg/l	NF EN ISO 10301	
Tétrachloroéthylène et Trichloréthylène*	0	µg/l	NF EN ISO 10301	
Trihalométhanes*	0	µg/l	NF EN ISO 10301	100
<i>Hydrocarbures Polycycliques Aromatiques</i>				
Naphtalène*	<0.020	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Acénaphthylène*	<0.020	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Méthyl(2)naphtalène*	<0.010	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Acénaphthène*	<0.010	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Fluorène*	<0.005	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Phénanthrène*	<0.010	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Anthracène*	<0.005	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Fluoranthène*	<0.010	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Pyrène*	<0.010	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Méthyl 2 fluoranthène*	<0.010	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Benzo(a)anthracène*	<0.005	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Chrysène*	<0.005	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Benzo(b) Fluoranthène*	<0.005	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Benzo(11,12) Fluoranthène*	<0.005	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Benzo(a) Pyrène*	<0.005	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	0.010□
Dibenzo(a,h)anthracène*	<0.005	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Benzo(1,12) Pérylène*	<0.005	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Indéno(1,2,3-cd) Pyrène*	<0.005	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Hydrocarbures Polycycliques Aromatiques*(4 substances)	0	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	0.100
Hydrocarbures Polycycliques Aromatiques*(6 substances)	0	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
<i>µPolluants Org. HPLC post-dérivation</i>				
Glyphosate *	<0.05	µg/l	NFT 90-180-1	
Acide Amino Méthyl Phosphonique *	<0.05	µg/l	NFT 90-180-1	
<i>sous-produits de désinfection</i>				
Bromate *	<10	µg(BrO3)L	NF EN ISO 15061	10
<i>Indicateurs de radioactivité</i>				
Activité alpha globale en Bq/l	<0.07	Bq/l	NF M 60-801	
Activité bêta globale en Bq/l	<0.60	Bq/l	NF M 60-800	
Activité Tritium (3H)	<10	Bq/l	NF M 60-802	100
<i>Benzène et dérivés benzéniques</i>				

Dossier n° : 3-20100318-512

Produit : Eau Souterraine

Echantillon n° : 20100318-00986

Tiers : ANTEA

Bulletin n° 100402458

Page : 5 sur 5

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE	NORMES QUALITE
Benzène*	<1.0	µg/l	NF ISO 11423-1	
Toluène*	<1.0	µg/l	NF ISO 11423-1	
Ethylbenzène*	<1.0	µg/l	NF ISO 11423-1	
Méta+Para Xylène*	<1.0	µg/l	NF ISO 11423-1	
Orthoxylène*	<1.0	µg/l	NF ISO 11423-1	
Xylènes Totaux*	<2	µg/l	NF ISO 11423-1	
<i>Bactériologie</i>				
Bactéries aérobies revivifiables à 22°C-72H *	60	UFC/ml	NF EN ISO 6222	
Bactéries aérobies revivifiables à 36°C-48H *	12	UFC/ml	NF EN ISO 6222	
Bactéries coliformes *	2	n/(100ml)	NF EN ISO 9308-1	
Escherichia coli *	0	n/(100ml)	NF EN ISO 9308-1	
Entérocoques *	0	n/100ml	NF EN ISO 7899-2	
Spores Bactéries Anaérobies sulfitoréductrices *	2	n/(100ml)	NF EN 26461-2	
Pseudomonas aeruginosa (par 100 ml) *	0	n/(100ml)	NF EN ISO 16266	

Commentaire : paramètres de la radioactivité analysés sous accréditation au Laboratoire Départemental de la Manche.

Destinataires : ANTEA

 **cofrac** Accréditation
n° 1-1205
portée disponible
sur www.cofrac.fr

Résultats sous réserves de conditions satisfaisantes de prélèvement et conservation.
Seuls sont accrédités les prélèvements et analyses de terrain réalisés par le laboratoire.
Tout renseignement analytique complémentaire est tracé et disponible, y compris les incertitudes.
Seuls les paramètres avec astérisque sont sous accréditation. Conclusion et commentaire ne le sont pas.
L'accréditation COFRAC Secteur Essais atteste de la compétence du Laboratoire pour les seuls essais qu'elle couvre.



Reims, le 06/04/2010
Le Directeur


H. Legris

RAPPORT D'ANALYSES

Ref Rapport Stec1 v1.3 26/03/2010

Dossier n° : 751LABO-RE-20100322-12646

Echantillon n° : 20100322-96932

Origine : Laboratoire municipal et régional

N° de Rapport : 100317974 Page : 1 sur 1

INGENIERIE ET CONSEIL ANTEA

Agence Nord Est
Pôle technologique Farman
12 Rue Clément Ader - BP- 146
51685 REIMS CEDEX 2

Date de réception	22/03/2010	NATURE ECHANTILLON	EAU
Heure de réception	09:16	Lieu de prélèvement	PAYNS (10)
Date de prélèvement	18/03/2010	Localisation exacte	F1 CRAIE
Heure de prélèvement	11:00	Code point de surveillance PSVN°cde	REI 10 025
Motif	CS	Date envoi glacière	
Votre référence	20100318-00986		Etude : CARP 090021

Date de début d'analyse : 22/03/2010

ANALYSE	METHODE	RESULTAT	UNITE	NORME BASSE	NORME HAUTE
RADIOACTIVITE					
X Activité alpha totale	NF M60-801	<0.07	Bq/l		0.10
Date d'évaporation alpha		23/03/10			
Température d'évaporation-activité alpha		<67	° C		
Date de comptage de l'activité alpha		25/03/10			
X Activité bêta totale	NF M60-800	<0.60	Bq/l		1.00
Date d'évaporation bêta		23/03/10			
Température d'évaporation-activité bêta		<67	° C		
Date de comptage de l'activité bêta		26/03/10			
X Tritium (activité due au)	NF M60-802-I	<10	Bq/l		100

Destinataires : Laboratoire municipal et régional
ANTEA

Date d'impression des résultats : 30/03/10

Le Responsable d'unité
Microbiologie des eaux
P. Rolland

La Responsable suppléante
Microbiologie des eaux
N. Clairaux

La Responsable d'unité
Métaux radioactivité
B. Do Vale

La Responsable d'unité
Traces organiques
N. Lelandais

La Responsable d'unité
Chimie des eaux
S. Schroeder

La Chef du service
Métaux radioactivité
Chimie Alimentaire
M. J. Teufel

Le Chef du service
Chimie des eaux
et Traces organiques
S. Le Glatin

La Chef du service
Microbiologie des eaux
M. Le Breton

Le Directeur
du laboratoire
M. PETRON



Reims, le 22.03.10

Echantillon:

PREL EAU,

Référence :
N° de demande : 10031005
N° d'échantillon : **10000004**
Date d'enregistrement: 18.03.10
Date de prélèvement : 18.03.10

Destinataire :

ANTEA

Emilie GRAVELIER
12, r Clément Ader BP 146
51685 REIMS CEDEX 2

Edition: complète

RECHERCHE DE PARASITES DANS LES EAUX

Site de prélèvement eau : PAYNS (forage F1)
Eaux brutes souterraines
Prélèvement effectué par: Emilie GRAVELIER
Volume d'eau prélevé : 100 Litre(s)
Volume d'eau filtré : 100 Litre(s)
Turbidité : 0,10 NTU
Colmatage de la capsule : Non

Recherche d'oocystes de Cryptosporidies

-Par immunofluorescence: Négative.

Recherche de kystes de Giardia

-Par immunofluorescence: Négative.

Résultat validé par : AUBERT D.

DR VILLENA I.

AUBERT D.

Piézomètre

LABORATOIRE MUNICIPAL ET REGIONAL DE REIMS

Agréé pour les Analyses des Eaux par les Ministères chargés de la Santé et de l'Environnement.

2, esplanade Roland Garros - BP 236 - 51686 REIMS Cedex 2 - Tél : 03.26.77.35.50 - Fax : 03.26.77.35.51 - Mel : labo.municipal@mairie-reims.fr

Dossier n° : 3-20100311-453

Produit : Eau Souterraine

Echantillon n° : **20100311-00864**

Bulletin n° : 100302144

Page : 1 sur 5

ANTEA

12, rue Clément Ader

B.P. 146

51685 REIMS CEDEX 2

Date de réception : 11/03/2010
Date de prélèvement : 11/03/2010
Heure de prélèvement : 11:00
Unité de distribution :
Lieu de prélèvement : PAYNS (10)
Point de surveillance : Pz All
Date de début d'analyse : 12/03/2010

Destinataire : ANTEA - Mr JACQUINOT
N° de commande : REI 10021
Prélevé par : ANTEA Mr JACQUINOT
Référence échantillon :
N° d'étude ANTEA : CARP 090021
Date de fin d'analyse : 26/03/2010

RAPPORT D'ESSAIS

Ce rapport ne concerne que le produit soumis aux essais.
 Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE	NORMES QUALITE
<u>Caractères Organoleptiques</u>				
Aspect	trouble			
Couleur	incolore			
Odeur	inodore			
Hydrogène sulfuré	absent			
Saveur	sans saveur			
Turbidité *	10.30	NFU	NF EN ISO 7027	
Chlore libre*	<0.050	mg(Cl ₂)/L	NF EN ISO 7393-2	
<u>Equilibre Calcocarbonique</u>				
pH *	7.60	unité pH	NF T 90-008	
Température à l'analyse du pH	18.2	°C		
Titre Alcalimétrique	<1.6	°F	EN 9963-1	
Titre Alcalimétrique Complet *	19.9	°F	EN 9963-1	
CO ₂ libre calculé	9.0	mg/l		
CO ₂ agressif calculé à 10°C	néant	mg/l		
Titre Hydrotimétrique* (dureté calculée Ca + Mg)	23.7	°F	NF EN ISO 14911	
<u>Minéralisation</u>				
Conductivité ramenée à 25°C *	480	µS/cm	NF EN 27888	
Résidu sec à 180°C	277	mg/l	NF T 90-029	
Calcium* (dissous)	89.1	mg(Ca)/L	NF EN ISO 14911	
Magnésium* (dissous)	3.5	mg(Mg)/L	NF EN ISO 14911	
Sodium* (dissous)	7.8	mg(Na)/L	NF EN ISO 14911	
Potassium* (dissous)	1.46	mg(K)/L	NF EN ISO 14911	
Total cations	5.12	még/l		
Carbonates (en CO ₃)	0	mg(CO ₃)/L	EN 9963-1	
Hydrogénocarbonates* (en HCO ₃)	242	mg(HCO ₃)/L	EN 9963-1	
Fluorure*	0.10	mg(F)/L	NF EN ISO 10304-1	
Chlorure *	17.1	mg(Cl)/L	NF EN ISO 10304-1	
Sulfate* (en SO ₄)	24.3	mg(SO ₄)/L	NF EN ISO 10304-1	
Total anions	5.08	még/l		
<u>Paramètres Azotés et Phosphorés</u>				
Nitrate (en NO ₃) *	7.8	mg(NO ₃)/L	NF EN ISO 10304-1	
Ammonium (en NH ₄) *	<0.05	mg(NH ₄)/L	NF EN ISO 11732	
Nitrite (en NO ₂) *	<0.05	mg(NO ₂)/L	NF EN ISO 13395	
Azote Kjeldhal * (NTK en N)	<1.0	mg/L	NF EN 25663	
Phosphore total en P ₂ O ₅ *	<0.05	mg/l	NF EN ISO 11885	
<u>Autres paramètres</u>				
Oxygène dissous *	3.47	mg(O ₂)/L	NF EN 25814	
Carbone Organique Total *	1.03	mg(C)/L	NF EN 1484	
Matières en suspension *	14.5	mg/l	NF EN 872	
Agents de surface (en Lauryl sulfate Na) *	<0.050	mg/l	NF EN 903	
Indice Phénols* (Indice C ₆ H ₅ OH en FIA/CFA, Norme article 4)	<0.020	mg/l	NF EN ISO 14402	

Dossier n° : 3-20100311-453

Produit : Eau Souterraine

Echantillon n° : 20100311-00864

Tiers : ANTEA

Bulletin n° 100302144

Page : 2 sur 5

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE	NORMES QUALITE
Indice cyanure* en FIA/CFA	<10	µg(CN)/L	NF EN ISO 14403	
Indice hydrocarbure* (par CPG/FID)	<0.10	mg/l	NF EN ISO 9377-2	
<i>Oligo-éléments&Micropolluants minéraux</i>				
Silicate (en SiO2) calculé à partir du Silicium*	5.5	mg(SiO2)/L	NF EN ISO 11885	
Aluminium *	24	µg(Al)/L	NF EN ISO 17294-2	
Antimoine *	<1	µg(Sb)/L	NF EN ISO 17294-2	
Argent *	<1	µg(Ag)/L	NF EN ISO 17294-2	
Arsenic *	<1	µg(As)/L	NF EN ISO 17294-2	
Baryum *	<20	µg(Ba)/L	NF EN ISO 11885	
Bore *	<20	µg(B)/L	NF EN ISO 11885	
Cadmium *	<1	µg(Cd)/L	NF EN ISO 17294-2	
Chrome total *	<1	µg(Cr)/L	NF EN ISO 17294-2	
Cobalt	<20	µg(Co)/L	NF EN ISO 11885	
Fer total*	68	µg(Fe)/L	NF EN ISO 11885	
Manganèse total *	<20	µg(Mn)/L	NF EN ISO 11885	
Mercuré *	<0.20	µg(Hg)/L	NF EN 13506	
Nickel *	<5	µg(Ni)/L	NF EN ISO 17294-2	
Plomb *	1	µg(Pb)/L	NF EN ISO 17294-2	
Sélénium *	<5	µg(Se)/L	NF EN ISO 17294-2	
Zinc *	36	µg(Zn)/L	NF EN ISO 11885	
Cuivre *	<20	µg(Cu)/L	NF EN ISO 11885	
<i>Micropolluants Organiques par GC/ECD</i>				
Hexachlorobenzène *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
Trifluraline *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
HCH Alpha *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
Triallate *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
HCH Gamma *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
Heptachlore *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
Aldrine *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
Alachlore *	<0.020	µg/l	NF EN ISO 6468	
HCH Béta *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
Chlorpyrifos éthyl *	<0.005	µg/l	NF EN ISO 6468	
Endosulfan alpha *	<0.005	µg/l	NF EN ISO 6468	
Endosulfan béta *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
DDE-4,4' *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
Dieldrine *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
Procymidone *	<0.005	µg/l	NF EN ISO 6468	
Endrine *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
DDT-2,4*	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	0.100
DDD-4-4' *	<0.020	µg/l	NF EN ISO 6468	
Isodrine *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
Heptachlore époxyde cis *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
Heptachlore époxyde trans *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
DDT-4-4'*	<0.020	µg/l	NF EN ISO 6468	0.100
Congénère 28 *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
Congénère 52 *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
Congénère 101 *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
Congénère 118 *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
Congénère 153 *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
Congénère 138 *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
Congénère 180 *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	
<i>Composés Organiques par LC/MS/MS</i>				
Atrazine déisopropyl *	<0.020	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
2,6 Dichlorobenzamide *	<0.020	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Atrazine déséthyl *	<0.020	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Terbuméton-déséthyl *	0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	

Dossier n° : 3-20100311-453

Produit : Eau Souterraine

Echantillon n° : 20100311-00864

Tiers : ANTEA

Bulletin n° 100302144

Page : 3 sur 5

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE	NORMES QUALITE
Hexazinone *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Oxadixyl *	<0.020	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Monuron *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Simazine *	<0.020	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Cyanazine *	<0.020	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Terbutylazine déséthyl *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Carbofuran *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Chlortoluron *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Desmétryne *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Secbuméton *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Isoproturon *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Atrazine *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Métalaxyl *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Diuron *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Terbuméton *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Norflurazon *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Métazachlore *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Propazine *	<0.020	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Pyriméthanil *	<0.020	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Terbutylazine *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Linuron *	<0.020	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Prométhrine *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Propyzamide *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Flusilazole *	<0.020	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Tébuconazole *	<0.020	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Ethofumésate *	<0.020	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Terbutryne *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Métolachlore *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Néburon *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Chlorfenvinphos *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Méthabenzthiazuron *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Cyprodinil *	<0.020	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Pendiméthaline *	<0.020	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
<i>Composés Organiques par GC/MS</i>				
Tributylphosphate *	<0.03	µg/l	NF EN ISO 10695-(MI)	
Diazinon*	<0.03	µg/l	NF EN ISO 10695-(MI)	
Parathion-méthyl*	<0.03	µg/l	NF EN ISO 10695-(MI)	
Fenitrothion*	<0.03	µg/l	NF EN ISO 10695-(MI)	
Malathion*	<0.03	µg/l	NF EN ISO 10695-(MI)	
Parathion éthyl*	<0.03	µg/l	NF EN ISO 10695-(MI)	
Chlorfenvinphos *	<0.03	µg/l	NF EN ISO 10695-(MI)	
Ethion*	<0.03	µg/l	NF EN ISO 10695-(MI)	
<i>Micropolluants Organiques par HPLC/DAD</i>				
Cyprodinil*	<0.05	µg/l	NF EN ISO 11369	
Méthabenzthiazuron *	<0.05	µg/l	NF EN ISO 11369	
Chlortoluron *	<0.05	µg/l	NF EN ISO 11369	
Isoproturon *	<0.03	µg/l	NF EN ISO 11369	
Diuron *	<0.03	µg/l	NF EN ISO 11369	
Linuron *	<0.03	µg/l	NF EN ISO 11369	
Oryzalin*	<0.05	µg/l	NF EN ISO 11369	
Néburon*	<0.05	µg/l	NF EN ISO 11369	
Secbuméton*	<0.03	µg/l	NF EN ISO 11369	
Cyanazine *	<0.05	µg/l	NF EN ISO 11369	
loxynil*	<0.05	µg/l	NF EN ISO 11369	
Ethofumésate*	<0.03	µg/l	NF EN ISO 11369	
Flusilazol*	<0.05	µg/l	NF EN ISO 11369	
Dinoseb *	<0.05	µg/l	NF EN ISO 11369	

Dossier n° : 3-20100311-453

Produit : Eau Souterraine

Echantillon n° : 20100311-00864

Tiers : ANTEA

Bulletin n° 100302144

Page : 4 sur 5

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE	NORMES QUALITE
Dinoterbe *	<0.05	µg/l	NF EN ISO 11369	
Pendiméthaline	<0.05	µg/l	NF EN ISO 11369	
<i>Hydrocarbures Halogénés Volatils</i>				
Tétrachlorure de carbone*	<0.125	µg/l	NF EN ISO 10301	
Tétrachloroéthylène-1,1,2,2*	<0.5	µg/l	NF EN ISO 10301	
Dichloroéthylène-1,1*	<1	µg/l	NF EN ISO 10301	
Dichlorométhane*	<3	µg/l	NF EN ISO 10301	
Dichloroéthylène-1,2trans*	<3	µg/l	NF EN ISO 10301	
Dichloroéthane-1,1*	<3	µg/l	NF EN ISO 10301	
Dichloroéthylène -1,2cis*	<3	µg/l	NF EN ISO 10301	
Chloroforme*	<0.5	µg/l	NF EN ISO 10301	
Trichloroéthane-1,1,1*	<0.5	µg/l	NF EN ISO 10301	
Dichloroéthane 1,2*	<2	µg/l	NF EN ISO 10301	
Trichloroéthylène*	<0.5	µg/l	NF EN ISO 10301	
Dichloromonobromométhane*	<1	µg/l	NF EN ISO 10301	
Trichloroéthane-1,1,2*	<0.5	µg/l	NF EN ISO 10301	
Chlorodibromométhane*	<1	µg/l	NF EN ISO 10301	
Bromoforme*	<0.5	µg/l	NF EN ISO 10301	
Tétrachloroéthylène et Trichloroéthylène*	0	µg/l	NF EN ISO 10301	
Trihalométhanes*	0	µg/l	NF EN ISO 10301	100
<i>Hydrocarbures Polycycliques Aromatiques</i>				
Naphtalène*	<0.020	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Acénaphthylène*	<0.020	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Méthyl(2)naphtalène*	<0.010	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Acénaphthène*	<0.010	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Fluorène*	<0.005	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Phénanthrène*	<0.010	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Anthracène*	<0.005	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Fluoranthène*	<0.010	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Pyrène*	<0.010	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Methyl 2 fluoranthène*	<0.010	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Benzo(a)anthracène*	<0.005	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Chrysène*	<0.005	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Benzo(b) Fluoranthène*	<0.005	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Benzo(1,12) Fluoranthène*	<0.005	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Benzo(a) Pyrène*	<0.005	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	0.010 □
Dibenzo(a,h)anthracène*	<0.005	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Benzo(1,12) Pérylène*	<0.005	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Indéno(1,2,3-cd) Pyrène*	<0.005	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Hydrocarbures Polycycliques Aromatiques*(4 substances)	0	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	0.100
Hydrocarbures Polycycliques Aromatiques*(6 substances)	0	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
<i>µPolluants Org. HPLC post-dérivation</i>				
Glyphosate *	<0.05	µg/l	NFT 90-180-1	
Acide Amino Méthyl Phosphonique *	<0.05	µg/l	NFT 90-180-1	
<i>sous-produits de désinfection</i>				
Bromate *	<10	µg(BrO3)L	NF EN ISO 15061	10
<i>Indicateurs de radioactivité</i>				
Activité alpha globale en Bq/l	0.07	Bq/l	NF M 60-801	
Activité bêta globale en Bq/l	<0.50	Bq/l	NF M 60-800	
Activité Tritium (3H)	<10	Bq/l	NF M 60-802	100
<i>Benzène et dérivés benzéniques</i>				
Benzène*	<1.0	µg/l	NF ISO 11423-1	
Toluène*	<1.0	µg/l	NF ISO 11423-1	
Ethylbenzène*	<1.0	µg/l	NF ISO 11423-1	

Dossier n° : 3-20100311-453

Produit : Eau Souterraine

Echantillon n° : 20100311-00864

Tiers : ANTEA

Bulletin n° 100302144

Page : 5 sur 5

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE	NORMES QUALITE
Méta+Para Xylène*	<1.0	µg/l	NF ISO 11423-1	
Orthoxylène*	<1.0	µg/l	NF ISO 11423-1	
Xylènes Totaux*	<2	µg/l	NF ISO 11423-1	

Commentaire : métaux analysés sur échantillon minéralisé.

Paramètres de la radioactivité analysés sous accréditation au Laboratoire Départemental de la Manche.

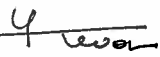
Destinataires : ANTEA

 **cofrac** Accréditation
n° 1-1205
portée disponible
sur www.cofrac.fr

Résultats sous réserves de conditions satisfaisantes de prélèvement et conservation.
Seuls sont accrédités les prélèvements et analyses de terrain réalisés par le laboratoire.
Tout renseignement analytique complémentaire est tracé et disponible, y compris les incertitudes.
Seuls les paramètres avec astérisque sont sous accréditation. Conclusion et commentaire ne le sont pas.
L'accréditation COFRAC Secteur Essais atteste de la compétence du Laboratoire pour les seuls essais qu'elle couvre.



Reims, le 26/03/2010
L'ingénieur en chef


H. Prévost

RAPPORT D'ANALYSES

Ref Rapport Slec1 v1.3 03/10/2005

Dossier n° : 751LABO-RE-20100315-11526

Echantillon n° : 20100315-88569

Origine : Laboratoire municipal et régional

N° de Rapport : 100316487 Page : 1 sur 1

INGENIERIE ET CONSEIL ANTEA

Agence Nord Est
Pôle technologique Farman
12 Rue Clément Ader - BP- 146
51685 REIMS CEDEX 2

Date de réception	15/03/2010	NATURE ECHANTILLON	EAU
Heure de réception	11:28	Lieu de prélèvement	PAYNS
Date de prélèvement	11/03/2010	Localisation exacte	PZ ALL
Heure de prélèvement		Code point de surveillance PSV	CARP090021
Motif	-	Date envoi glacière	
Votre référence	20100311-00864		

Date de début d'analyse : 15/03/2010

ANALYSE	METHODE	RESULTAT	UNITE	NORME BASSE	NORME HAUTE
RADIOACTIVITE					
X Activité alpha totale	NF M60-801	0.07	Bq/l		0.10
Incertitude de l'activité alpha totale (avec k=2)	NF M60-801	0.04	Bq/l		
Date d'évaporation alpha		15/03/10			
Température d'évaporation-activité alpha		<67	° C		
Date de comptage de l'activité alpha		16/03/10			
X Activité bêta totale	NF M60-800	<0.50	Bq/l		1.00
Date d'évaporation bêta		15/03/10			
Température d'évaporation-activité bêta		<67	° C		
Date de comptage de l'activité bêta		17/03/10			
X Tritium (activité due au)	NF M60-802-1	<10	Bq/l		100

Destinataires : Laboratoire municipal et régional ANTEA

Date d'impression des résultats : 24/03/10

Le Responsable d'unité
Microbiologie des eaux
P. Rolland

Le Responsable suppléant
Microbiologie des eaux
N. Clairaux

Le Responsable d'unité
Métaux radioactivité
B. Do Vale

Le Responsable d'unité
Traces organiques
N. Lelandaïs

Le Responsable d'unité
Chimie des eaux
S. Schroeder

La Chef du service
Métaux radioactivité
Chimie Alimentaire
M.J. Teurtrie

Le Chef du service
Chimie des eaux
et Traces organiques
S. Le Glatin

Le Chef du service
Microbiologie des eaux
M. Le Breton

Le Directeur
du laboratoire
M. PETRON

Annexe H

Suivi qualité lors des pompages de 72 h

(12 pages)

Forage F1

LABORATOIRE MUNICIPAL ET REGIONAL DE REIMS

Agréé pour les Analyses des Eaux par les Ministères chargés de la Santé et de l'Environnement.

2, esplanade Roland Garros - BP 236 - 51686 REIMS Cedex 2 - Tél : 03.26.77.35.50 - Fax : 03.26.77.35.51 - Mel : labo.municipal@mairie-reims.fr

Dossier n° : 3-20100318-513

Produit : Eau Souterraine

Echantillon n° : **20100318-00987**

Bulletin n° : 100302115

Page : 1 sur 1

ANTEA

12, rue Clément Ader

B.P. 146

51685 REIMS CEDEX 2

Date de réception : 18/03/2010

Date de prélèvement :

Heure de prélèvement :

Unité de distribution :

Lieu de prélèvement : PAYNS

Point de surveillance : F1

Date de début d'analyse : 19/03/2010

Destinataire : ANTEA - M. GRAVELIER

N° de commande : REI 10024

Prélevé par : ANTEA - M. GRAVELIER

Référence échantillon : Prélèvement à 30 min

Prélèvement moyen : sur 72 heures

N° d'Etude ANTEA : CARP 090021

Date de fin d'analyse : 24/03/2010

RAPPORT D'ESSAIS

Ce rapport ne concerne que le produit soumis aux essais.
Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE	NORMES QUALITE
<u>Equilibre Calcocarbonique</u>				
pH *	7.55	unité pH	NF T 90-008	
Température à l'analyse du pH	22.4	°C		
<u>Paramètres Azotés et Phosphorés</u>				
Nitrate (en NO3) *	14.2	mg(NO3)/L	NF EN ISO 10304-1	
<u>Oligo-éléments & Micropolluants minéraux</u>				
Fer sur eau filtrée et acidifiée *	<20	µg(Fe)/L	NF EN ISO 11885	

Destinataires : ANTEA

Reims, le 26/03/2010
L'ingénieur en chef

LABORATOIRE MUNICIPAL ET REGIONAL DE REIMS

Agréé pour les Analyses des Eaux par les Ministères chargés de la Santé et de l'Environnement.

2, esplanade Roland Garros - BP 236 - 51686 REIMS Cedex 2 - Tél : 03.26.77.35.50 - Fax : 03.26.77.35.51 - Mel : labo.municipal@mairie-reims.fr

Dossier n° : 3-20100318-513

Produit : Eau Souterraine

Echantillon n° : **20100318-00988**

Bulletin n° : 100302116

Page : 1 sur 1

ANTEA

12, rue Clément Ader

B.P. 146

51685 REIMS CEDEX 2

Date de réception : 18/03/2010

Date de prélèvement :

Heure de prélèvement :

Unité de distribution :

Lieu de prélèvement : PAYNS

Point de surveillance : F1

Date de début d'analyse : 19/03/2010

Destinataire : ANTEA - M. GRAVELIER

N° de commande : REI 10024

Prélevé par : ANTEA - M. GRAVELIER

Référence échantillon : Prélèvement à 12 H

Prélèvement moyen : sur 72 heures

N° d'Etude ANTEA : CARP 090021

Date de fin d'analyse : 24/03/2010

RAPPORT D'ESSAIS

Ce rapport ne concerne que le produit soumis aux essais.
Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE	NORMES QUALITE
<u>Equilibre Calcocarbonique</u>				
pH *	7.70	unité pH	NF T 90-008	
Température à l'analyse du pH	22.5	°C		
<u>Paramètres Azotés et Phosphorés</u>				
Nitrate (en NO3) *	14.3	mg(NO3)/L	NF EN ISO 10304-1	
<u>Oligo-éléments & Micropolluants minéraux</u>				
Fer sur eau filtrée et acidifiée *	<20	µg(Fe)/L	NF EN ISO 11885	

Destinataires : ANTEA

Reims, le 26/03/2010
L'ingénieur en chef



Résultats sous réserves de conditions satisfaisantes de prélèvement et conservation.
Seuls sont accrédités les prélèvements et analyses de terrain réalisés par le laboratoire.
Tout renseignement analytique complémentaire est tracé et disponible, y compris les incertitudes.
Seuls les paramètres avec astérisque sont sous accréditation. Conclusion et commentaire ne le sont pas.
L'accréditation COFRAC Secteur Essais atteste de la compétence du Laboratoire pour les seuls essais qu'elle couvre.

H. Prévost

LABORATOIRE MUNICIPAL ET REGIONAL DE REIMS

Agréé pour les Analyses des Eaux par les Ministères chargés de la Santé et de l'Environnement.

2, esplanade Roland Garros - BP 236 - 51686 REIMS Cedex 2 - Tél : 03.26.77.35.50 - Fax : 03.26.77.35.51 - Mel : labo.municipal@mairie-reims.fr

Dossier n° : 3-20100318-513

Produit : Eau Souterraine

Echantillon n° : **20100318-00989**

Bulletin n° : 100302117

Page : 1 sur 1

ANTEA

12, rue Clément Ader

B.P. 146

51685 REIMS CEDEX 2

Date de réception : 18/03/2010

Date de prélèvement :

Heure de prélèvement :

Unité de distribution :

Lieu de prélèvement : PAYNS

Point de surveillance : F1

Date de début d'analyse : 19/03/2010

Destinataire : ANTEA - M. GRAVELIER

N° de commande : REI 10024

Prélevé par : ANTEA - M. GRAVELIER

Référence échantillon : Prélèvement à 24 H

Prélèvement moyen : sur 72 heures

N° d'Etude ANTEA : CARP 090021

Date de fin d'analyse : 24/03/2010

RAPPORT D'ESSAIS

Ce rapport ne concerne que le produit soumis aux essais.
Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE	NORMES QUALITE
<u>Equilibre Calcocarbonique</u>				
pH *	7.65	unité pH	NF T 90-008	
Température à l'analyse du pH	22.6	°C		
<u>Paramètres Azotés et Phosphorés</u>				
Nitrate (en NO3) *	14.1	mg(NO3)/L	NF EN ISO 10304-1	
<u>Oligo-éléments & Micropolluants minéraux</u>				
Fer sur eau filtrée et acidifiée *	<20	µg(Fe)/L	NF EN ISO 11885	

Destinataires : ANTEA

Reims, le 25/03/2010
L'ingénieur en chef



Résultats sous réserves de conditions satisfaisantes de prélèvement et conservation.
Seuls sont accrédités les prélèvements et analyses de terrain réalisés par le laboratoire.
Tout renseignement analytique complémentaire est tracé et disponible, y compris les incertitudes.
Seuls les paramètres avec astérisque sont sous accréditation. Conclusion et commentaire ne le sont pas.
L'accréditation COFRAC Secteur Essais atteste de la compétence du Laboratoire pour les seuls essais qu'elle couvre.

H. Prévost

LABORATOIRE MUNICIPAL ET REGIONAL DE REIMS

Agréé pour les Analyses des Eaux par les Ministères chargés de la Santé et de l'Environnement.

2, esplanade Roland Garros - BP 236 - 51686 REIMS Cedex 2 - Tél : 03.26.77.35.50 - Fax : 03.26.77.35.51 - Mel : labo.municipal@mairie-reims.fr

Dossier n° : 3-20100318-513

Produit : Eau Souterraine

Echantillon n° : **20100318-00990**

Bulletin n° : 100302118

Page : 1 sur 1

ANTEA

12, rue Clément Ader

B.P. 146

51685 REIMS CEDEX 2

Date de réception : 18/03/2010

Date de prélèvement :

Heure de prélèvement :

Unité de distribution :

Lieu de prélèvement : PAYNS

Point de surveillance : F1

Date de début d'analyse : 19/03/2010

Destinataire : ANTEA - M. GRAVELIER

N° de commande : REI 10024

Prélevé par : ANTEA - M. GRAVELIER

Référence échantillon : Prélèvement à 48 H

Prélèvement moyen : sur 72 heures

N° d'Etude ANTEA : CARP 090021

Date de fin d'analyse : 24/03/2010

RAPPORT D'ESSAIS

Ce rapport ne concerne que le produit soumis aux essais.
Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE	NORMES QUALITE
<u>Equilibre Calcocarbonique</u>				
pH *	7.55	unité pH	NF T 90-008	
Température à l'analyse du pH	22.6	°C		
<u>Paramètres Azotés et Phosphorés</u>				
Nitrate (en NO3) *	14.4	mg(NO3)/L	NF EN ISO 10304-1	
<u>Oligo-éléments & Micropolluants minéraux</u>				
Fer sur eau filtrée et acidifiée *	<20	µg(Fe)/L	NF EN ISO 11885	

Destinataires : ANTEA

Reims, le 25/03/2010
L'ingénieur en chef



Résultats sous réserves de conditions satisfaisantes de prélèvement et conservation.
Seuls sont accrédités les prélèvements et analyses de terrain réalisés par le laboratoire.
Tout renseignement analytique complémentaire est tracé et disponible, y compris les incertitudes.
Seuls les paramètres avec astérisque sont sous accréditation. Conclusion et commentaire ne le sont pas.
L'accréditation COFRAC Secteur Essais atteste de la compétence du Laboratoire pour les seuls essais qu'elle couvre.

H. Prévost

LABORATOIRE MUNICIPAL ET REGIONAL DE REIMS

Agréé pour les Analyses des Eaux par les Ministères chargés de la Santé et de l'Environnement.

2, esplanade Roland Garros - BP 236 - 51686 REIMS Cedex 2 - Tél : 03.26.77.35.50 - Fax : 03.26.77.35.51 - Mel : labo.municipal@mairie-reims.fr

Dossier n° : 3-20100318-513

Produit : Eau Souterraine

Echantillon n° : **20100318-00991**

Bulletin n° : 100302119

Page : 1 sur 1

ANTEA

12, rue Clément Ader

B.P. 146

51685 REIMS CEDEX 2

Date de réception : 18/03/2010

Date de prélèvement :

Heure de prélèvement :

Unité de distribution :

Lieu de prélèvement : PAYNS

Point de surveillance : F1

Date de début d'analyse : 19/03/2010

Destinataire : ANTEA - M. GRAVELIER

N° de commande : REI 10024

Prélevé par : ANTEA - M. GRAVELIER

Référence échantillon : Prélèvement à 72 H

Prélèvement moyen : sur 72 heures

N° d'Etude ANTEA : CARP 090021

Date de fin d'analyse : 24/03/2010

RAPPORT D'ESSAIS

Ce rapport ne concerne que le produit soumis aux essais.
Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE	NORMES QUALITE
<u>Equilibre Calcocarbonique</u>				
pH *	7.55	unité pH	NF T 90-008	
Température à l'analyse du pH	22.9	°C		
<u>Paramètres Azotés et Phosphorés</u>				
Nitrate (en NO3) *	14.3	mg(NO3)/L	NF EN ISO 10304-1	
<u>Oligo-éléments & Micropolluants minéraux</u>				
Fer sur eau filtrée et acidifiée *	<20	µg(Fe)/L	NF EN ISO 11885	

Destinataires : ANTEA

Reims, le 25/03/2010
L'ingénieur en chef

Seine

LABORATOIRE MUNICIPAL ET REGIONAL DE REIMS

Agréé pour les Analyses des Eaux par les Ministères chargés de la Santé et de l'Environnement.

2, esplanade Roland Garros - BP 236 - 51686 REIMS Cedex 2 - Tél : 03.26.77.35.50 - Fax : 03.26.77.35.51 - Mel : labo.municipal@mairie-reims.fr

Dossier n° : 3-20100318-513

Produit : Eau Souterraine

Echantillon n° : **20100318-00992**

Bulletin n° : 100301972

Page : 1 sur 1

ANTEA

12, rue Clément Ader

B.P. 146

51685 REIMS CEDEX 2

Date de réception : 18/03/2010

Date de prélèvement :

Heure de prélèvement :

Unité de distribution :

Lieu de prélèvement : PAYNS

Point de surveillance : SEINE

Date de début d'analyse : 19/03/2010

Destinataire : ANTEA - M. GRAVELIER

N° de commande : REI 10024

Prélevé par : ANTEA - M. GRAVELIER

Référence échantillon : Prélèvement à 30 min

Prélèvement moyen : sur 72 heures

N° d'Etude ANTEA : CARP 090021

Date de fin d'analyse : 19/03/2010

RAPPORT D'ESSAIS

Ce rapport ne concerne que le produit soumis aux essais.
Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE	NORMES QUALITE
<u>Equilibre Calcocarbonique</u>				
pH *	8.15	unité pH	NF T 90-008	
Température à l'analyse du pH	22.6	°C		
<u>Minéralisation</u>				
Conductivité ramenée à 25°C *	550	µS/cm	NF EN 27888	
<u>Paramètres Azotés et Phosphorés</u>				
Nitrate (en NO3) *	25.3	mg(NO3)/L	NF EN ISO 10304-1	

Destinataires : ANTEA

Reims, le 19/03/2010
Le Directeur



Résultats sous réserves de conditions satisfaisantes de prélèvement et conservation.
Seuls sont accrédités les prélèvements et analyses de terrain réalisés par le laboratoire.
Tout renseignement analytique complémentaire est tracé et disponible, y compris les incertitudes.
Seuls les paramètres avec astérisque sont sous accréditation. Conclusion et commentaire ne le sont pas.
L'accréditation COFRAC Secteur Essais atteste de la compétence du Laboratoire pour les seuls essais qu'elle couvre.

H. Legris

LABORATOIRE MUNICIPAL ET REGIONAL DE REIMS

Agréé pour les Analyses des Eaux par les Ministères chargés de la Santé et de l'Environnement.

2, esplanade Roland Garros - BP 236 - 51686 REIMS Cedex 2 - Tél : 03.26.77.35.50 - Fax : 03.26.77.35.51 - Mel : labo.municipal@mairie-reims.fr

Dossier n° : 3-20100318-513

Produit : Eau Souterraine

Echantillon n° : **20100318-00993**

Bulletin n° : 100301973

Page : 1 sur 1

ANTEA

12, rue Clément Ader

B.P. 146

51685 REIMS CEDEX 2

Date de réception : 18/03/2010

Date de prélèvement :

Heure de prélèvement :

Unité de distribution :

Lieu de prélèvement : PAYNS

Point de surveillance : SEINE

Date de début d'analyse : 19/03/2010

Destinataire : ANTEA - M. GRAVELIER

N° de commande : REI 10024

Prélevé par : ANTEA - M. GRAVELIER

Référence échantillon : Prélèvement à 12 H

Prélèvement moyen : sur 72 heures

N° d'Etude ANTEA : CARP 090021

Date de fin d'analyse : 19/03/2010

RAPPORT D'ESSAIS

Ce rapport ne concerne que le produit soumis aux essais.
Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE	NORMES QUALITE
<u>Equilibre Calcocarbonique</u>				
pH *	8.20	unité pH	NF T 90-008	
Température à l'analyse du pH	22.4	°C		
<u>Minéralisation</u>				
Conductivité ramenée à 25°C *	555	µS/cm	NF EN 27888	
<u>Paramètres Azotés et Phosphorés</u>				
Nitrate (en NO3) *	25.3	mg(NO3)/L	NF EN ISO 10304-1	

Destinataires : ANTEA

Reims, le 19/03/2010
Le Directeur

LABORATOIRE MUNICIPAL ET REGIONAL DE REIMS

Agréé pour les Analyses des Eaux par les Ministères chargés de la Santé et de l'Environnement.

2, esplanade Roland Garros - BP 236 - 51686 REIMS Cedex 2 - Tél : 03.26.77.35.50 - Fax : 03.26.77.35.51 - Mel : labo.municipal@mairie-reims.fr

Dossier n° : 3-20100318-513

Produit : Eau Souterraine

Echantillon n° : **20100318-00994**

Bulletin n° : 100301974

Page : 1 sur 1

ANTEA

12, rue Clément Ader

B.P. 146

51685 REIMS CEDEX 2

Date de réception : 18/03/2010

Date de prélèvement :

Heure de prélèvement :

Unité de distribution :

Lieu de prélèvement : PAYNS

Point de surveillance : SEINE

Date de début d'analyse : 19/03/2010

Destinataire : ANTEA - M. GRAVELIER

N° de commande : REI 10024

Prélevé par : ANTEA - M. GRAVELIER

Référence échantillon : Prélèvement à 24 H

Prélèvement moyen : sur 72 heures

N° d'Etude ANTEA : CARP 090021

Date de fin d'analyse : 19/03/2010

RAPPORT D'ESSAIS

Ce rapport ne concerne que le produit soumis aux essais.
Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE	NORMES QUALITE
<u>Equilibre Calcocarbonique</u>				
pH *	8.25	unité pH	NF T 90-008	
Température à l'analyse du pH	22.5	°C		
<u>Minéralisation</u>				
Conductivité ramenée à 25°C *	550	µS/cm	NF EN 27888	
<u>Paramètres Azotés et Phosphorés</u>				
Nitrate (en NO3) *	25.5	mg(NO3)/L	NF EN ISO 10304-1	

Destinataires : ANTEA

Reims, le 19/03/2010
Le Directeur



Résultats sous réserves de conditions satisfaisantes de prélèvement et conservation.
Seuls sont accrédités les prélèvements et analyses de terrain réalisés par le laboratoire.
Tout renseignement analytique complémentaire est tracé et disponible, y compris les incertitudes.
Seuls les paramètres avec astérisque sont sous accréditation. Conclusion et commentaire ne le sont pas.
L'accréditation COFRAC Secteur Essais atteste de la compétence du Laboratoire pour les seuls essais qu'elle couvre.

H. Legris

LABORATOIRE MUNICIPAL ET REGIONAL DE REIMS

Agréé pour les Analyses des Eaux par les Ministères chargés de la Santé et de l'Environnement.

2, esplanade Roland Garros - BP 236 - 51686 REIMS Cedex 2 - Tél : 03.26.77.35.50 - Fax : 03.26.77.35.51 - Mel : labo.municipal@mairie-reims.fr

Dossier n° : 3-20100318-513

Produit : Eau Souterraine

Echantillon n° : **20100318-00995**

Bulletin n° : 100301975

Page : 1 sur 1

ANTEA

12, rue Clément Ader

B.P. 146

51685 REIMS CEDEX 2

Date de réception : 18/03/2010

Date de prélèvement :

Heure de prélèvement :

Unité de distribution :

Lieu de prélèvement : PAYNS

Point de surveillance : SEINE

Date de début d'analyse : 19/03/2010

Destinataire : ANTEA - M. GRAVELIER

N° de commande : REI 10024

Prélevé par : ANTEA - M. GRAVELIER

Référence échantillon : Prélèvement à 48 H

Prélèvement moyen : sur 72 heures

N° d'Etude ANTEA : CARP 090021

Date de fin d'analyse : 19/03/2010

RAPPORT D'ESSAIS

Ce rapport ne concerne que le produit soumis aux essais.
Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE	NORMES QUALITE
<u>Equilibre Calcocarbonique</u>				
pH *	8.20	unité pH	NF T 90-008	
Température à l'analyse du pH	22.5	°C		
<u>Minéralisation</u>				
Conductivité ramenée à 25°C *	550	µS/cm	NF EN 27888	
<u>Paramètres Azotés et Phosphorés</u>				
Nitrate (en NO3) *	25.6	mg(NO3)/L	NF EN ISO 10304-1	

Destinataires : ANTEA

Reims, le 19/03/2010
Le Directeur



Résultats sous réserves de conditions satisfaisantes de prélèvement et conservation.
Seuls sont accrédités les prélèvements et analyses de terrain réalisés par le laboratoire.
Tout renseignement analytique complémentaire est tracé et disponible, y compris les incertitudes.
Seuls les paramètres avec astérisque sont sous accréditation. Conclusion et commentaire ne le sont pas.
L'accréditation COFRAC Secteur Essais atteste de la compétence du Laboratoire pour les seuls essais qu'elle couvre.

H. Legris

LABORATOIRE MUNICIPAL ET REGIONAL DE REIMS

Agréé pour les Analyses des Eaux par les Ministères chargés de la Santé et de l'Environnement.

2, esplanade Roland Garros - BP 236 - 51686 REIMS Cedex 2 - Tél : 03.26.77.35.50 - Fax : 03.26.77.35.51 - Mel : labo.municipal@mairie-reims.fr

Dossier n° : 3-20100318-513

Produit : Eau Souterraine

Echantillon n° : **20100318-00996**

Bulletin n° : 100301976

Page : 1 sur 1

ANTEA

12, rue Clément Ader

B.P. 146

51685 REIMS CEDEX 2

Date de réception : 18/03/2010

Date de prélèvement :

Heure de prélèvement :

Unité de distribution :

Lieu de prélèvement : PAYNS

Point de surveillance : SEINE

Date de début d'analyse : 19/03/2010

Destinataire : ANTEA - M. GRAVELIER

N° de commande : REI 10024

Prélevé par : ANTEA - M. GRAVELIER

Référence échantillon : Prélèvement à 72 H

Prélèvement moyen : sur 72 heures

N° d'Etude ANTEA : CARP 090021

Date de fin d'analyse : 19/03/2010

RAPPORT D'ESSAIS

Ce rapport ne concerne que le produit soumis aux essais.
Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE	NORMES QUALITE
<u>Equilibre Calcocarbonique</u>				
pH *	8.20	unité pH	NF T 90-008	
Température à l'analyse du pH	22.6	°C		
<u>Minéralisation</u>				
Conductivité ramenée à 25°C *	560	µS/cm	NF EN 27888	
<u>Paramètres Azotés et Phosphorés</u>				
Nitrate (en NO3) *	25.6	mg(NO3)/L	NF EN ISO 10304-1	

Destinataires : ANTEA

Reims, le 19/03/2010
Le Directeur



Résultats sous réserves de conditions satisfaisantes de prélèvement et conservation.
Seuls sont accrédités les prélèvements et analyses de terrain réalisés par le laboratoire.
Tout renseignement analytique complémentaire est tracé et disponible, y compris les incertitudes.
Seuls les paramètres avec astérisque sont sous accréditation. Conclusion et commentaire ne le sont pas.
L'accréditation COFRAC Secteur Essais atteste de la compétence du Laboratoire pour les seuls essais qu'elle couvre.

H. Legris



Fiche signalétique

Rapport

Titre : SIAE de Saint Lyé / Payns (Aube) – Recherche d'une nouvelle ressource en eau -
Rapport d'étape

Numéro et indice de version : A58255/A

Date d'envoi : Mai 2010

Nombre de pages :

Nombre d'annexes dans le texte :

Nombre d'annexes en volume séparé : 0

Diffusion (nombre et destinataires) :

3 ex. *client*

1 ex. *service de documentation*

2 ex. (*unité*)

Client

Coordonnées complètes : SIAE de Saint Lyé / Payns
Mairie de Payns
49 rue Hugues Payns
10 600 PAYNS

Téléphone : 03.25.76.61.84

Télécopie : 03.25.76.62.69

Nom et fonction des interlocuteurs : *Monsieur SAINTON, Président du SIAE de Saint Lyé / Payns*

ANTEA

Unité réalisatrice : *Agence Nord Est, implantation de Reims*

Nom des intervenants et fonction remplie dans le projet :

Michel KERJEAN, interlocuteur commercial

Michel KERJEAN, responsable du projet

Emilie GRAVELIER, auteur

Marie WALDRUCHE DE MONTREMY, secrétariat :

(signature)

Qualité

Contrôlé par : *Dominique RAMBAUD*

(signature)

Date : *MAI 2010 - Version A*

N° du projet : *CARA090021*

Références et date de la commande :

Mots-clés : CAPTAGE, AEP, RESSOURCE-EN-EAU,

Nom de la commune + département : Payns (10)

Annexe B

Rapport de chantier des deux piézomètres à la craie

(14 pages)

DOSSIER TECHNIQUE

PIEZOMETRE N° 1 (CÔTE SEINE)



Entreprise: SARL FORAGES DE CHAMPAGNE
Client: ANTEA 51685 REIMS
Maître d'oeuvre: ANTEA 51685 REIMS

Code National BSS :

N° Déclaration :

Lieu de l'ouvrage : St Lyé
10600 PAYNS

Coordonnées : X Y **Altitude :** 0.00 m

Date début de l'ouvrage : 21/09/2010 **Resp. M. Ouvrage :** ANTEA REIMS

Date fin de l'ouvrage : 22/09/2010 **Resp. M. Oeuvre :** ANTEA REIMS

Machine : Autre **Responsable Chantier :** GUILPAIN

Date début pompage : 28/09/2010 **Profondeur hydrostatique/sol :** 1.28 m

Date fin de pompage : 28/09/2010 **Débit Maxi. d'essai :** 7.20 m³/h

Rabatement correspondant : 0.11 m

Notes :

TRONCONS de L'OUVRAGE

PIEZOMETRE N° 1 (CÔTE SEINE)



Client:	ANTEA 51685 REIMS
Maître d'oeuvre:	ANTEA 51685 REIMS
Lieu de l'ouvrage :	St Lyé
	10600 PAYNS

LITHOLOGIE

De	à	Libellé
0.00	0.60	Terre végétale
0.60	2.00	Terre argileuse marron clair
2.00	3.00	Argile grise sableuse
3.00	6.00	Alluvions (moyens)
6.00	7.00	Craie en blocs durs
7.00	12.00	Craie sableuse en blocs durs
12.00	21.00	Craie en blocs moyens + silex
21.00	30.00	Craie dure grise à silex

FORAGE

De	à	Ø"	Ømm	Mode de forage	Fluide de forage
0.00	7.00	15"3/4	400.00	BATTAGE	EAU-CLAIRE
7.00	30.00	8"1/2	216.00	ROTARY	EAU-CLAIRE

TUBAGE

De	à	Ø"	Ømm	Epais.	Ecra.	Nature matériau	Type	Slot	Vide %
-0.30	7.00	9"3/8	238.00	4.00		ACIER-ORDINAIRE	TUBE-PLEIN		
-0.50	8.50	4"7/8	125.00	6.50		P.V.C.	TUBE-PLEIN		
8.50	30.00	4"7/8	125.00	6.50		P.V.C.	FENTE	2.00	12

REMPLISSAGE

De	à	Ø"	Ømm	Matériau	Nature	Méthode de pose	Texture	Gra. (mm)	Vol. m3
0.00	5.00	4"7/8	125.00	CIMENT	CPA 55	Gravitaire	Roule	2.00-3.50	
0.30	7.00	9"3/8	238.00	CIMENT	CPA 55	Gravitaire	Roule	2.00-3.50	
5.00	30.00	4"7/8	125.00	GRAVIER	Graviers de Loire	Gravitaire	Roule	3.50-5.00	

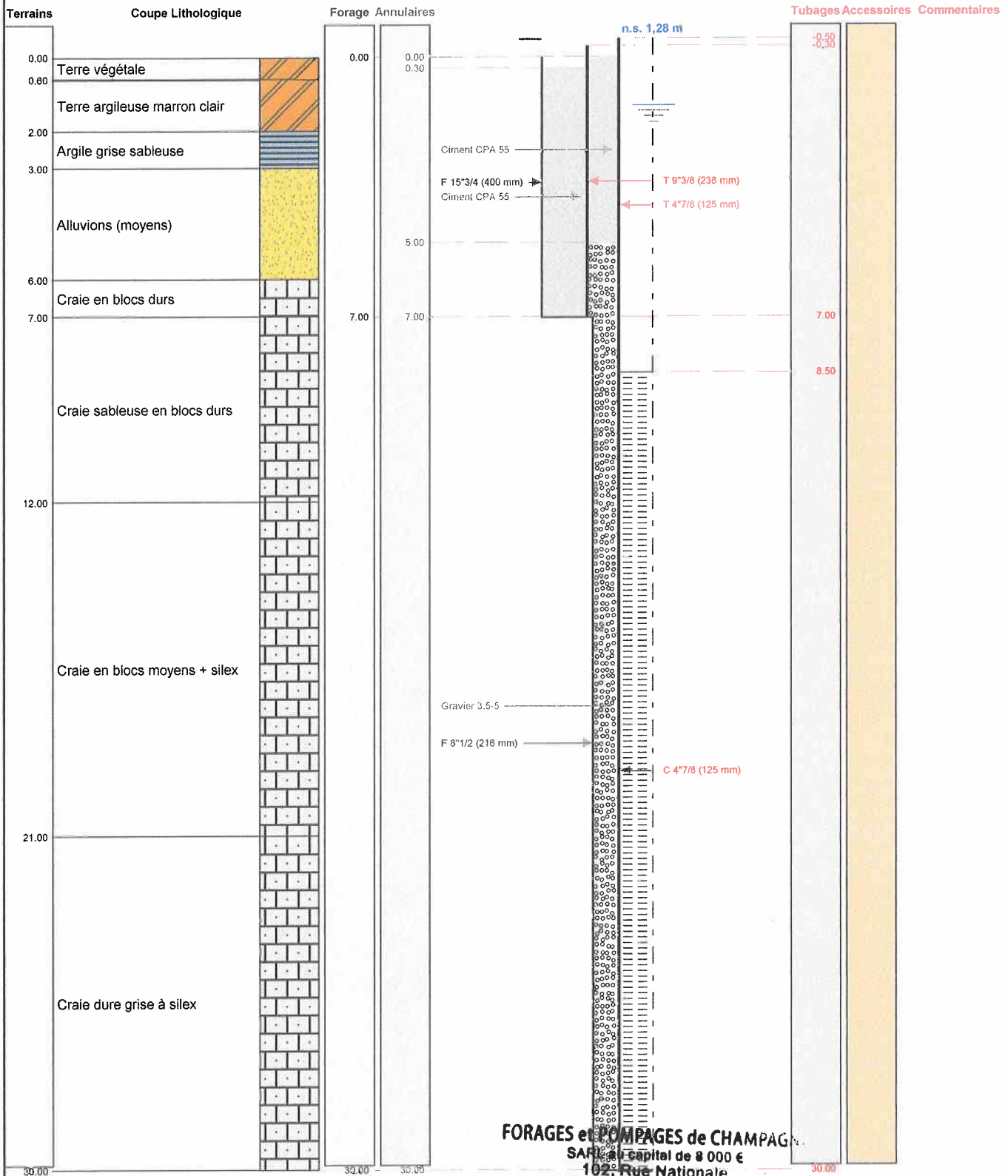
PIEZOMETRE N° 1 (CÔTE SEINE)

Travaux réalisés :
du : 21/09/2010 au : 22/09/2010

Client : ANTEA 51685 REIMS
Maitre d'oeuvre : ANTEA 51685 REIMS
Localisation de l'ouvrage : St Lyé
10600 PAYNS

Coordonnées de l'ouvrage :
Géographique
X:
Y:
Z altitude sol: +0,000 m

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



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 4311 Z : TVA Intracomm. FR 73 443 025 663

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

POMPAGE D'ESSAI
PIEZOMETRE N° 1 (CÔTE SEINE)



Charte qualité

Pompage de Nettoyage

Client:	ANTEA 51685 REIMS				
Maître d'oeuvre:	ANTEA 51685 REIMS				
Lieu de l'ouvrage :	St Lyé				
	10600	PAYNS			
Profondeur utile du forage:	30.00	m	Niveau repère/sol:	0.00	m
Diamètre de la chambre de pompage:	125	mm	Niveau statique/sol:	1.28	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		Hauteur de refoulement maxi:	40	mm
Installée à (profondeur):	27.00	m	Longueur de refoulement:	25	m

Observations :

Date et heure de début de pompage le **28/09/2010** à **00:00**

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt.	Observation
28/09/2010	00:30	0h30	7.10	2.25	2.25	0.97	
	01:00	1h00	7.20	1.83	1.83	0.55	
	01:30	1h30		1.42	1.42	0.14	
	02:00	2h00		1.40	1.40	0.12	
	02:30	2h30		1.39	1.39	0.11	

Date début: 28/09/2010
Heure début: 00:00

COURBE DE POMPAGE PIEZOMETRE N° 1 (CÔTE SEINE) Pompage de Nettoyage



Débîts:

0h00 - 0h30	=	7.1 m ³ /h
0h30 - 2h30	=	7.2 m ³ /h

DOSSIER TECHNIQUE

PIEZOMETRE N° 2 (CÔTE PRES)



Charte qualité

Entreprise: SARL FORAGES DE CHAMPAGNE
Client: ANTEA 51685 REIMS
Maître d'oeuvre: ANTEA 51685 REIMS

Code National BSS :

N° Déclaration :

Lieu de l'ouvrage : St Lyé
10600 PAYNS

Coordonnées : X Y **Altitude :** 0.00 m

Date début de l'ouvrage : 22/09/2010 **Resp. M. Ouvrage :** ANTEA
Date fin de l'ouvrage : 23/09/2010 **Resp. M. Oeuvre :** ANTEA
Machine : **Responsable Chantier :** GUILPAIN

Date début pompage : 29/09/2010 **Profondeur hydrostatique/sol :** 1.19 m
Date fin de pompage : 29/09/2010 **Débit Maxi. d'essai :** 10.00 m³/h
Rabattement correspondant : 0.41 m

Notes :

TRONCONS de L'OUVRAGE

PIEZOMETRE N° 2 (CÔTE PRES)



Charte qualité

Client:	ANTEA 51685 REIMS
Maître d'oeuvre:	ANTEA 51685 REIMS
Lieu de l'ouvrage :	St Lyé
	10600 PAYNS

LITHOLOGIE

De	à	Libellé
0.00	0.70	Terre végétale
0.70	2.30	Terre argileuse marron clair
2.30	5.50	Alluvions gros
5.50	7.00	Craie en blocs
7.00	8.20	Craie sableuse
8.20	18.00	Craie dure en blocs + silex
18.00	22.00	Craie très dure en blocs + silex
22.00	25.00	Craie très dure en blocs + silex
25.00	27.00	Craie argileuse grise
27.00	30.00	Craie marneuse

FORAGE

De	à	Ø"	Ømm	Mode de forage	Fluide de forage
0.00	7.00	15"3/4	400.00	BATTAGE	EAU-CLAIRE
7.00	30.00	8"1/2	216.00	ROTARY	EAU-CLAIRE

TUBAGE

De	à	Ø"	Ømm	Epais.	Ecra.	Nature matériau	Type	Slot	Vide %
-0.40	7.00	9"3/8	238.00	4.00		ACIER-ORDINAIRE	TUBE-PLEIN		
-0.50	8.50	4"7/8	125.00	6.50		PVC VISSE	TUBE-PLEIN		
8.50	30.00	4"7/8	125.00	6.50		PVC VISSE	FENTE	2.00	12

REPLISSAGE

De	à	Ø"	Ømm	Matériau	Nature	Méthode de pose	Texture	Gra. (mm)	Vol. m3
0.00	5.00	4"7/8	125.00	CIMENT	CPA 55	Gravitaire	Roule	2.00-3.50	
0.30	7.00	9"3/8	238.00	CIMENT	CPA 55	Gravitaire	Roule	2.00-3.50	
5.00	30.00	4"7/8	125.00	GRAVIER	Graviers de Loire	Gravitaire	Roule	3.50-5.00	

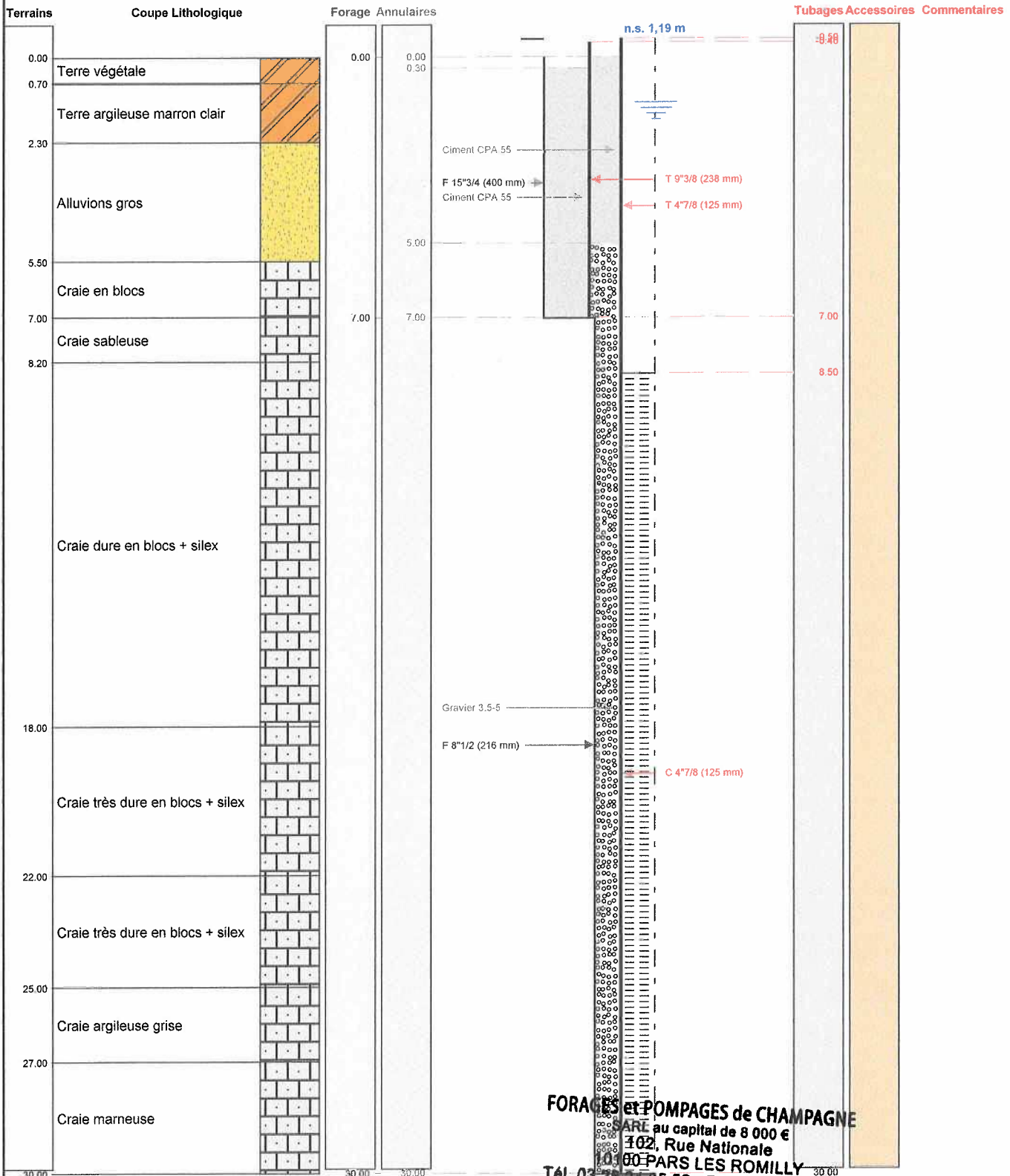
PIEZOMETRE N° 2 (CÔTE PRES)

Travaux réalisés :
du : 22/09/2010 au : 23/09/2010

Client : ANTEA 51685 REIMS
Maitre d'oeuvre : ANTEA 51685 REIMS
Localisation de l'ouvrage : St Lyé
10600 PAYNS

Coordonnées de l'ouvrage :
Géographique
X:
Y:
Z altitude sol: +0,000 m

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



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
CERTIFIE CONFORME A L'OUVRAGE EXECUTE
Tampon et signature du chef d'entreprise

POMPAGE D'ESSAI
PIEZOMETRE N° 2 (CÔTE PRES)



Pompage de Nettoyage

Client:	ANTEA 51685 REIMS				
Maître d'oeuvre:	ANTEA 51685 REIMS				
Lieu de l'ouvrage :	St Lyé				
	10600	PAYNS			
Profondeur utile du forage:	30.00	m	Niveau repère/sol:	0.00	m
Diamètre de la chambre de pompage:	125	mm	Niveau statique/sol:	1.19	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		Hauteur de refoulement maxi:	40	mm
Installée à (profondeur):	27.00	m	Longueur de refoulement:	25	m

Observations :

Date et heure de début de pompage le **29/09/2010** à **00:00**

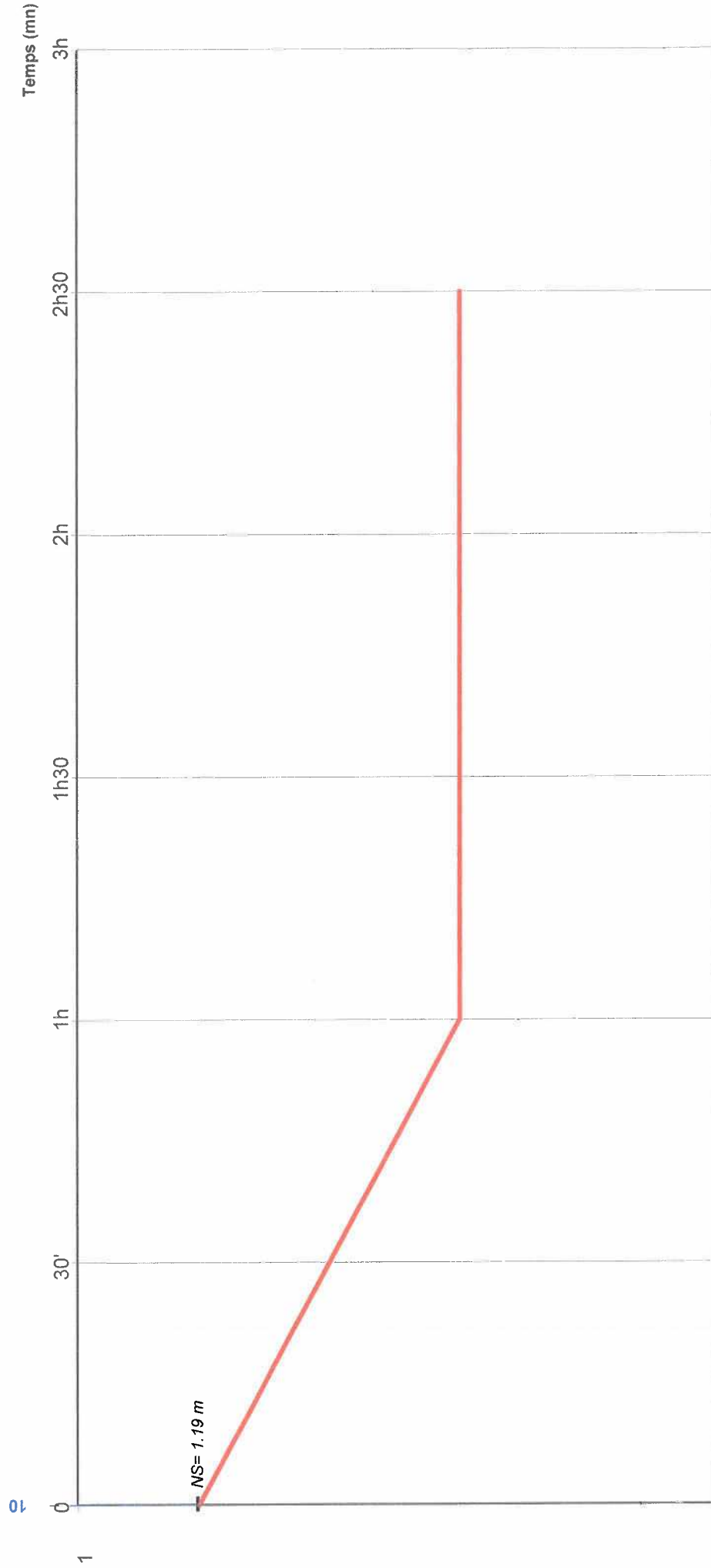
Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt.	Observation
29/09/2010	01:00	1h00	10.00	1.60	1.60	0.41	
	02:30	2h30		1.60	1.60	0.41	

PIEZOMETRE N° 2 (CÔTE PRES)

Pompage de Nettoyage

Date début: 29/09/2010

Heure début: 00:00



Profondeur (m)

Débits:

0h00 - 2h30 = 10 m³/h

Commune : Payns
 Désignation forage : F1
 Définition du repère de mesures :
 Niveau statique avant pompage : 2.275

Date de l'essai : 04/10/10
 Compteur début : 0393
 Compteur fin : 0894

Temps	F1 (+0.70 m)		P ALL (+ 0.70 m)		PZ2 (+ 0.81 m)		PZ3 (+ 0.84 m)	
	Descente	Remontée	Descente	Remontée	Descente	Remontée	Descente	Remontée
0''	2.27		2.29		2.01		2.125	
30''	2.99	2.44						
1'	3.025	2.43		2.44				
1'30''	3.04	2.42						
2'	3.045	2.41		2.43				
2'30''	3.045	2.405						
3'	3.045	2.40	2.209					
3'30''	3.05	2.40		2.43				
4'	3.055	2.40						
4'30''	3.05	2.40						
5'	3.05	2.40		2.43				
6'	3.055	2.40				2.13		
7'	3.055	2.40	2.30					
8'	3.055	2.40						
9'	3.055	2.40				2.12		
10'	3.055	2.40	2.30	2.42	2.18			
12'		2.395					2.21	2.205
14'	3.06	2.395						
16'	3.06	2.395		2.42				
18'	3.06	2.395						
20'	3.065	2.395	2.305	2.42	2.18	2.12	2.215	2.205
25'	3.065	2.395		2.415		2.12		2.205
30'	3.065	2.395	2.31	2.415	2.185	2.12	2.215	2.205
45'	3.07	2.39		2.41		2.12		2.205
1 H	3.07	2.39	2.315	2.41	2.19	2.12	2.22	2.205
1H30	3.075	2.39	2.32	2.405	2.19	2.12	2.225	2.205
2H	3.075	2.39	2.325	2.405	2.195	2.115	2.225	2.205
3H	3.085	2.385	2.325	2.40	2.195	2.115	2.225	2.205
4H	3.085	2.385	2.33	2.40	2.20	2.115	2.225	2.205
5H	3.085	2.385	2.335		2.20	2.11	2.23	2.205
6H	3.09		2.34		2.205		2.235	
7H	3.095		2.345		2.205		2.235	
8H	3.10		2.35		2.21		2.24	
9H	3.10		2.355		2.21		2.24	
10H	3.10		2.355		2.215		2.245	
11H	3.10		2.355		2.215		2.245	
12H	3.105		2.36		2.22		2.25	
15H								
18H								
21H	3.12		2.375		2.23		2.26	
24H	3.125		2.375		2.235		2.26	
27H	3.125		2.38		2.235		2.26	
30H								
33H30	3.135		2.39		2.245		2.265	
36H								
39H								
42H								
47H	2.51	O.V	2.36		2.13		2.21	
48H	3.14		2.39		2.265		2.28	
51H30	3.15		2.415		2.28		2.285	
54H	3.16		2.425		2.285		2.285	
57H	3.165		2.43		2.29		2.29	
60H	3.17		2.43		2.29		2.29	
63H	3.175		2.435		2.295		2.295	
66H	3.175		2.44		2.295		2.295	
69H	3.18		2.445		2.30		2.30	
72 H	3.18		2.445		2.30		2.30	

Temps	Pont (Seine)		Pont (Rue)		Compteur	Débit M3/H
	Descente	Remontée	Descente	Remontée		
0''						
30''						
1'						
1'30''						
2'						
2'30''						
3'						
3'30''						
4'						
4'30''						
5'						
6'						
7'						
8'						
9'						
10'						94.7
12'						
14'						
16'						
18'						
20'						
25'						
30'						
45'	3.98		2.58			
1 H		4.015		2.69	0402	
1H30		4.015		2.69		
2H		4.015		2.69	0411	
3H						
4H						
5H						
6H						
7H						
8H	3.95		2.58		0465	
9H					0474	
10H						
11H						94.6
12H					0501	
15H						
18H						
21H	3.98		2.575		0583	
24H	3.975		2.57		0610	
27H	3.96		2.57			
30H						
33H30	4		2.71		0695	94.5
36H						
39H						
42H						
47H	4.01		2.70		0698	
48H	4.01		2.70		0705	
51H30	4.02		2.70		0733	
54H						
57H	4.01		2.695		0777	94.6
60H					0802	
63H						
66H						
69H	4.01		2.69		0874	94.5
71 H30	4.01		2.69		0894	94.5

FORAGES et POMPAGES de CHAMPAGNE
 SARL au capital de 8 000 €
 102, Rue Nationale
 10100 PARS LES ROMILLY
 Tél. 03 25 24 8552 - Fax 03 25 24 83 05
 Siret 443 025 869 00015 - RCS TROYES
 APE 4313 Z - TVA Intracom. FR 73 443 025 869

POMPAGE D'ESSAI
PIEZOMETRE N° 1 (CÔTE SEINE)



Pompage longue durée 72 H

Client:	ANTEA 51685 REIMS				
Maître d'oeuvre:	ANTEA 51685 REIMS				
Lieu de l'ouvrage :	St Lyé				
	10600	PAYNS			
Profondeur utile du forage:	30.00	m	Niveau repère/sol:	0.00	m
Diamètre de la chambre de pompage:	125	mm	Niveau statique/sol:	1.28	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		Hauteur de refoulement maxi:	40	mm
Installée à (profondeur):	27.00	m	Longueur de refoulement:	25	m

Observations : Vol des tuyaux - Pompage ramené à 72 H

Date et heure de début de pompage le **04/10/2010** à **00:00**

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt.	Observation
04/10/2010	00:01	0h01	94.70	3.02	3.02	1.74	
	00:05	0h05		3.05	3.05	1.77	
	00:10	0h10		3.05	3.05	1.77	
	00:30	0h30		3.06	3.06	1.78	
	01:00	1h00		3.07	3.07	1.79	
	02:00	2h00	3.07	3.07	1.79		
	05:00	5h00	3.08	3.08	1.80		
	10:00	10h00	94.60	3.10	3.10	1.82	
	21:00	21h00	3.12	3.12	1.84		
05/10/2010	00:00	24h00	3.12	3.12	1.84		
	09:30	33h30	3.13	3.13	1.85		
06/10/2010	23:00	47h00	94.50	2.51	2.51	1.23	
	06:00	54h00	64.60	3.16	3.16	1.88	
07/10/2010	12:00	60h00	3.17	3.17	1.89		
	00:00	72h00	94.50	3.18	3.18	1.90	

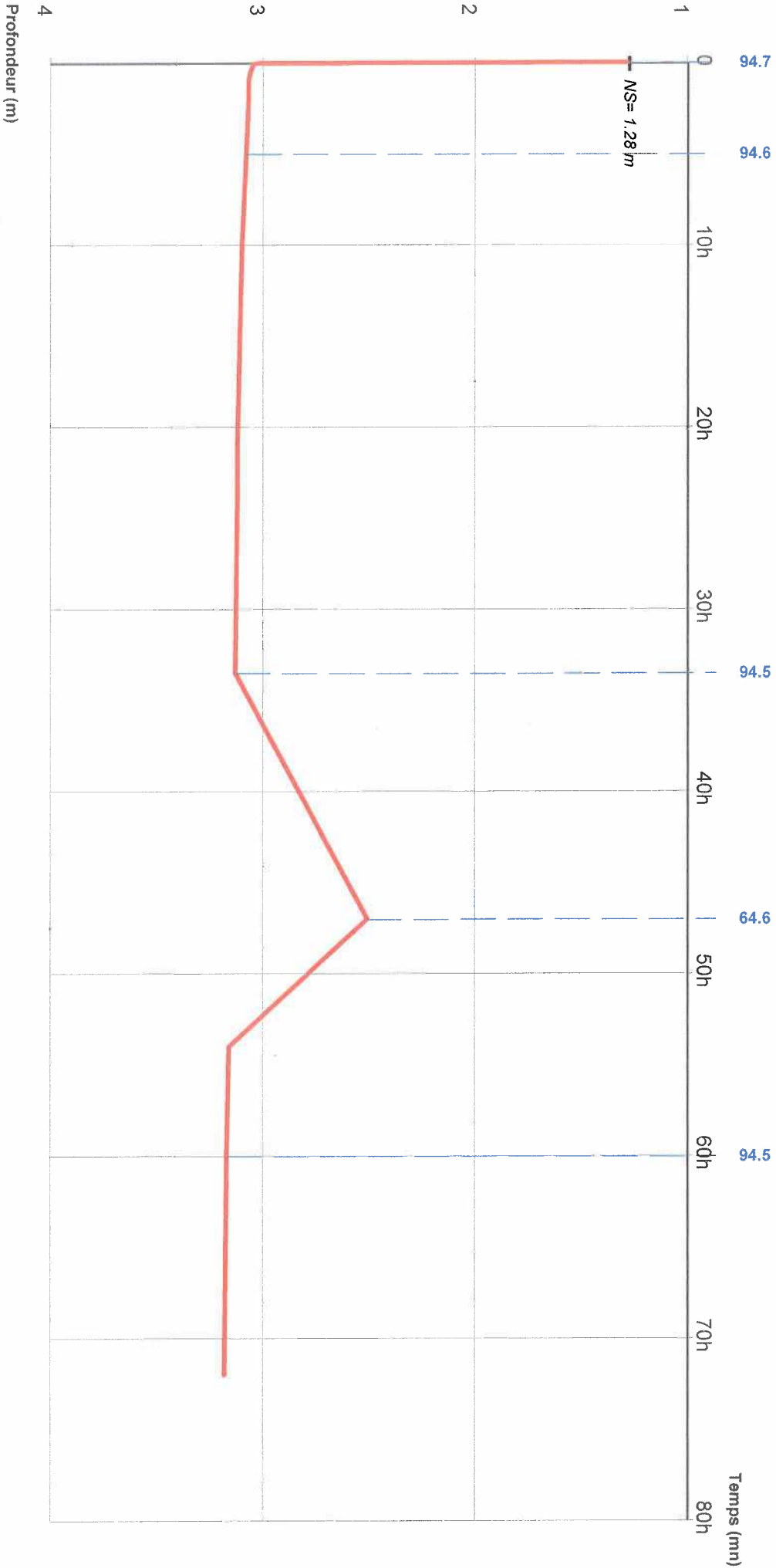
COURBE DE POMPAGE

PIEZOMETRE N° 1 (CÔTE SEINE)

Pompage longue durée 72 H

Date début: 04/10/2010

Heure début: 00:00



Débîts:

0h00 - 5h00	=	94.7 m ³ /h	47h00 - 60h00	=	64.6 m ³ /h
5h00 - 33h30	=	94.6 m ³ /h	60h00 - 72h00	=	94.5 m ³ /h
33h30 - 47h00	=	94.5 m ³ /h			

Annexe C

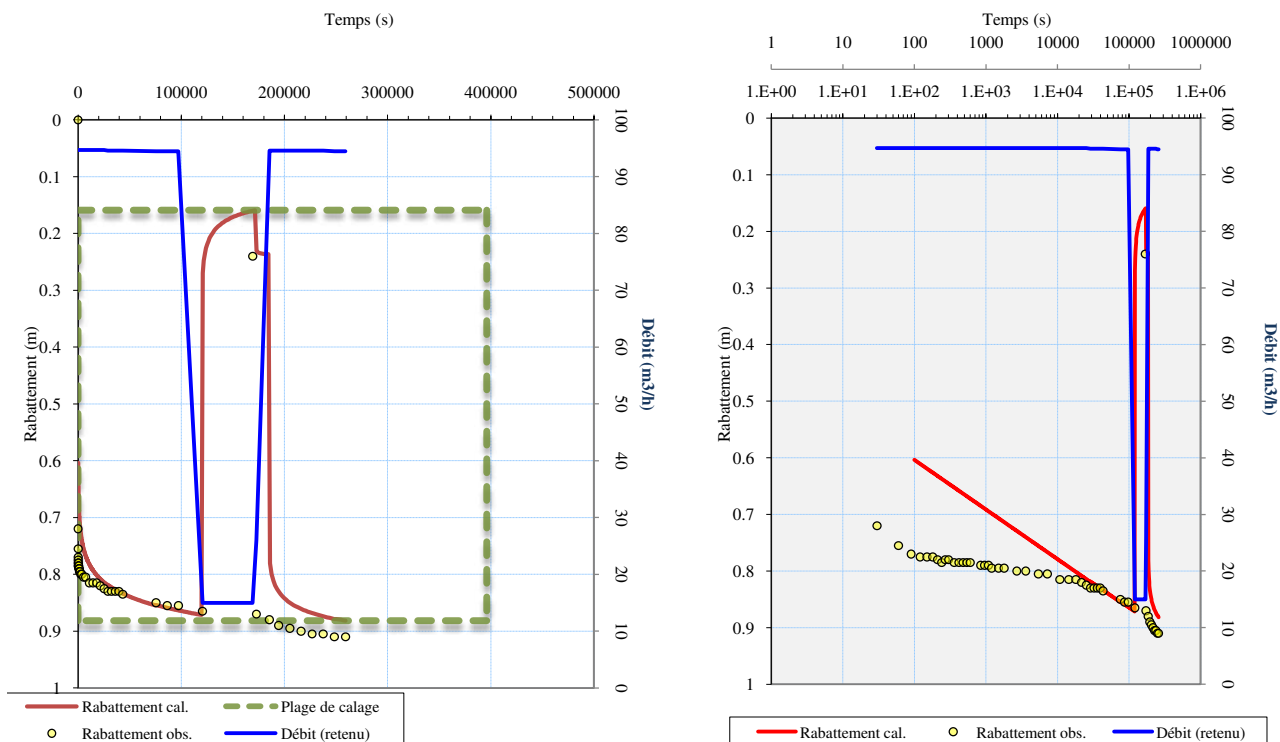
Interprétation des pompages de longues durée – Octobre 2010

(4 pages)



RAPPORT D'INTERPRÉTATION D'UN ESSAI DE POMPAGE RÉALISÉ PAR LA MÉTHODE THEIS

Test réalisé dans le PUITES F1 le 04 octobre 2010 par la société Pompages et forages de Champagne



Opération : CARP090021
Localisation : Payns (10)
Aquifère testé : Craie

Diamètre ouvrage (mm) : 163
Rayon d'observation (m) : 0.125
Niveau d'eau initial (m/rep.) : 2.27

Résultats d'interprétation

Plage de calage (s) : valeur minimale = 0, valeur maximale = 396093

Résultats d'interprétation : Transmissivité (m²/s) = 5.50E-02,

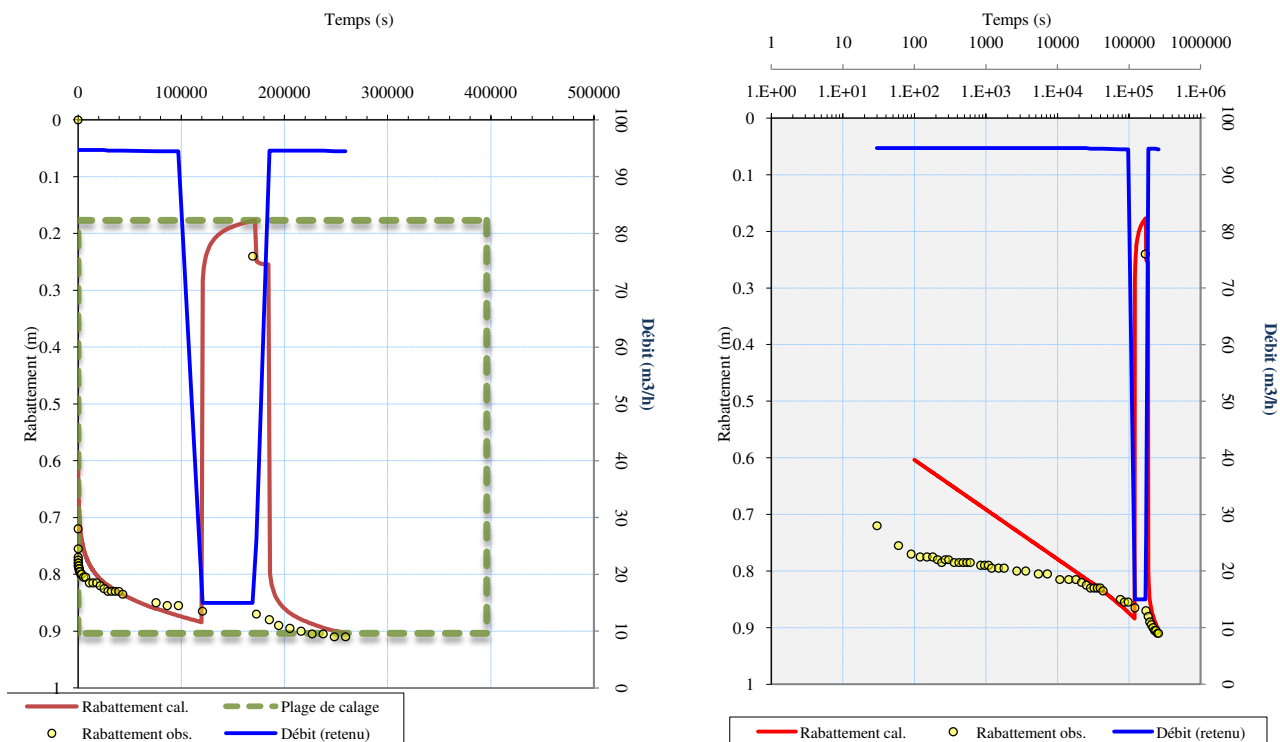
Coefficient de pertes de charge quadratiques (m/(m³/h)²) = 1.65E-05

Commentaires



RAPPORT D'INTERPRÉTATION D'UN ESSAI DE POMPAGE RÉALISÉ PAR LA MÉTHODE THEIS

Test réalisé dans le PUITES F1 le 04 octobre 2010 par la société Pompages et forages de Champagne



Opération : CARP090021
Localisation : Payns (10)
Aquifère testé : Craie

Diamètre ouvrage (mm) : 163
Rayon d'observation (m) : 0.125
Niveau d'eau initial (m/rep.) : 2.27

Résultats d'interprétation

Plage de calage (s) : valeur minimale = 0, valeur maximale = 396093

Résultats d'interprétation : Transmissivité (m²/s) = 5.50E-02,

Coefficient de pertes de charge quadratiques (m/(m³/h)²) = 1.65E-05

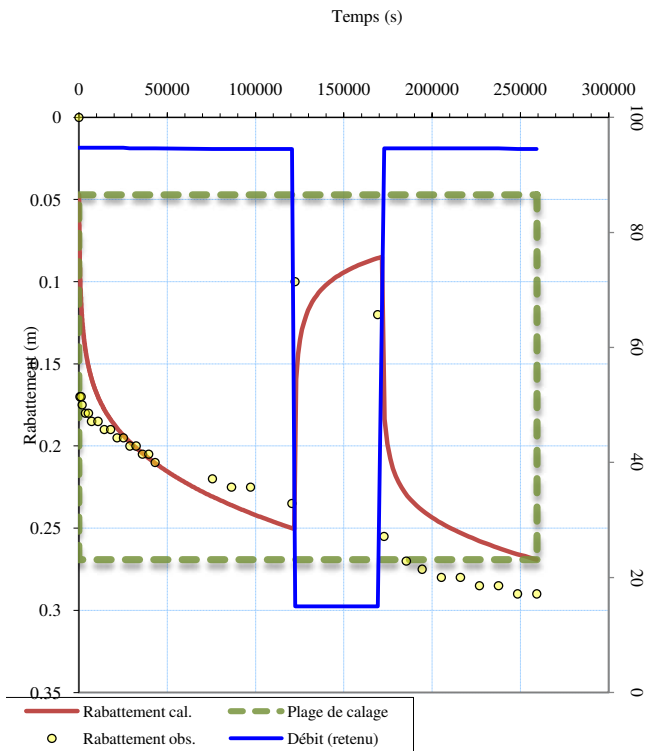
Effet de limite(s) : Nature de la limite: étanche, Distance / puits (m) = 1000

Commentaires

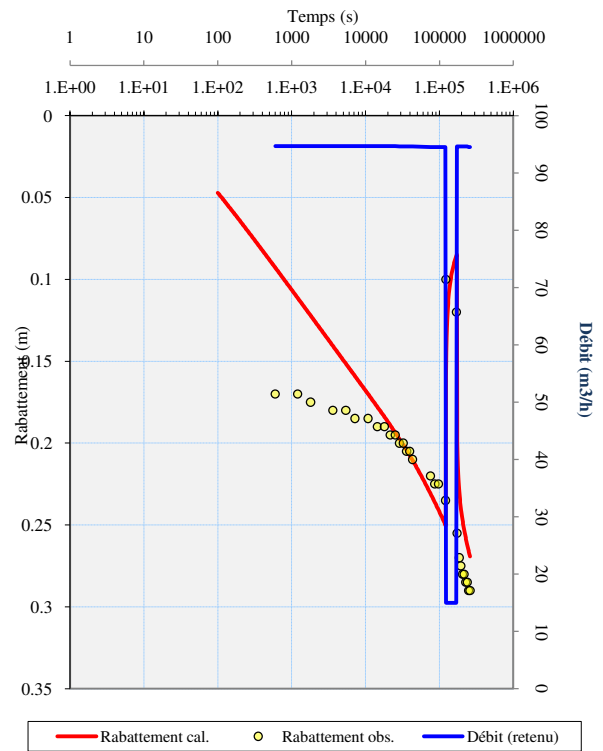


RAPPORT D'INTERPRÉTATION D'UN ESSAI DE POMPAGE RÉALISÉ PAR LA MÉTHODE THEIS

Test réalisé dans le PIEZO Pz2 le 04 octobre 2010 par la société SARL Pompages de Champagne



Opération : CARP090021
Localisation : Payns (10)
Aquifère testé : Craie



Diamètre ouvrage (mm) : 125
Rayon d'observation (m) : 41
Niveau d'eau initial (m/rep.) : 2.01

Résultats d'interprétation

Plage de calage (s) : valeur minimale = 0, valeur maximale = 259375

Résultats d'interprétation : Transmissivité (m²/s) = 7.80E-02, Emmagasinement (-) = 2.00E-03

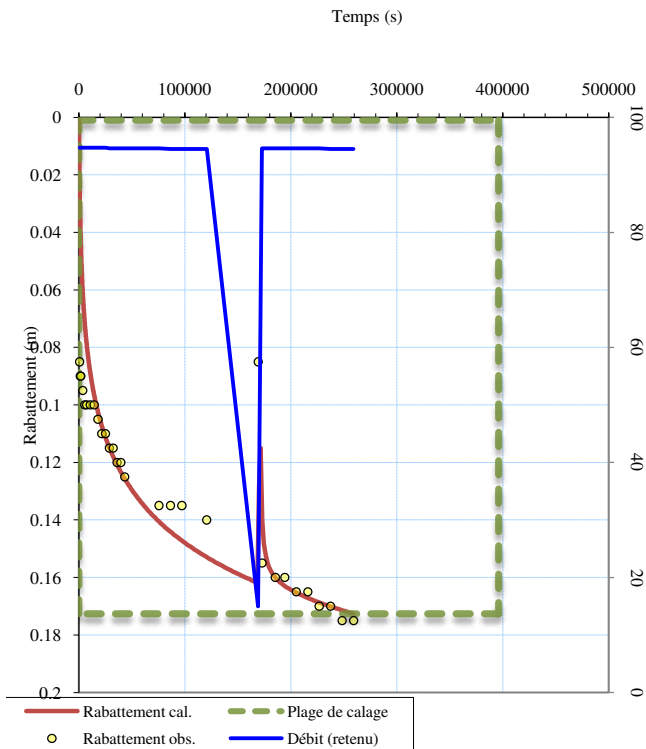
Effet de limite(s) : Nature de la limite: étanche, Distance / puits (m) = 1500

Commentaires

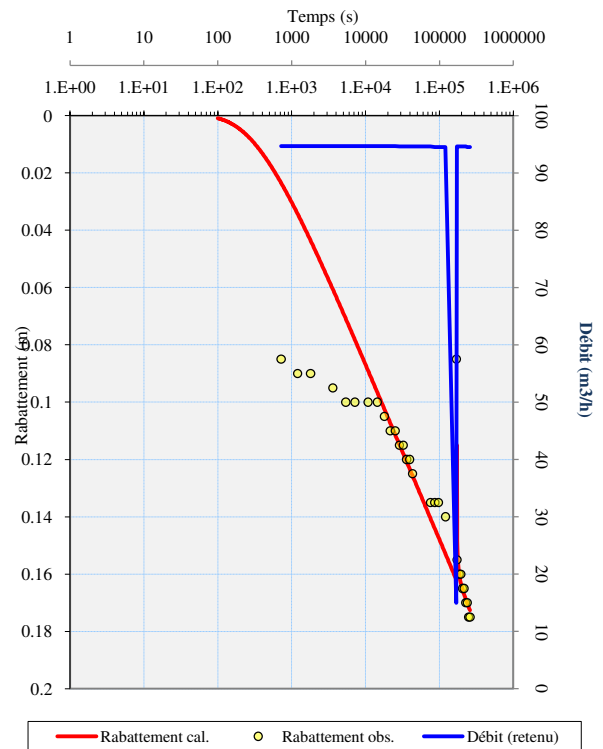


RAPPORT D'INTERPRÉTATION D'UN ESSAI DE POMPAGE RÉALISÉ PAR LA MÉTHODE THEIS

Test réalisé dans le PIEZO Pz3 le 04 octobre 2010 par la société SARL Pompages de Champagne



Opération : CARP090021
Localisation : Payns (10)
Aquifère testé : Craie



Diamètre ouvrage (mm) : 125
Rayon d'observation (m) : 76.5
Niveau d'eau initial (m/rep.) : 2.125

Résultats d'interprétation

Plage de calage (s) : valeur minimale = 0, valeur maximale = 396093

Résultats d'interprétation : Transmissivité (m²/s) = 7.80E-02, Emmagasinement (-) = 1.20E-02

Commentaires

Annexe D

Fiche de prélèvement et bulletin d'analyse des eaux de F1
Juillet 2010

(2 pages)



FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU

Désignation

F1

N° du projet : **CARP 090021**

Intitulé : **Recherche d'une nouvelle ressource**

Commune : **PAYNS**

Responsable de projet : **M. KERJEAN**

Prélevé le : 01/07/10

Opérateur(s) ANTEA : F.CARPENTIER			Entreprise de pompage : ANTEA REIMS		
Niveau piézométrique :	2.82	(m/rep)	Profondeur de l'ouvrage :	30.00	(m/rep)
Nature du repère :	tête métal		Profondeur des crépines :	30.00	(m/rep)
Hauteur du repère / sol :	0.70	(m/rep)	Diamètre int. de l'ouvrage :	180	mm
Cote du repère :		(m)	Volume de l'ouvrage :	692	litres
			Volume minimal à purger :	2075	litres
			Volume renouvelé réalisé :	394.95	%
Outil de prélèvement :			Outil de purge : EY15		
Position de l'aspiration : 6.00 (m/rep)			Refoulement eaux : 12.00		

Conditions météorologiques : soleil

Environnement du point de prélèvement : prairie

Paramètres physico-chimiques mesurés in situ

N°échantillon : F1						MULTI 35		
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. 25°	Temp °C	pH
5	2.91	14.90	1242	blanchâtre	non	499	12.7	7.20
10	2.93	14.90	2483	claire	non	498	12.7	7.18
20	2.93	14.90	4967	claire	non	500	12.7	7.17
30	2.93	14.90	7450	claire	non	500	12.7	7.18
33	prélèvement	14.90	8195					

Observations : réalisation du fer dissous in situ 0.0 mg/l

Flottants : Non

Echantillons délivrés au laboratoire : LMR Reims

Date : 01/07/2010

Flaconnage : Fourni par le laboratoire

Conditionnement des échantillons : en glacière, avec pains de glaces à l'abri de la lumière

Stabilisation, filtration échantillons : selon protocole fourni par le laboratoire d'analyse

Observations ou justification du non respect du mode opératoire :

LABORATOIRE MUNICIPAL ET REGIONAL DE REIMS

Agréé pour les Analyses des Eaux par les Ministères chargés de la Santé et de l'Environnement.

2, esplanade Roland Garros - BP 236 - 51686 REIMS Cedex 2 - Tél : 03.26.77.35.50 - Fax : 03.26.77.35.51 - Mel : labo.municipal@mairie-reims.fr

Dossier n° : 1581-20100701-1260

Produit : Eau Souterraine

Echantillon n° : **20100701-02404**

Bulletin n° : 100705463

Page : 1 sur 1

ANTEA ORLEANS Service Comptabilité

ZAC du Moulin
803 Bld Duhamel du Monceau
CS 30602
45166 OLIVET CEDEX

<i>Date de réception</i> : 01/07/2010	<i>Destinataire</i> : ANTEA Mr CARPENTIER
<i>Date de prélèvement</i> : 01/07/2010	<i>N° de commande</i> : REI 10121
<i>Heure de prélèvement</i> : 10:40	<i>Prélevé par</i> : ANTEA Mr CARPENTIER
<i>Unité de distribution</i> :	<i>Référence échantillon</i> : F1
<i>Lieu de prélèvement</i> : PAYNS	<i>N.S / repère</i> : 2.82
<i>Point de surveillance</i> :	<i>N° Etude ANTEA</i> : CARP 090021
<i>Date de début d'analyse</i> : 01/07/2010	<i>Date de fin d'analyse</i> : 16/07/2010

RAPPORT D'ESSAIS

Ce rapport ne concerne que le produit soumis aux essais.
Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE	NORMES QUALITE
<i>Paramètres Azotés et Phosphorés</i>				
Nitrate (en NO3) *	13.7	mg(NO3)/L	NF EN ISO 10304-1	50
Ammonium (en NH4) *	<0.05	mg(NH4)/L	NF EN ISO 11732	0.10
Nitrite (en NO2) *	<0.05	mg(NO2)/L	NF EN ISO 13395	0.10
Azote Kjeldhal * (NTK en N)	<1.0	mg/L	NF EN 25663	1
<i>Oligo-éléments & Micropolluants minéraux</i>				
Fer dissous* (après filtration sur site)	<20	µg(Fe)/L	NF EN ISO 11885	
<i>Composés Organiques par GC/MS</i>				
Atrazine-déisopropyl *	<0.03	µg/l	NF EN ISO 10695-(MI)	0.10
Atrazine-déséthyl *	<0.03	µg/l	NF EN ISO 10695-(MI)	0.10
Terbuméton-déséthyl*	<0.03	µg/l	NF EN ISO 10695-(MI)	0.10
Terbutylazine-déséthyl*	<0.03	µg/l	NF EN ISO 10695-(MI)	0.10
Simazine *	<0.03	µg/l	NF EN ISO 10695-(MI)	0.10
Atrazine *	<0.03	µg/l	NF EN ISO 10695-(MI)	0.10
Propazine *	<0.03	µg/l	NF EN ISO 10695-(MI)	0.10
Terbuméton *	<0.03	µg/l	NF EN ISO 10695-(MI)	0.10
Terbutylazine *	<0.03	µg/l	NF EN ISO 10695-(MI)	0.10
Desmétryne *	<0.03	µg/l	NF EN ISO 10695-(MI)	0.10
Prometryne *	<0.03	µg/l	NF EN ISO 10695-(MI)	0.10
Terbutryne *	<0.03	µg/l	NF EN ISO 10695-(MI)	0.10
<i>µPolluants Org. HPLC post-dérivation</i>				
Glyphosate *	<0.05	µg/l	NFT 90-180-1	
Acide Amino Méthyl Phosphonique *	<0.05	µg/l	NFT 90-180-1	

Destinataires : ANTEA ORLEANS
ANTEA Agence Nord Est Reims

Reims, le 16/07/2010
Le Directeur



Résultats sous réserves de conditions satisfaisantes de prélèvement et conservation.
Seuls sont accrédités les prélèvements et analyses de terrain réalisés par le laboratoire.
Tout renseignement analytique complémentaire est tracé et disponible, y compris les incertitudes.
Seuls les paramètres avec astérisque sont sous accréditation. Conclusion et commentaire ne le sont pas.
L'accréditation COFRAC Secteur Essais atteste de la compétence du Laboratoire pour les seuls essais qu'elle couvre.

H. Legris

Annexe E

Bulletin d'analyse des eaux de F1 et de la Seine
Octobre 2010

(19 pages)

**Analyse R+P - Forage F1
(Octobre 2010)**

LABORATOIRE MUNICIPAL ET REGIONAL DE REIMS

Agréé pour les Analyses des Eaux par les Ministères chargés de la Santé et de l'Environnement.

2, esplanade Roland Garros - BP 236 - 51686 REIMS Cedex 2 - Tél : 03.26.77.35.50 - Fax : 03.26.77.35.51 - Mel : labo.municipal@mairie-reims.fr

Dossier n° : 1581-20101007-2095

Produit : Eau Souterraine

Echantillon n° : **20101007-03802**

Bulletin n° : 101008341

Page : 1 sur 5

ANTEA ORLEANS Service Comptabilité

ZAC du Moulin

803 Bld Duhamel du Monceau

CS 30602

45166 OLIVET CEDEX

<i>Date de réception</i> : 07/10/2010	<i>Destinataire</i> : ANTEA - Mr CARPENTIER
<i>Date de prélèvement</i> : 07/10/2010	<i>N° de commande</i> : CARP090021 - REI 10164
<i>Heure de prélèvement</i> : 10:00	<i>Prélevé par</i> : ANTEA - Mr CARPENTIER
<i>Unité de distribution</i> :	<i>Référence échantillon</i> : F1
<i>Lieu de prélèvement</i> : PAYNS	:
<i>Point de surveillance</i> : F1-72H00	:
<i>Date de début d'analyse</i> : 07/10/2010	<i>Date de fin d'analyse</i> : 19/10/2010

RAPPORT D'ESSAIS

Ce rapport ne concerne que le produit soumis aux essais.
Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE	NORMES QUALITE
<i>Caractères Organoleptiques</i>				
Aspect	limpide			
Couleur	incoloré			
Odeur	inodore			
Hydrogène sulfuré	absent			
Saveur	sans saveur			
Turbidité *	0.16	NFU	NF EN ISO 7027	2
Chlore libre*	<0.050	mg(Cl ₂)/L	NF EN ISO 7393-2	
Chlore total *	<0.050	mg(Cl ₂)/L	NF EN ISO 7393-2	
<i>Equilibre Calcocarbonique</i>				
pH *	7.60	unité pH	NF T 90-008	6.5 à 9
Température à l'analyse du pH	18.8	°C		
Titre Alcalimétrique	<1.6	°F	EN 9963-1	
Titre Alcalimétrique Complet *	19.8	°F	EN 9963-1	
CO ₂ libre calculé	8.0	mg/l		
CO ₂ agressif calculé à 10°C	néant	mg/l		
Titre Hydrotimétrique* (dureté calculée Ca + Mg)	24.0	°F	NF EN ISO 14911	
<i>Minéralisation</i>				
Conductivité ramenée à 25°C *	480	µS/cm	NF EN 27888	200 à 1100
Résidu sec à 180°C	296	mg/l	NF T 90-029	
Calcium* (dissous)	90.6	mg(Ca)/L	NF EN ISO 14911	
Magnésium* (dissous)	3.3	mg(Mg)/L	NF EN ISO 14911	
Sodium* (dissous)	6.6	mg(Na)/L	NF EN ISO 14911	200
Potassium* (dissous)	1.40	mg(K)/L	NF EN ISO 14911	
Total cations	5.12	még/l		
Carbonates (en CO ₃)	0	mg(CO ₃)/L	EN 9963-1	
Hydrogénocarbonates* (en HCO ₃)	241	mg(HCO ₃)/L	EN 9963-1	
Fluorure*	0.11	mg(F)/L	NF EN ISO 10304-1	1.500
Chlorure *	15.6	mg(Cl)/L	NF EN ISO 10304-1	250
Sulfate* (en SO ₄)	18.2	mg(SO ₄)/L	NF EN ISO 10304-1	250
Total anions	5.00	még/l		
<i>Paramètres Azotés et Phosphorés</i>				
Nitrate (en NO ₃) *	14.3	mg(NO ₃)/L	NF EN ISO 10304-1	50
Ammonium (en NH ₄) *	<0.05	mg(NH ₄)/L	NF EN ISO 11732	0.10
Nitrite (en NO ₂) *	<0.05	mg(NO ₂)/L	NF EN ISO 13395	0.10
Azote Kjeldhal * (NTK en N)	<1.0	mg/L	NF EN 25663	1
Phosphore total en P ₂ O ₅ *	<0.05	mg/l	NF EN ISO 11885	
<i>Autres paramètres</i>				
Oxygène dissous *	2.13	mg(O ₂)/L	NF EN 25814	
Carbone Organique Total *	0.75	mg(C)/L	NF EN 1484	2
Matières en suspension *	<2	mg/l	NF EN 872	
Agents de surface (en Lauryl sulfate Na) *	<0.050	mg/l	NF EN 903	0.50

Dossier n° : 1581-20101007-2095

Produit : Eau Souterraine

Echantillon n° : 20101007-03802

Tiers : ANTEA ORLEANS

Bulletin n° 101008341

Page : 2 sur 5

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE	NORMES QUALITE
Indice Phénols* (Indice C6H5OH en FIA/CFA, Norme article 4)	<0.020	mg/l	NF EN ISO 14402	0.10
Indice cyanure* en FIA/CFA	<10	µg(CN)/L	NF EN ISO 14403	50
Indice hydrocarbure* (par CPG/FID)	<0.10	mg/l	NF EN ISO 9377-2	
<i>Oligo-éléments&Micropolluants minéraux</i>				
Silicate (en SiO2) calculé à partir du Silicium*	5.83	mg(SiO2)/L	NF EN ISO 11885	
Aluminium *	<10	µg(Al)/L	NF EN ISO 17294-2	200
Antimoine *	<1	µg(Sb)/L	NF EN ISO 17294-2	5
Argent *	<1	µg(Ag)/L	NF EN ISO 17294-2	
Arsenic *	<1	µg(As)/L	NF EN ISO 17294-2	10
Baryum *	21	µg(Ba)/L	NF EN ISO 11885	700
Bore *	<20	µg(B)/L	NF EN ISO 11885	1000
Cadmium *	<1	µg(Cd)/L	NF EN ISO 17294-2	5
Chrome total *	<20	µg(Cr)/L	NF EN ISO 11885	50
Cobalt	<20	µg(Co)/L	NF EN ISO 11885	
Fer total*	<20	µg(Fe)/L	NF EN ISO 11885	200
Fer dissous* (après filtration sur site)	<20	µg(Fe)/L	NF EN ISO 11885	
Manganèse total *	<20		NF EN ISO 11885	
Mercure *	<0.20	µg(Hg)/L	NF EN 13506	1
Nickel *	5	µg(Ni)/L	NF EN ISO 17294-2	20
Plomb *	2	µg(Pb)/L	NF EN ISO 17294-2	25
Sélénium *	<5	µg(Se)/L	NF EN ISO 17294-2	10
Zinc *	37	µg(Zn)/L	NF EN ISO 11885	3000
Cuivre *	67	µg(Cu)/L	NF EN ISO 11885	1000
<i>Micropolluants Organiques par GC/ECD</i>				
Hexachlorobenzène *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	0.10
Trifluraline *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	0.10
HCH Alpha *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	0.10
Triallate *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	0.10
HCH Gamma *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	0.10
Heptachlore *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	0.03
Aldrine *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	0.03
Alachlore *	<0.020	µg/l	NF EN ISO 6468	0.10
HCH Béta *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	0.10
Chlorpyrifos éthyl *	<0.005	µg/l	NF EN ISO 6468	0.10
Endosulfan alpha *	<0.005	µg/l	NF EN ISO 6468	0.10
Endosulfan béta *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	0.10
DDE-4,4' *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	0.10
Dieldrine *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	0.03
Procymidone *	<0.005	µg/l	NF EN ISO 6468	0.10
Endrine *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	0.10
DDT-2,4*	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	0.100
DDD-4-4' *	<0.020	µg/l	NF EN ISO 6468	0.10
Isodrine *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	0.10
Heptachlore époxyde cis *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	0.03
Heptachlore époxyde trans *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	0.03
DDT-4-4**	<0.020	µg/l	NF EN ISO 6468	0.100
Congénère 28 *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	0.10
Congénère 52 *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	0.10
Congénère 101 *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	0.10
Congénère 118 *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	0.10
Congénère 153 *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	0.10
Congénère 138 *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	0.10
Congénère 180 *	<0.010	µg/l	NF EN ISO 6468	0.10
<i>Composés Organiques par LC/MS/MS</i>				
Atrazine désisopropyl *	<0.020	µg/l	LC/MS/MS-MI	0.10
2,6 Dichlorobenzamide *	<0.020	µg/l	LC/MS/MS-MI	0.10

Dossier n° : 1581-20101007-2095

Produit : Eau Souterraine

Echantillon n° : 20101007-03802

Tiers : ANTEA ORLEANS

Bulletin n° 101008341

Page : 3 sur 5

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE	NORMES QUALITE
Atrazine déséthyl *	0.030	µg/l	LC/MS/MS-MI	0.10
Terbuméton-déséthyl *	0.010	µg/l	LC/MS/MS-MI	0.10
Hexazinone *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS-MI	0.10
Oxadixyl *	<0.020	µg/l	LC/MS/MS-MI	0.10
Monuron *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS-MI	0.10
Simazine *	<0.020	µg/l	LC/MS/MS-MI	0.10
Cyanazine *	<0.020	µg/l	LC/MS/MS-MI	0.10
Terbutylazine déséthyl *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS-MI	0.10
Carbofuran *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS (MI)	
Chlortoluron *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS-MI	0.10
Desmétryne *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS-MI	0.10
Secbuméton *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS-MI	0.10
Isoproturon *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS-MI	0.10
Atrazine *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS-MI	0.10
Métalaxyl *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS-MI	0.10
Diuron *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS-MI	0.10
Terbuméton *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS-MI	0.10
Norflurazon *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS-MI	0.10
Métazachlore *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS-MI	0.10
Propazine *	<0.020	µg/l	LC/MS/MS-MI	0.10
Pyriméthanil *	<0.020	µg/l	LC/MS/MS-MI	0.10
Terbutylazine *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS-MI	0.10
Linuron *	<0.020	µg/l	LC/MS/MS-MI	0.10
Prométhrine *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS-MI	0.10
Propyzamide *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS-MI	0.10
Flusilazole *	<0.020	µg/l	LC/MS/MS-MI	0.10
Tébuconazole *	<0.020	µg/l	LC/MS/MS-MI	0.10
Ethofumésate *	<0.020	µg/l	LC/MS/MS-MI	0.10
Terbutryne *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS-MI	0.10
Métolachlore *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS-MI	0.10
Néburon *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS-MI	0.10
Chlorfenvinphos *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS-MI	0.10
Méthabenzthiazuron *	<0.010	µg/l	LC/MS/MS-MI	0.10
Cyprodinil *	<0.020	µg/l	LC/MS/MS-MI	0.10
Pendiméthaline *	<0.020	µg/l	LC/MS/MS-MI	0.10
Bentazone*	<0.020	µg/l	LC/MS/MS-MI	0.10
ioxynil*	<0.020	µg/l	LC/MS/MS-MI	0.10
2,4-MCPA*	<0.020	µg/l	LC/MS/MS-MI	0.10
Mécoprop*	<0.050	µg/l	LC/MS/MS (MI)	0.10
Dichlorprop*	<0.050	µg/l	LC/MS/MS (MI)	0.10
Dinoseb*	<0.020	µg/l	LC/MS/MS (MI)	0.10
<i>Composés Organiques par GC/MS</i>				
Tributylphosphate *	<0.03	µg/l	NF EN ISO 10695-(MI)	0.10
Diazinon*	<0.03	µg/l	NF EN ISO 10695-(MI)	0.10
Parathion-méthyl*	<0.03	µg/l	NF EN ISO 10695-(MI)	0.10
Fenitrothion*	<0.03	µg/l	NF EN ISO 10695-(MI)	0.10
Malathion*	<0.03	µg/l	NF EN ISO 10695-(MI)	0.10
Parathion éthyl*	<0.03	µg/l	NF EN ISO 10695-(MI)	0.10
Ethion*	<0.03	µg/l	NF EN ISO 10695-(MI)	0.10
<i>Micropolluants Organiques par HPLC/DAD</i>				
Dinoterbe *	<0.05	µg/l	NF EN ISO 11369	0.10
<i>Hydrocarbures Halogénés Volatils</i>				
Tétrachlorure de carbone*	<0.125	µg/l	NF EN ISO 10301	
Tétrachloroéthylène-1,1,2,2*	<0.5	µg/l	NF EN ISO 10301	
Dichloroéthylène-1,1*	<1	µg/l	NF EN ISO 10301	
Dichlorométhane*	<2.5	µg/l	NF EN ISO 10301	

Dossier n° : 1581-20101007-2095

Produit : Eau Souterraine

Echantillon n° : 20101007-03802

Tiers : ANTEA ORLEANS

Bulletin n° 101008341

Page : 4 sur 5

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE	NORMES QUALITE
Dichloroéthylène-1,2trans*	<2.5	µg/l	NF EN ISO 10301	
Dichloroéthane-1,1*	<2.5	µg/l	NF EN ISO 10301	
Dichloroéthylène -1,2cis*	<2.5	µg/l	NF EN ISO 10301	
Chloroforme*	<0.5	µg/l	NF EN ISO 10301	
Trichloroéthane-1,1,1*	<0.5	µg/l	NF EN ISO 10301	
Dichloroéthane1,2*	<2	µg/l	NF EN ISO 10301	3
Trichloroéthylène*	<0.5	µg/l	NF EN ISO 10301	
Dichloromonobromométhane*	<1	µg/l	NF EN ISO 10301	
Trichloroéthane-1,1,2*	<0.5	µg/l	NF EN ISO 10301	
Chlorodibromométhane*	<1	µg/l	NF EN ISO 10301	
Bromoforme*	<0.5	µg/l	NF EN ISO 10301	
Tétrachloroéthane-1,1,2,2	<2.5	µg/l	NF EN ISO 10301	
Tétrachloréthylène et Trichloréthylène*	0	µg/l	NF EN ISO 10301	10
Trihalométhanes*	0	µg/l	NF EN ISO 10301	100
<i>Hydrocarbures Polycycliques Aromatiques</i>				
Naphtalène*	<0.020	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Acénaphthylène*	<0.020	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Méthyl(2)naphtalène*	<0.010	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Acénaphthène*	<0.010	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Fluorène*	<0.005	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Phénanthrène*	<0.010	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Anthracène*	<0.005	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Fluoranthène*	<0.010	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Pyrène*	<0.010	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Methyl 2 fluoranthène*	<0.010	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Benzo(a)anthracène*	<0.005	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Chrysène*	<0.005	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Benzo(b) Fluoranthène*	<0.005	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Benzo(1,12) Fluoranthène*	<0.005	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Benzo(a) Pyrène*	<0.005	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	0.010 □
Dibenzo(a,h)anthracène*	<0.005	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Benzo(1,12) Pérylène*	<0.005	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Indéno(1,2,3-cd) Pyrène*	<0.005	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
Hydrocarbures Polycycliques Aromatiques*(4 substances)	0	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	0.100
Hydrocarbures Polycycliques Aromatiques* (6 substances)	0	µg/l	NFENISO 17993-(MI)	
<i>µPolluants Org. HPLC post-dérivation</i>				
Glyphosate *	<0.05	µg/l	NFT 90-180-1	
Acide Amino Méthyl Phosphonique *	<0.05	µg/l	NFT 90-180-1	
<i>sous-produits de désinfection</i>				
Bromate *	<10	µg(BrO3)L	NF EN ISO 15061	10
<i>Benzène et dérivés benzéniques</i>				
Benzène*	<1.0	µg/l	NF ISO 11423-1	1
Toluène*	<1.0	µg/l	NF ISO 11423-1	
Ethylbenzène*	<1.0	µg/l	NF ISO 11423-1	
Méta+Para Xylène*	<1.0	µg/l	NF ISO 11423-1	
Orthoxylène*	<1.0	µg/l	NF ISO 11423-1	
Xylènes Totaux*	<2	µg/l	NF ISO 11423-1	
<i>Bactériologie</i>				
Bactéries aérobies revivifiables à 22°C-72H *	12	UFC/ml	NF EN ISO 6222	
Bactéries aérobies revivifiables à 36°C-48H *	1	UFC/ml	NF EN ISO 6222	
Bactéries coliformes *	0	n/(100ml)	NF EN ISO 9308-1	0
Escherichia coli *	0	n/(100ml)	NF EN ISO 9308-1	0
Entérocoques intestinaux *	0	n/100ml	NF EN ISO 7899-2	0
Spores Bactéries Anaérobies sulfitoréductrices *	0	n/(100ml)	NF EN 26461-2	0
Pseudomonas aeruginosa *	0	n/(250ml)	NF EN ISO 16266	

Dossier n° : 1581-20101007-2095

Produit : Eau Souterraine

Echantillon n° : 20101007-03802

Tiers : ANTEA ORLEANS

Bulletin n° 101008341

Page : 5 sur 5

Commentaire : les normes ci-dessus s'appliquent aux eaux dans le cas où elles sont destinées à la consommation (code de la santé publique et arrêté du 11/01/2007).

Destinataires : ANTEA ORLEANS
ANTEA Agence Nord Est Reims

Reims, le 20/10/2010
Le Directeur



Résultats sous réserves de conditions satisfaisantes de prélèvement et conservation.
Seuls sont accrédités les prélèvements et analyses de terrain réalisés par le laboratoire.
Tout renseignement analytique complémentaire est tracé et disponible, y compris les incertitudes.
Seuls les paramètres avec astérisque sont sous accréditation.
Conclusion et commentaire ne le sont pas et ne tiennent pas compte des incertitudes.
L'accréditation COFRAC Secteur Essais atteste de la compétence du Laboratoire pour les seuls essais qu'elle couvre.

H. Legris

RAPPORT D'ANALYSES

Ref Rapport Stoc1 v1.3 26/03/2010

Dossier n° : 751LABO-RE-20101011-43023	Laboratoire municipal et régional
Echantillon n° : 20101011-251854	2 esplanade Roland Garros
Origine : Laboratoire municipal et régional	BP 236
N° de Rapport : 101060702 Page : 1 sur 1	51686 REIMS Cedex 2
Date de réception : 11/10/2010	NATURE ECHANTILLON : EAU
Heure de réception : 09:04	Lieu de prélèvement : PAYNS
Date de prélèvement : 07/10/2010	Localisation exacte : FORAGE F1
Heure de prélèvement :	Code point surveillance PSV : /
Motif : CS	Date envoi glacière : 07/10/2010
Votre référence : 20101007-03802	-

Date de début d'analyse : 11/10/2010

ANALYSE	METHODE	RESULTAT	UNITE	NORME BASSE	NORME HAUTE
RADIOACTIVITE					
X Activité alpha totale	NF M60-801	<0.06	Bq/l		0.10
Date d'évaporation alpha		11/10/10			
Température d'évaporation-activité alpha		<67	°C		
Date de comptage de l'activité alpha		14/10/10			
X Activité bêta totale	NF M60-800	<0.40	Bq/l		1.00
Date d'évaporation bêta		11/10/10			
Température d'évaporation-activité bêta		<67	°C		
Date de comptage de l'activité bêta		15/10/10			
X Tritium (activité due au)	NF M60-802-1	<10	Bq/l		100

Destinataires : Laboratoire municipal et régional

Date d'impression des résultats : 19/10/10

Le Responsable d'unité
Microbiologie des eaux
P. Rolland

Le Responsable suppléante
Microbiologie des eaux
N. Claux

Le Responsable d'unité
Métaux radioactivité
B. Du Val

Le Responsable d'unité
Traces organiques
N. Lelandais

Le Responsable d'unité
Chimie des eaux
S. Schroeder

Le Chef du service
Métaux radioactivité
Chimie Alimentaire
M.J. Teurtre

Le Chef du service
Chimie des eaux
et Traces organiques
S. Le Glain

Le Chef du service
Microbiologie des eaux
M. Le Breton

Le Directeur
du laboratoire
M. PETTON

**Suivi des nitrates et du fer au Forage F1
(Pompage longue durée - Octobre 2010)**

LABORATOIRE MUNICIPAL ET REGIONAL DE REIMS

Agréé pour les Analyses des Eaux par les Ministères chargés de la Santé et de l'Environnement.

2, esplanade Roland Garros - BP 236 - 51686 REIMS Cedex 2 - Tél : 03.26.77.35.50 - Fax : 03.26.77.35.51 - Mel : labo.municipal@mairie-reims.fr

Dossier n° : 1581-20101007-2096

Produit : Eau Souterraine

Echantillon n° : **20101007-03810**

Bulletin n° : 101008005

Page : 1 sur 1

ANTEA ORLEANS Service Comptabilité

ZAC du Moulin

803 Bld Duhamel du Monceau

CS 30602

45166 OLIVET CEDEX

Date de réception : 07/10/2010

Date de prélèvement : 07/10/2010

Heure de prélèvement :

Unité de distribution :

Lieu de prélèvement : PAYNS

Point de surveillance : F1- 12H

Date de début d'analyse : 08/10/2010

Destinataire : ANTEA - Mr CARPENTIER

N° de commande : CARP 090021 - REI 10164

Prélevé par : ANTEA - Mr CARPENTIER

Référence échantillon : F1 - 12H

:

:

Date de fin d'analyse : 11/10/2010

RAPPORT D'ESSAIS

Ce rapport ne concerne que le produit soumis aux essais.
Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE	NORMES QUALITE
<u>Paramètres Azotés et Phosphorés</u> Nitrate (en NO3) *	13.9	mg(NO3)/L	NF EN ISO 10304-1	50

Destinataires : ANTEA ORLEANS
ANTEA Agence Nord Est Reims

Reims, le 12/10/2010
Le Directeur



Résultats sous réserves de conditions satisfaisantes de prélèvement et conservation.
Seuls sont accrédités les prélèvements et analyses de terrain réalisés par le laboratoire.
Tout renseignement analytique complémentaire est tracé et disponible, y compris les incertitudes.
Seuls les paramètres avec astérisque sont sous accréditation.
Conclusion et commentaire ne le sont pas et ne tiennent pas compte des incertitudes.
L'accréditation COFRAC Secteur Essais atteste de la compétence du Laboratoire pour les seuls essais qu'elle couvre.

H. Legris

LABORATOIRE MUNICIPAL ET REGIONAL DE REIMS

Agréé pour les Analyses des Eaux par les Ministères chargés de la Santé et de l'Environnement.

2, esplanade Roland Garros - BP 236 - 51686 REIMS Cedex 2 - Tél : 03.26.77.35.50 - Fax : 03.26.77.35.51 - Mel : labo.municipal@mairie-reims.fr

Dossier n° : 1581-20101007-2096

Produit : Eau Souterraine

Echantillon n° : **20101007-03807**

Bulletin n° : 101008052

Page : 1 sur 1

ANTEA ORLEANS Service Comptabilité

ZAC du Moulin
803 Bld Duhamel du Monceau
CS 30602
45166 OLIVET CEDEX

<i>Date de réception</i> : 07/10/2010	<i>Destinataire</i> : ANTEA - Mr CARPENTIER
<i>Date de prélèvement</i> : 07/10/2010	<i>N° de commande</i> : CARP 090021 - REI 10164
<i>Heure de prélèvement</i> :	<i>Prélevé par</i> : ANTEA - Mr CARPENTIER
<i>Unité de distribution</i> :	<i>Référence échantillon</i> : F1 - 12H
<i>Lieu de prélèvement</i> : PAYNS	:
<i>Point de surveillance</i> : F1 - 12H	:
<i>Date de début d'analyse</i> : 08/10/2010	<i>Date de fin d'analyse</i> : 11/10/2010

RAPPORT D'ESSAIS

Ce rapport ne concerne que le produit soumis aux essais.
Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE	NORMES QUALITE
<i>Oligo-éléments&Micropolluants minéraux</i> Fer total*	21	µg(Fe)/L	NF EN ISO 11885	200

Destinataires : ANTEA ORLEANS
ANTEA Agence Nord Est Reims

Reims, le 12/10/2010
Le Directeur



Résultats sous réserves de conditions satisfaisantes de prélèvement et conservation.
Seuls sont accrédités les prélèvements et analyses de terrain réalisés par le laboratoire.
Tout renseignement analytique complémentaire est tracé et disponible, y compris les incertitudes.
Seuls les paramètres avec astérisque sont sous accréditation.
Conclusion et commentaire ne le sont pas et ne tiennent pas compte des incertitudes.
L'accréditation COFRAC Secteur Essais atteste de la compétence du Laboratoire pour les seuls essais qu'elle couvre.

H. Legris

LABORATOIRE MUNICIPAL ET REGIONAL DE REIMS

Agréé pour les Analyses des Eaux par les Ministères chargés de la Santé et de l'Environnement.

2, esplanade Roland Garros - BP 236 - 51686 REIMS Cedex 2 - Tél : 03.26.77.35.50 - Fax : 03.26.77.35.51 - Mel : labo.municipal@mairie-reims.fr

Dossier n° : 1581-20101007-2096

Produit : Eau Souterraine

Echantillon n° : **20101007-03811**

Bulletin n° : 101008006

Page : 1 sur 1

ANTEA ORLEANS Service Comptabilité

ZAC du Moulin

803 Bld Duhamel du Monceau

CS 30602

45166 OLIVET CEDEX

Date de réception : 07/10/2010

Date de prélèvement : 07/10/2010

Heure de prélèvement :

Unité de distribution :

Lieu de prélèvement : PAYNS

Point de surveillance : F1- 24H

Date de début d'analyse : 08/10/2010

Destinataire : ANTEA - Mr CARPENTIER

N° de commande : CARP 090021 - REI 10164

Prélevé par : ANTEA - Mr CARPENTIER

Référence échantillon : F1 - 24H

:

:

Date de fin d'analyse : 11/10/2010

RAPPORT D'ESSAIS

Ce rapport ne concerne que le produit soumis aux essais.
Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE	NORMES QUALITE
<u>Paramètres Azotés et Phosphorés</u> Nitrate (en NO3) *	13.9	mg(NO3)/L	NF EN ISO 10304-1	50

Destinataires : ANTEA ORLEANS
ANTEA Agence Nord Est Reims

Reims, le 12/10/2010
Le Directeur



Résultats sous réserves de conditions satisfaisantes de prélèvement et conservation.
Seuls sont accrédités les prélèvements et analyses de terrain réalisés par le laboratoire.
Tout renseignement analytique complémentaire est tracé et disponible, y compris les incertitudes.
Seuls les paramètres avec astérisque sont sous accréditation.
Conclusion et commentaire ne le sont pas et ne tiennent pas compte des incertitudes.
L'accréditation COFRAC Secteur Essais atteste de la compétence du Laboratoire pour les seuls essais qu'elle couvre.

H. Legris

LABORATOIRE MUNICIPAL ET REGIONAL DE REIMS

Agréé pour les Analyses des Eaux par les Ministères chargés de la Santé et de l'Environnement.

2, esplanade Roland Garros - BP 236 - 51686 REIMS Cedex 2 - Tél : 03.26.77.35.50 - Fax : 03.26.77.35.51 - Mel : labo.municipal@mairie-reims.fr

Dossier n° : 1581-20101007-2096

Produit : Eau Souterraine

Echantillon n° : **20101007-03808**

Bulletin n° : 101008053

Page : 1 sur 1

ANTEA ORLEANS Service Comptabilité

ZAC du Moulin

803 Bld Duhamel du Monceau

CS 30602

45166 OLIVET CEDEX

Date de réception : 07/10/2010

Date de prélèvement : 07/10/2010

Heure de prélèvement :

Unité de distribution :

Lieu de prélèvement : PAYNS

Point de surveillance : F1- 24H

Date de début d'analyse : 08/10/2010

Destinataire : ANTEA - Mr CARPENTIER

N° de commande : CARP 090021 - REI 10164

Prélevé par : ANTEA - Mr CARPENTIER

Référence échantillon : F1 - 24H

:

:

Date de fin d'analyse : 11/10/2010

RAPPORT D'ESSAIS

Ce rapport ne concerne que le produit soumis aux essais.
Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE	NORMES QUALITE
<u>Oligo-éléments&Micropolluants minéraux</u> Fer total*	<20	µg(Fe)/L	NF EN ISO 11885	200

Destinataires : ANTEA ORLEANS
ANTEA Agence Nord Est Reims

Reims, le 12/10/2010
Le Directeur



Résultats sous réserves de conditions satisfaisantes de prélèvement et conservation.
Seuls sont accrédités les prélèvements et analyses de terrain réalisés par le laboratoire.
Tout renseignement analytique complémentaire est tracé et disponible, y compris les incertitudes.
Seuls les paramètres avec astérisque sont sous accréditation.
Conclusion et commentaire ne le sont pas et ne tiennent pas compte des incertitudes.
L'accréditation COFRAC Secteur Essais atteste de la compétence du Laboratoire pour les seuls essais qu'elle couvre.

H. Legris

LABORATOIRE MUNICIPAL ET REGIONAL DE REIMS

Agréé pour les Analyses des Eaux par les Ministères chargés de la Santé et de l'Environnement.

2, esplanade Roland Garros - BP 236 - 51686 REIMS Cedex 2 - Tél : 03.26.77.35.50 - Fax : 03.26.77.35.51 - Mel : labo.municipal@mairie-reims.fr

Dossier n° : 1581-20101007-2096

Produit : Eau Souterraine

Echantillon n° : **20101007-03812**

Bulletin n° : 101008007

Page : 1 sur 1

ANTEA ORLEANS Service Comptabilité

ZAC du Moulin

803 Bld Duhamel du Monceau

CS 30602

45166 OLIVET CEDEX

Date de réception : 07/10/2010

Date de prélèvement : 07/10/2010

Heure de prélèvement :

Unité de distribution :

Lieu de prélèvement : PAYNS

Point de surveillance : F1- 48H

Date de début d'analyse : 08/10/2010

Destinataire : ANTEA - Mr CARPENTIER

N° de commande : CARP 090021 - REI 10164

Prélevé par : ANTEA - Mr CARPENTIER

Référence échantillon : F1 - 48H

:

:

Date de fin d'analyse : 11/10/2010

RAPPORT D'ESSAIS

Ce rapport ne concerne que le produit soumis aux essais.
Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE	NORMES QUALITE
<u>Paramètres Azotés et Phosphorés</u> Nitrate (en NO3) *	13.7	mg(NO3)/L	NF EN ISO 10304-1	50

Destinataires : ANTEA ORLEANS
ANTEA Agence Nord Est Reims

Reims, le 12/10/2010
Le Directeur



Résultats sous réserves de conditions satisfaisantes de prélèvement et conservation.
Seuls sont accrédités les prélèvements et analyses de terrain réalisés par le laboratoire.
Tout renseignement analytique complémentaire est tracé et disponible, y compris les incertitudes.
Seuls les paramètres avec astérisque sont sous accréditation.
Conclusion et commentaire ne le sont pas et ne tiennent pas compte des incertitudes.
L'accréditation COFRAC Secteur Essais atteste de la compétence du Laboratoire pour les seuls essais qu'elle couvre.

H. Legris

LABORATOIRE MUNICIPAL ET REGIONAL DE REIMS

Agréé pour les Analyses des Eaux par les Ministères chargés de la Santé et de l'Environnement.

2, esplanade Roland Garros - BP 236 - 51686 REIMS Cedex 2 - Tél : 03.26.77.35.50 - Fax : 03.26.77.35.51 - Mel : labo.municipal@mairie-reims.fr

Dossier n° : 1581-20101007-2096

Produit : Eau Souterraine

Echantillon n° : **20101007-03809**

Bulletin n° : 101008054

Page : 1 sur 1

ANTEA ORLEANS Service Comptabilité

ZAC du Moulin

803 Bld Duhamel du Monceau

CS 30602

45166 OLIVET CEDEX

Date de réception : 07/10/2010

Date de prélèvement : 07/10/2010

Heure de prélèvement :

Unité de distribution :

Lieu de prélèvement : PAYNS

Point de surveillance : F1 - 48H

Date de début d'analyse : 08/10/2010

Destinataire : ANTEA - Mr CARPENTIER

N° de commande : CARP 090021 - REI 10164

Prélevé par : ANTEA - Mr CARPENTIER

Référence échantillon : F1 - 48H

:

:

Date de fin d'analyse : 11/10/2010

RAPPORT D'ESSAIS

Ce rapport ne concerne que le produit soumis aux essais.
Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE	NORMES QUALITE
<u>Oligo-éléments&Micropolluants minéraux</u> Fer total*	<20	µg(Fe)/L	NF EN ISO 11885	200

Destinataires : ANTEA ORLEANS
ANTEA Agence Nord Est Reims

Reims, le 12/10/2010
Le Directeur



Résultats sous réserves de conditions satisfaisantes de prélèvement et conservation.
Seuls sont accrédités les prélèvements et analyses de terrain réalisés par le laboratoire.
Tout renseignement analytique complémentaire est tracé et disponible, y compris les incertitudes.
Seuls les paramètres avec astérisque sont sous accréditation.
Conclusion et commentaire ne le sont pas et ne tiennent pas compte des incertitudes.
L'accréditation COFRAC Secteur Essais atteste de la compétence du Laboratoire pour les seuls essais qu'elle couvre.

H. Legris

**Suivi des nitrates à la Seine
(Pompage longue durée - Octobre 2010)**

LABORATOIRE MUNICIPAL ET REGIONAL DE REIMS

Agréé pour les Analyses des Eaux par les Ministères chargés de la Santé et de l'Environnement.

2, esplanade Roland Garros - BP 236 - 51686 REIMS Cedex 2 - Tél : 03.26.77.35.50 - Fax : 03.26.77.35.51 - Mel : labo.municipal@mairie-reims.fr

Dossier n° : 1581-20101007-2096

Produit : Eau Souterraine

Echantillon n° : **20101007-03803**

Bulletin n° : 101008001

Page : 1 sur 1

ANTEA ORLEANS Service Comptabilité

ZAC du Moulin

803 Bld Duhamel du Monceau

CS 30602

45166 OLIVET CEDEX

Date de réception : 07/10/2010
Date de prélèvement : 07/10/2010
Heure de prélèvement :
Unité de distribution :
Lieu de prélèvement : PAYNS
Point de surveillance : SEINE - 12H
Date de début d'analyse : 08/10/2010

Destinataire : ANTEA - Mr CARPENTIER
N° de commande : CARP 090021 - REI 10164
Prélevé par : ANTEA - Mr CARPENTIER
Référence échantillon : SEINE - 12H
:
:
Date de fin d'analyse : 11/10/2010

RAPPORT D'ESSAIS

Ce rapport ne concerne que le produit soumis aux essais.
Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE	NORMES QUALITE
<i>Paramètres Azotés et Phosphorés</i> Nitrate (en NO3) *	15.3	mg(NO3)/L	NF EN ISO 10304-1	50

Destinataires : ANTEA ORLEANS
ANTEA Agence Nord Est Reims

Reims, le 12/10/2010
Le Directeur



Résultats sous réserves de conditions satisfaisantes de prélèvement et conservation.
Seuls sont accrédités les prélèvements et analyses de terrain réalisés par le laboratoire.
Tout renseignement analytique complémentaire est tracé et disponible, y compris les incertitudes.
Seuls les paramètres avec astérisque sont sous accréditation.
Conclusion et commentaire ne le sont pas et ne tiennent pas compte des incertitudes.
L'accréditation COFRAC Secteur Essais atteste de la compétence du Laboratoire pour les seuls essais qu'elle couvre.

H. Legris

LABORATOIRE MUNICIPAL ET REGIONAL DE REIMS

Agréé pour les Analyses des Eaux par les Ministères chargés de la Santé et de l'Environnement.

2, esplanade Roland Garros - BP 236 - 51686 REIMS Cedex 2 - Tél : 03.26.77.35.50 - Fax : 03.26.77.35.51 - Mel : labo.municipal@mairie-reims.fr

Dossier n° : 1581-20101007-2096

Produit : Eau Souterraine

Echantillon n° : **20101007-03804**

Bulletin n° : 101008002

Page : 1 sur 1

ANTEA ORLEANS Service Comptabilité

ZAC du Moulin

803 Bld Duhamel du Monceau

CS 30602

45166 OLIVET CEDEX

Date de réception : 07/10/2010
Date de prélèvement : 07/10/2010
Heure de prélèvement :
Unité de distribution :
Lieu de prélèvement : PAYNS
Point de surveillance : SEINE - 24H
Date de début d'analyse : 08/10/2010

Destinataire : ANTEA - Mr CARPENTIER
N° de commande : CARP 090021 - REI 10164
Prélevé par : ANTEA - Mr CARPENTIER
Référence échantillon : SEINE - 24H
:
:
Date de fin d'analyse : 11/10/2010

RAPPORT D'ESSAIS

Ce rapport ne concerne que le produit soumis aux essais.
Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE	NORMES QUALITE
<i>Paramètres Azotés et Phosphorés</i> Nitrate (en NO3) *	14.7	mg(NO3)/L	NF EN ISO 10304-1	50

Destinataires : ANTEA ORLEANS
ANTEA Agence Nord Est Reims

Reims, le 12/10/2010
Le Directeur



Résultats sous réserves de conditions satisfaisantes de prélèvement et conservation.
Seuls sont accrédités les prélèvements et analyses de terrain réalisés par le laboratoire.
Tout renseignement analytique complémentaire est tracé et disponible, y compris les incertitudes.
Seuls les paramètres avec astérisque sont sous accréditation.
Conclusion et commentaire ne le sont pas et ne tiennent pas compte des incertitudes.
L'accréditation COFRAC Secteur Essais atteste de la compétence du Laboratoire pour les seuls essais qu'elle couvre.

H. Legris

LABORATOIRE MUNICIPAL ET REGIONAL DE REIMS

Agréé pour les Analyses des Eaux par les Ministères chargés de la Santé et de l'Environnement.

2, esplanade Roland Garros - BP 236 - 51686 REIMS Cedex 2 - Tél : 03.26.77.35.50 - Fax : 03.26.77.35.51 - Mel : labo.municipal@mairie-reims.fr

Dossier n° : 1581-20101007-2096

Produit : Eau Souterraine

Echantillon n° : **20101007-03805**

Bulletin n° : 101008003

Page : 1 sur 1

ANTEA ORLEANS Service Comptabilité

ZAC du Moulin

803 Bld Duhamel du Monceau

CS 30602

45166 OLIVET CEDEX

Date de réception : 07/10/2010
Date de prélèvement : 07/10/2010
Heure de prélèvement :
Unité de distribution :
Lieu de prélèvement : PAYNS
Point de surveillance : SEINE - 48H
Date de début d'analyse : 08/10/2010

Destinataire : ANTEA - Mr CARPENTIER
N° de commande : CARP 090021 - REI 10164
Prélevé par : ANTEA - Mr CARPENTIER
Référence échantillon : SEINE - 48H
:
:
Date de fin d'analyse : 11/10/2010

RAPPORT D'ESSAIS

Ce rapport ne concerne que le produit soumis aux essais.
Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE	NORMES QUALITE
<i>Paramètres Azotés et Phosphorés</i> Nitrate (en NO3) *	14.8	mg(NO3)/L	NF EN ISO 10304-1	50

Destinataires : ANTEA ORLEANS
ANTEA Agence Nord Est Reims

Reims, le 12/10/2010
Le Directeur



Résultats sous réserves de conditions satisfaisantes de prélèvement et conservation.
Seuls sont accrédités les prélèvements et analyses de terrain réalisés par le laboratoire.
Tout renseignement analytique complémentaire est tracé et disponible, y compris les incertitudes.
Seuls les paramètres avec astérisque sont sous accréditation.
Conclusion et commentaire ne le sont pas et ne tiennent pas compte des incertitudes.
L'accréditation COFRAC Secteur Essais atteste de la compétence du Laboratoire pour les seuls essais qu'elle couvre.

H. Legris

LABORATOIRE MUNICIPAL ET REGIONAL DE REIMS

Agréé pour les Analyses des Eaux par les Ministères chargés de la Santé et de l'Environnement.

2, esplanade Roland Garros - BP 236 - 51686 REIMS Cedex 2 - Tél : 03.26.77.35.50 - Fax : 03.26.77.35.51 - Mel : labo.municipal@mairie-reims.fr

Dossier n° : 1581-20101007-2096

Produit : Eau Souterraine

Echantillon n° : **20101007-03806**

Bulletin n° : 101008004

Page : 1 sur 1

ANTEA ORLEANS Service Comptabilité

ZAC du Moulin

803 Bld Duhamel du Monceau

CS 30602

45166 OLIVET CEDEX

Date de réception : 07/10/2010
Date de prélèvement : 07/10/2010
Heure de prélèvement :
Unité de distribution :
Lieu de prélèvement : PAYNS
Point de surveillance : SEINE - 72H
Date de début d'analyse : 08/10/2010

Destinataire : ANTEA - Mr CARPENTIER
N° de commande : CARP 090021 - REI 10164
Prélevé par : ANTEA - Mr CARPENTIER
Référence échantillon : SEINE - 72H
:
:
Date de fin d'analyse : 11/10/2010

RAPPORT D'ESSAIS

Ce rapport ne concerne que le produit soumis aux essais.
Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE	NORMES QUALITE
<i>Paramètres Azotés et Phosphorés</i> Nitrate (en NO3) *	14.1	mg(NO3)/L	NF EN ISO 10304-1	50

Destinataires : ANTEA ORLEANS
ANTEA Agence Nord Est Reims

Reims, le 12/10/2010
Le Directeur



Résultats sous réserves de conditions satisfaisantes de prélèvement et conservation.
Seuls sont accrédités les prélèvements et analyses de terrain réalisés par le laboratoire.
Tout renseignement analytique complémentaire est tracé et disponible, y compris les incertitudes.
Seuls les paramètres avec astérisque sont sous accréditation.
Conclusion et commentaire ne le sont pas et ne tiennent pas compte des incertitudes.
L'accréditation COFRAC Secteur Essais atteste de la compétence du Laboratoire pour les seuls essais qu'elle couvre.

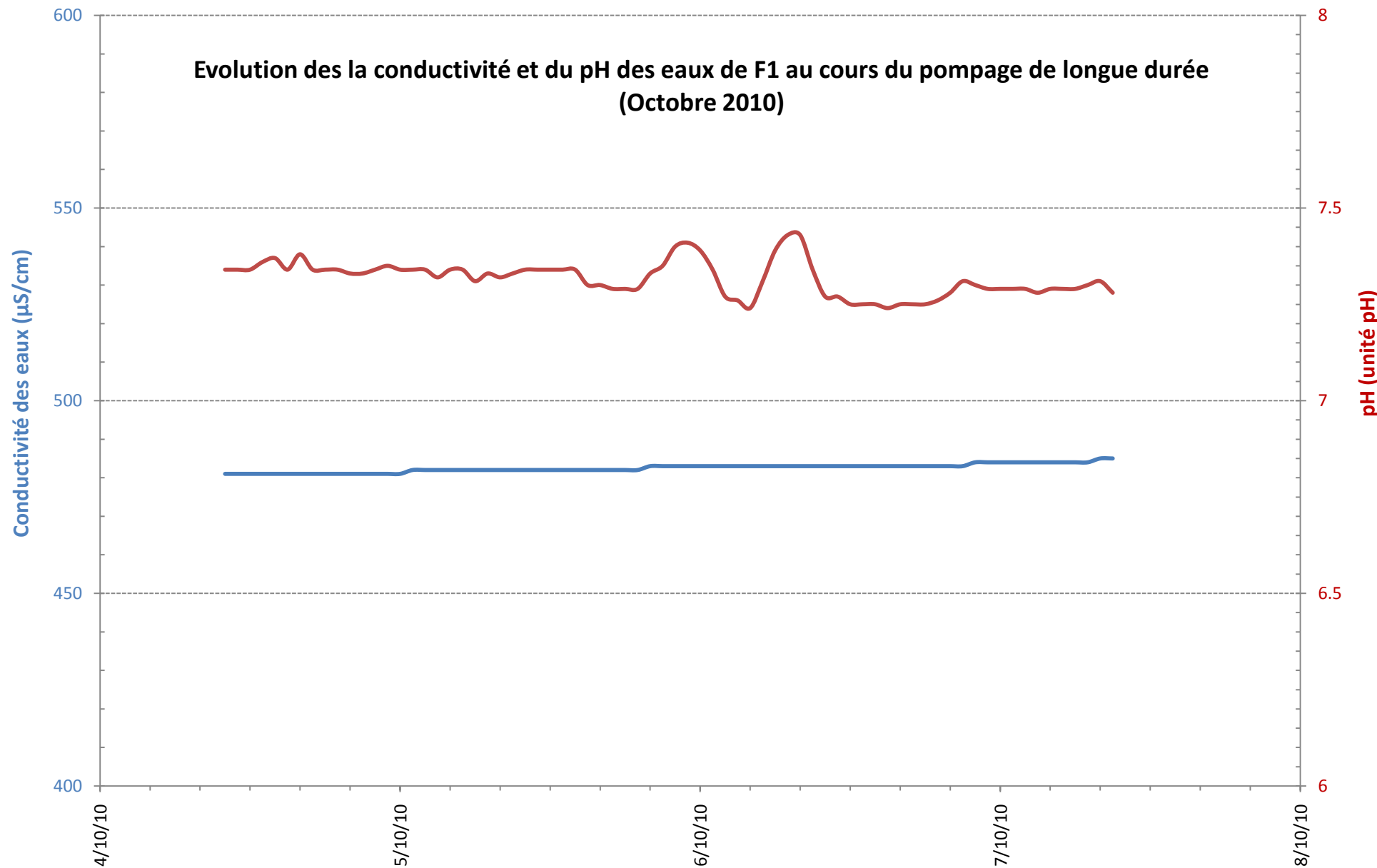
H. Legris

Annexe F

Suivi de la conductivité et du pH des eaux de F1 au cours du pompage de
longue durée - Octobre 2010

(1 page)

Evolution des la conductivité et du pH des eaux de F1 au cours du pompage de longue durée (Octobre 2010)



Annexe G

Compte rendu photographique de la visite du BAC du 19 avril 2011

(3 pages)

Cours d'eau



A1. La Seine, à proximité du captage



A2. Le ru du pont de la Bique, à proximité du captage



A3. Le Melda



A4. Le canal de la Haute Seine

Activité agricole



B1. Cultures en amont du BAC



B2. Dépôt de fumier



B3. Exploitation agricole



B4. Abreuvoir à proximité directe du forage d'essai

Activité industrielle et stockages



C1. Silo NOURICIA



C2. Stockage de matériaux inertes

Infrastructures et points d'eau



D1. Chemin rural menant au forage d'essai



D2. Captage AEP de Mergey



Fiche signalétique

Rapport

Titre : Syndicat de Saint Lyé / Payns (10) – Recherche d'une nouvelle ressource en eau - Rapport de synthèse et proposition d'implantation d'un futur forage d'exploitation

Numéro et indice de version : A61152/B

Date d'envoi : Mai 2011

Nombre de pages : 35

Nombre d'annexes dans le texte : 7

Nombre d'annexes en volume séparé : 0

Diffusion (nombre et destinataires) :

1 ex. service de documentation

5 ex. client

2 ex. (unité)

Client

Coordonnées complètes : SIAE de Saint Lyé / Payns
Mairie de Payns
49 rue Hugues Payns
10 600 PAYNS

Téléphone : 03.25.76.61.84

Télécopie : 03.25.76.62.69

Nom et fonction des interlocuteurs : Monsieur SAINTON, Président du SIAE de Saint Lyé / Payns

ANTEA

Unité réalisatrice : Agence Nord Est, implantation de Reims

Nom des intervenants et fonction remplie dans le projet :

Michel KERJEAN, interlocuteur commercial

Michel KERJEAN, responsable du projet

Emilie GRAVELIER, auteur

Marie WALDRUCHE, secrétariat :



(signature)

Qualité

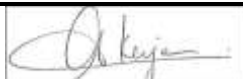
Contrôlé par : Michel KERJEAN

Date : Février 2011 - Version A

Mai 2011 - Version B

N° du projet : CARA090021

Références et date de la commande : ordre de service du 16/11/09



(signature)

Mots-clés : CAPTAGE, AEP, RESSOURCE-EN-EAU,

Nom de la commune + département : Payns (10)