



Volet hydrogéologique de l'Etude d'Impact de la carrière d'Houssoy

Projet de renouvellement et d'extension de la carrière d'Houssoy
Communes de Grisolles et de La Croix-sur-Ourcq (02)

Février 2012

Rapport n° R1009102 – V3

REM

Ressources en Eaux Minérales



La gestion de l'environnement, la reconnaissance du sous-sol
et l'application de la réglementation au service de votre projet.



141 avenue de Clichy

75848 Paris cedex 17

Interlocuteurs : M. O. BRISSE & M^{me} A.L. RAIMBOURG

(tél. 01 53 76 82 00)

Volet hydrogéologique de l'Etude d'Impact de la carrière d'Houssoy

Projet de renouvellement et d'extension de la carrière d'Houssoy

Communes de Grisolles et La Croix-sur-Ourcq (02)

Rapport n° R1009102 - V3

P. GUILLEMINOT - C. ASO - S. MERCERON

Février 2012

REM

Ressources en Eaux Minérales

 **GéoPlusEnvironnement**

La gestion de l'environnement, la reconnaissance du sous-sol
et l'application de la réglementation au service de votre projet.

e-mail : geo.plus.environnement@wanadoo.fr

SARL au capital de 50 000 euros - RCS : Toulouse 435 114 129 - Code NAF: 7112B

[Siège social et Agence Sud](#)
[Agence Centre et Est](#)
[Agence Ouest](#)
[Agence Sud-Est](#)

GéoPlusEnvironnement
GéoPlusEnvironnement
GéoPlusEnvironnement
GEO+

Le Château 31 290 GARDOUCH
2 rue Joseph Leber 45 530 VITRY AUX LOGES
5 rue de la Rome 49 123 CHAMPTOCE SUR LOIRE
Quartier Les Sables 26 380 PEYRINS

Tél : 05 34 66 43 42 / Fax : 05 61 81 62 80
Tél : 02 38 59 37 19 / Fax : 02 38 59 38 14
Tél : 02 41 34 35 82 / Fax : 02 41 34 37 95
Tél : 04 75 72 80 00 / Fax : 04 75 72 80 05

Site internet : www.geoplusenvironnement.com

SOMMAIRE

| | |
|---|-----------|
| 1. RAPPEL DU CONTEXTE ET DES OBJECTIFS..... | 3 |
| 2. TRAVAUX REALISES DANS LE CADRE DE CETTE ETUDE | 6 |
| 3. HYDROLOGIE ET CLIMATOLOGIE | 6 |
| 3.1 Hydrologie aux alentours du projet..... | 6 |
| 3.2 Climatologie..... | 7 |
| 3.2.1 Pluviométrie | 7 |
| 3.2.2 Température..... | 7 |
| 3.2.3 Vents dominants | 7 |
| 4. CONTEXTE GEOLOGIQUE..... | 11 |
| 4.1 Contexte géologique régional | 11 |
| 4.2 Géologie de la carrière d’Houssoy..... | 16 |
| 5. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE..... | 19 |
| 5.1 Contexte hydrogéologique régional | 19 |
| 5.1.1 Les principaux aquifères régionaux..... | 19 |
| 5.1.2 Captages AEP à proximité du projet | 23 |
| 5.2 Contexte hydrogéologique de la carrière | 27 |
| 5.2.1 Données piézométriques sur l’aquifère des sables de Beauchamp..... | 27 |
| 5.2.2 Déduction du sens d’écoulement de la nappe des sables de Beauchamp | 30 |
| 5.2.3 Comportement des aquifères | 30 |
| 5.2.4 Paramètres hydrodynamiques des aquifères..... | 33 |
| 5.2.5 Caractérisation physico-chimique des eaux souterraines | 36 |
| 5.3 Evaluation de la sensibilité des eaux souterraines | 38 |
| 6. PROJET D’EXPLOITATION ET REMISE EN ETAT..... | 39 |
| 7. IMPACT ACTUEL ET FUTUR SUR LES EAUX SUPERFICIELLES | 42 |
| 7.1 Impact actuel de la carrière sur les eaux superficielles | 42 |
| 7.2 Impact brut futur de la carrière sur les eaux superficielles | 42 |
| 8. IMPACT BRUT DE LA CARRIERE SUR LES EAUX SOUTERRAINES | 44 |
| 8.1 Impact de la carrière sur les écoulements souterrains | 44 |
| 8.1.1 Impact actuel de la carrière sur les écoulements souterrains | 44 |
| 8.1.2 Impact brut futur de la carrière sur les écoulements souterrains | 44 |
| 8.2 Impact de la carrière sur la qualité des eaux souterraines..... | 45 |
| 8.2.1 Impact actuel de la carrière sur la qualité des eaux souterraines..... | 45 |
| 8.2.2 Impact brut futur de la carrière sur la qualité des eaux souterraines | 46 |
| 8.3 Impact futur de la carrière réaménagée..... | 46 |
| 9. MESURES VISANT A REDUIRE L’IMPACT SUR LES EAUX SOUTERRAINES | 47 |

Figures

| | |
|--|----|
| Figure 1 : Localisation du secteur d'étude..... | 4 |
| Figure 2 : Localisation du site sur photographie aérienne..... | 5 |
| Figure 3 : Réseau hydrographique régional et local..... | 8 |
| Figure 4 : Plan topographique au 1 / 5 000 | 9 |
| Figure 5 : Données climatologiques | 10 |
| Figure 6 : Carte et coupe géologiques régionales du Bassin Parisien | 12 |
| Figure 7 : Carte géologique du secteur d'étude | 13 |
| Figure 8 : Coupe géologique de la carrière | 15 |
| Figure 9 : Photographies du gisement exploité | 17 |
| Figure 10 : Utilisations des eaux souterraines dans le Bassin Parisien | 20 |
| Figure 11 : Modalités d'alimentation des différents aquifères | 24 |
| Figure 12 : Sources et puits à proximité du projet..... | 25 |
| Figure 13 : Localisation des captages AEP et des périmètres de protection | 26 |
| Figure 14 : Localisation des ouvrages souterrains du site | 28 |
| Figure 15 : Coupes techniques et géologiques des ouvrages souterrains..... | 29 |
| Figure 16 : Corrélation pluviométrie - piézométrie | 32 |
| Figure 17 : Traitement mathématique des données..... | 34 |
| Figure 18 : Essai de pompage sur le forage de la carrière | 35 |
| Figure 19 : Caractérisation chimique des eaux souterraines | 37 |
| Figure 20 : Fosse brute d'exploitation (t + 25 ans)..... | 40 |
| Figure 21 : Topographie finale de la carrière (remblai partiel de la carrière) | 41 |
| Figure 22 : Sources potentielles de pollutions..... | 43 |
| Figure 23 : Mesures préventives contre les pollutions aux hydrocarbures | 48 |

Annexes

| | |
|------------|--|
| Annexe 1 : | Bibliographie et documents consultés |
| Annexe 2 : | Bulletin de situation hydrologique du Bassin Artois-Picardie |
| Annexe 3 : | Courrier de l'Agence Régionale de la Santé |
| Annexe 4 : | Travaux réalisés sur le forage de la carrière |
| Annexe 5 : | Suivi de la qualité des eaux souterraines de 2005 à 2010 |
| Annexe 6 : | Phasage prévisionnel de l'exploitation de la carrière |
| Annexe 7 : | Analyses réalisées le 22/04/2011 |

1. RAPPEL DU CONTEXTE ET DES OBJECTIFS

L'entreprise SIBELCO France exploite une carrière de sables siliceux, dite d'Houssoy, depuis 1994 sur le territoire des communes de la Croix-sur-Ourcq et Grisolles, dans le département de l'Aisne (Cf. Figure 1 et Figure 2).

Une plateforme située à l'intérieur du périmètre sollicité accueille un atelier mécanique, un garage, un bureau, un vestiaire et un réfectoire. Les matériaux sont criblés en carrière (unique traitement *in-situ*), puis acheminés vers l'usine SIBELCO France de Montgru Saint Hilaire (02), à environ 4 km au Nord.

Cette exploitation se fait hors d'eau sans rabattement de nappe, par fronts successifs d'une hauteur maximale de 13 m.

SIBELCO FRANCE envisage donc l'extension de cette carrière sur 16 ha supplémentaires, à ajouter à la centaine d'hectares déjà autorisée.

Dans le cadre de ce futur développement, et afin de préparer le dossier de demande d'autorisation de renouvellement et d'extension, SIBELCO FRANCE souhaite procéder à une étude d'impact hydrogéologique de son projet, avec comme objectifs :

- D'établir l'état initial du contexte hydrogéologique de ce secteur :
 - Déterminer le **niveau et le battement** de la nappe ;
 - Déterminer le **sens d'écoulement** de cette nappe ;
 - Caractériser cette nappe d'un point de vue **physico-chimique** (état initial) ;
 - De préciser les écoulements superficiels.
- De déterminer l'impact potentiel du projet sur les contextes hydrologique et hydrogéologique ;
- D'établir les mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation des impacts négatifs ;
- D'en déduire les impacts résultants.

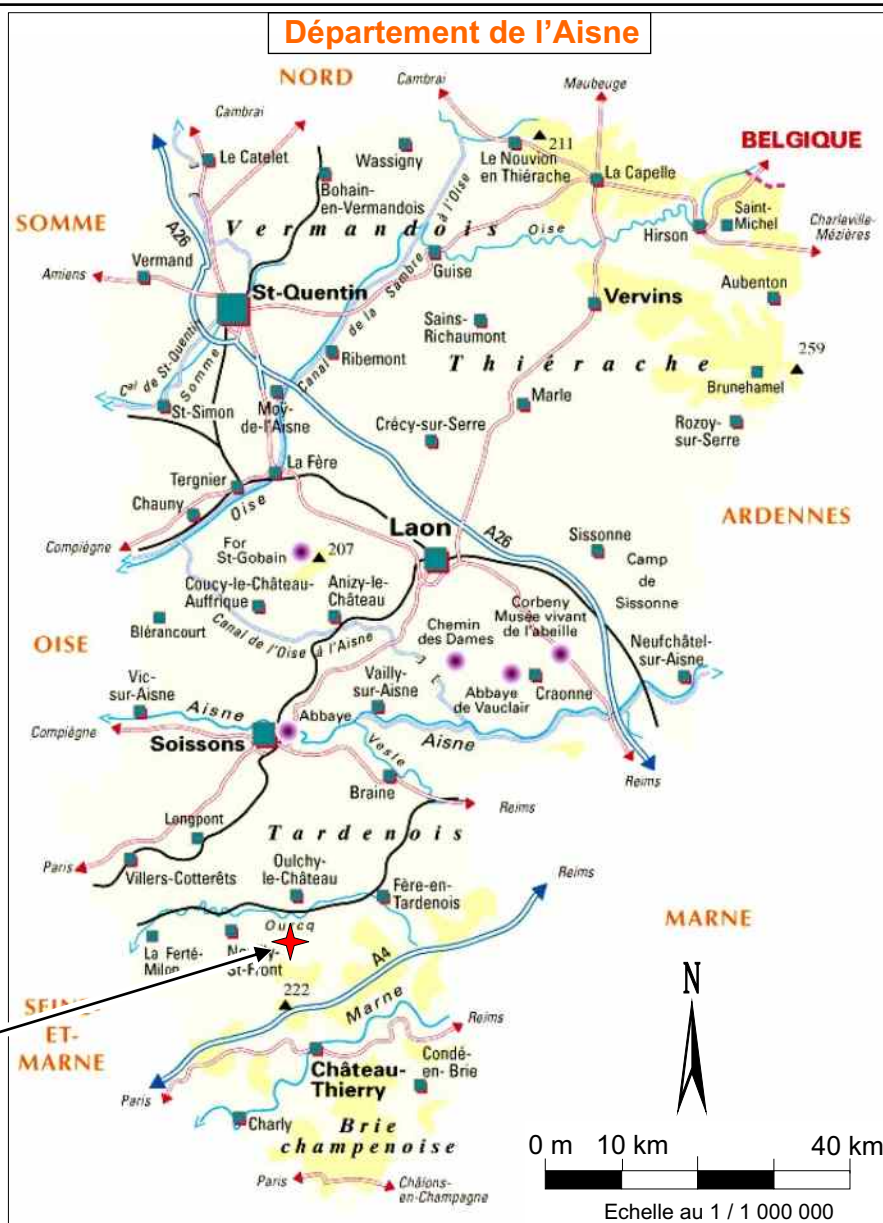
Cette étude n'inclut pas la constitution d'un modèle hydrogéologique.

SIBELCO France a demandé à **GéoPlusEnvironnement** et **REM (membres du Réseau AURISPHERE)** la réalisation de ce volet hydrogéologique pour la future étude d'impact du projet de renouvellement et d'extension de carrière.

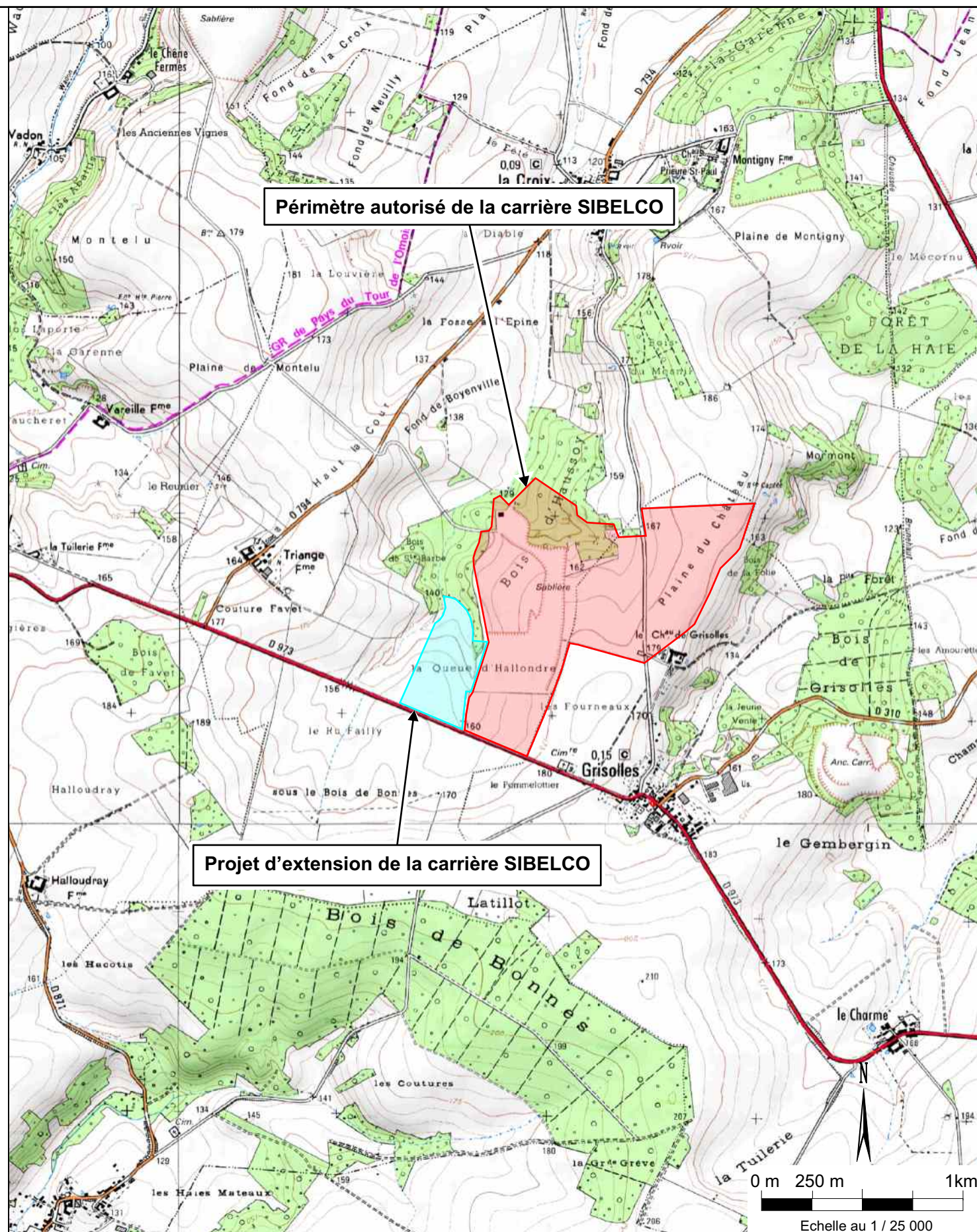
Plusieurs carrières, exploitées par SIBELCO France se trouvent à proximité de la carrière d'Houssoy :

- A 3,2 km au Nord-Ouest, la carrière du Chêne, à Montgru Saint Hilaire ;
- A 3,5 km à l'Est, la carrière de Jouvence, à Brécy.

Enfin, 2 anciens sites d'extraction réaménagés se trouvent à Grisolles (à 1,5 km à l'Est) et à Latilly (3,5 km à l'Ouest).

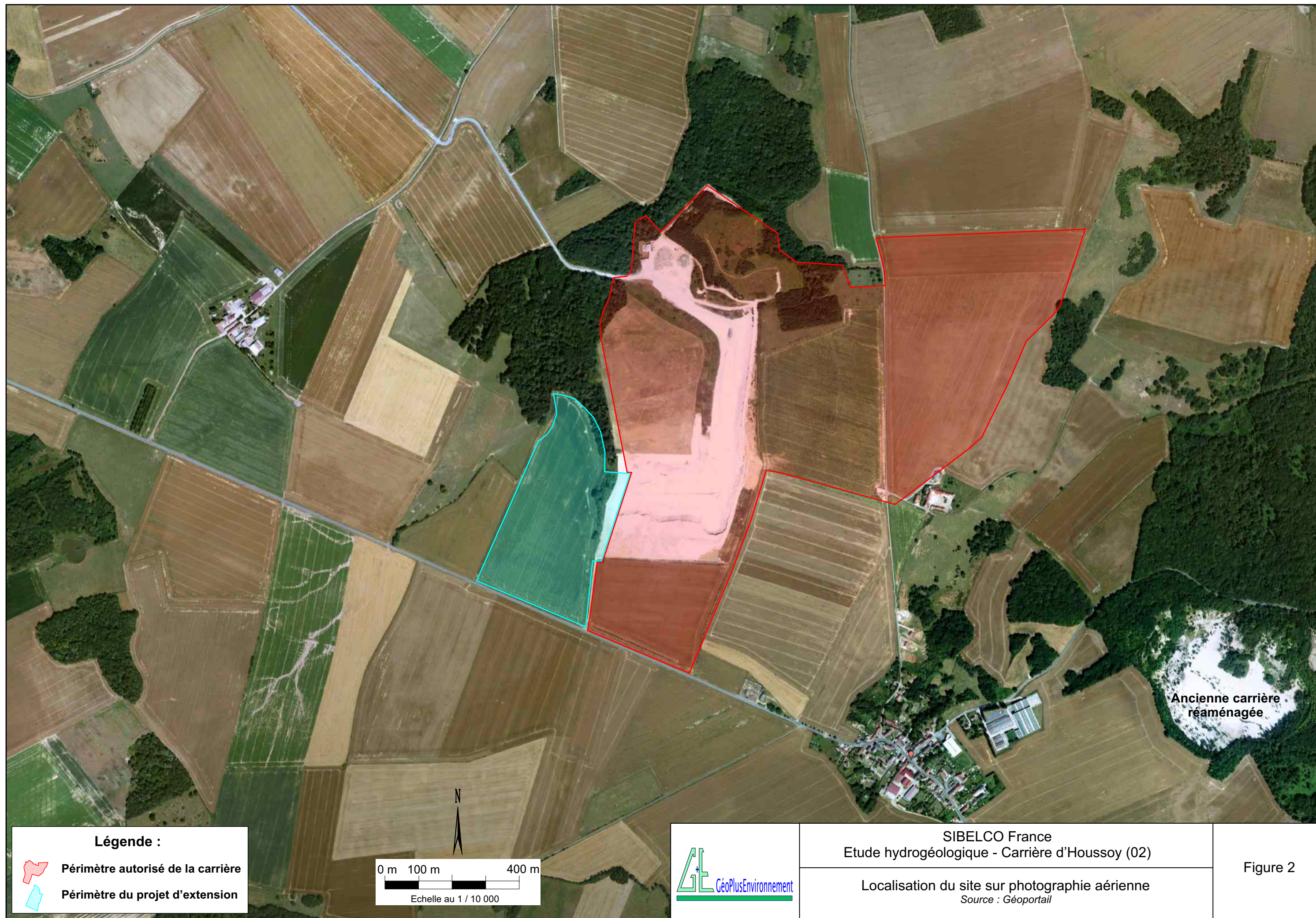


Localisation de la carrière SIBELCO d'Houssoy (02)



Projet d'extension de la carrière SIBELCO





2. TRAVAUX REALISES DANS LE CADRE DE CETTE ETUDE

Les travaux réalisés dans le cadre de cette étude sont :

- La **recherche et la compilation des données** hydrogéologiques disponibles, Cf. Annexe 1,
- La réalisation de **deux campagnes de piézométrie synchrone** en **basses et hautes eaux**,
- La **pose d'un appareil** et l'enregistrement d'une chronique piézométrique sur le site,
- La réalisation d'une **campagne d'analyses** physico-chimiques de la qualité des eaux,
- L'analyse de la **chronique piézométrique** du site,
- L'établissement de l'**état initial** et l'**évaluation de la sensibilité** des eaux souterraines et superficielles sur et autour du projet,
- L'évaluation de l'**impact brut** de l'extension de la carrière sur les eaux souterraines,
- La proposition de **mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation** de l'impact brut,
- L'évaluation de l'**impact résultant** du projet sur les eaux souterraines et superficielles.

3. HYDROLOGIE ET CLIMATOLOGIE

3.1 Hydrologie aux alentours du projet

L'hydrologie du département de l'Aisne (02) s'organise principalement autour de l'Oise, de l'Aisne, de l'Ourcq et de la Marne (Cf. Figure 3). Les écoulements de ces rivières se font d'Est en Ouest.

Le site est localisé dans le bassin versant de l'Ourcq, qui s'écoule à environ 3,5 km au Nord du périmètre de la carrière. Cette rivière prend sa source près de Fère-en-Tardenois et se jette en rive droite de la Marne à hauteur de Lizy-sur-Ourcq, en Seine et Marne (77), après un cours d'environ 90 km.

Les formations sableuses du secteur sont entaillées par des petits ruisseaux souvent temporaires et orientés grossièrement Nord-Sud.

Ainsi, la grande majorité du périmètre de la demande se trouve dans le sous-bassin versant du **Ru Villon**, d'une superficie d'environ 10 km². Ce ruisseau temporaire jouxte la bordure Ouest du site (renouvellement et extension). Il rejoint ensuite l'Ourcq en rive gauche. Les mesures *in-situ* du 15/12/2010 montrent une température de 3°C, un pH de 8,40 et une conductivité de 771 µS/cm.

La bordure Est de l'autorisation actuelle se trouve dans le sous-bassin versant du Ru Garnier, qui s'écoule à 1,7 km à l'Est du site. Ce ruisseau temporaire est dirigé vers le Nord, en direction de l'Ourcq.

Dans la partie Sud de la carrière actuelle, un **fossé artificiel** draine les eaux extérieures de ruissellement vers le Ru villon. Le Ru Villon et le fossé Sud sont cartographiés sur le plan topographique du site en Figure 4.

Le bulletin hydrologique du Bassin Artois-Picardie du premier semestre 2011 (date de réalisation de la présente étude), Cf. Annexe 2, fait état d'un déficit pluviométrique très marqué et de débits de rivière souvent compris entre les valeurs quinquennales et décennales sèches.

3.2 Climatologie

Les données climatologiques sont issues de la station météorologique de Reims (51) (mesures des vents, température et pluviométrie), distante de 50 km à l'Est du projet (Cf. Figure 5).

La région étudiée est située dans une zone de transition entre le climat océanique dégradé et l'influence semi-continentale des plateaux de l'Est.

La tendance est plutôt atlantique avec une humidité modérée, une fraîcheur et une rapidité de changement de temps.

3.2.1 Pluviométrie

En général, la région est moyennement arrosée, avec une pluviométrie assez homogène sur l'année (entre 40 et 60 mm environ selon les mois). La **moyenne pluviométrique annuelle est de 604 mm** (calculée sur la période 1961-1990).

3.2.2 Température

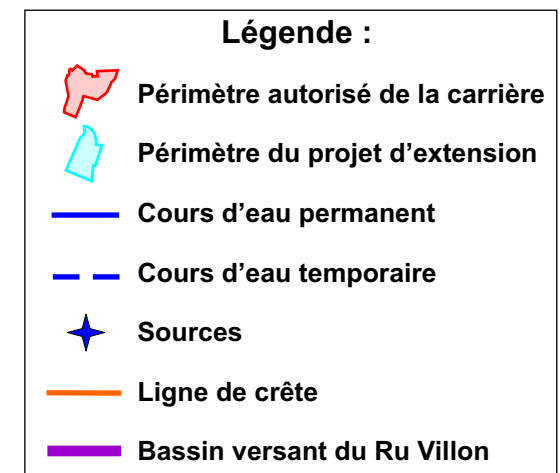
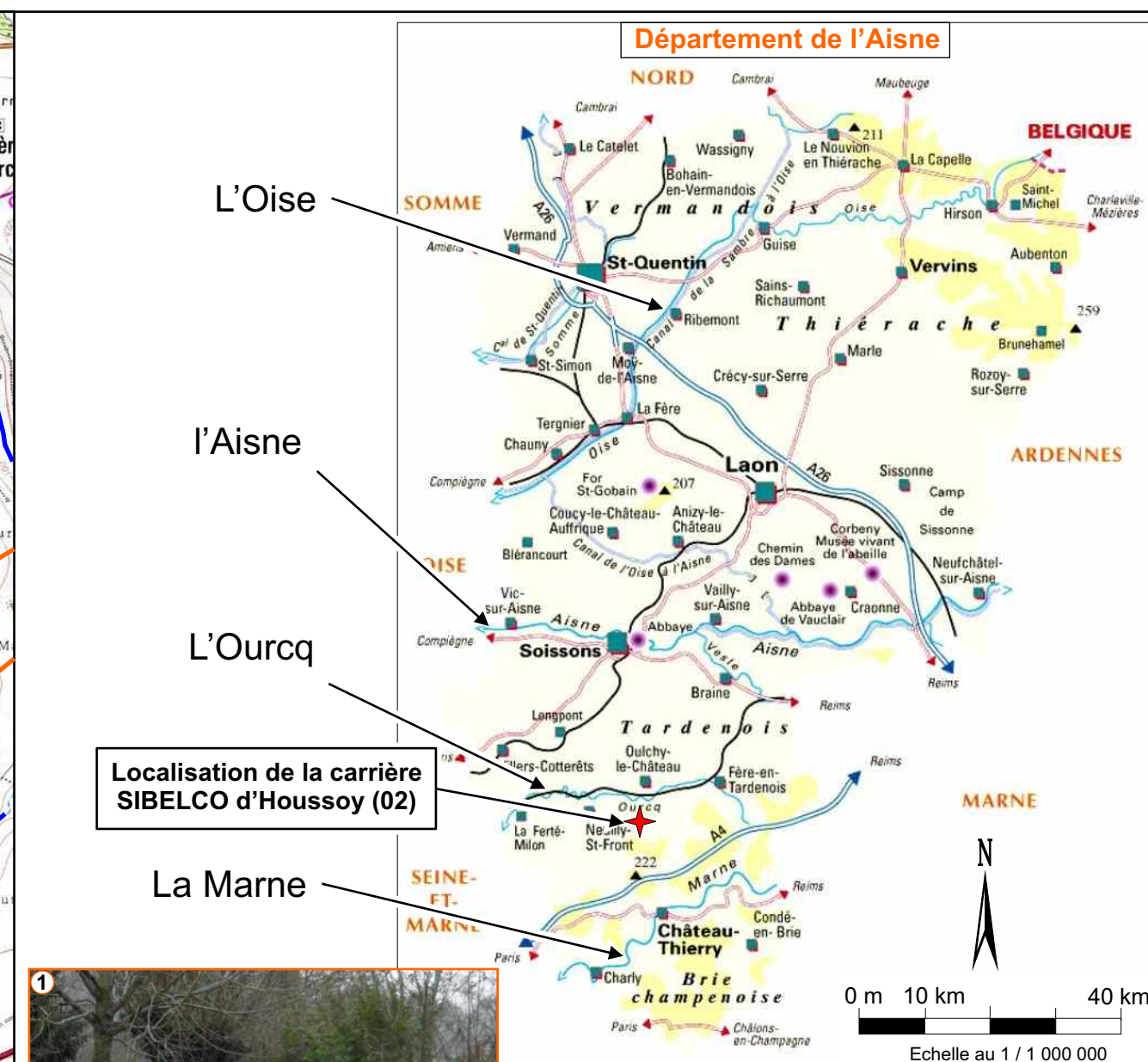
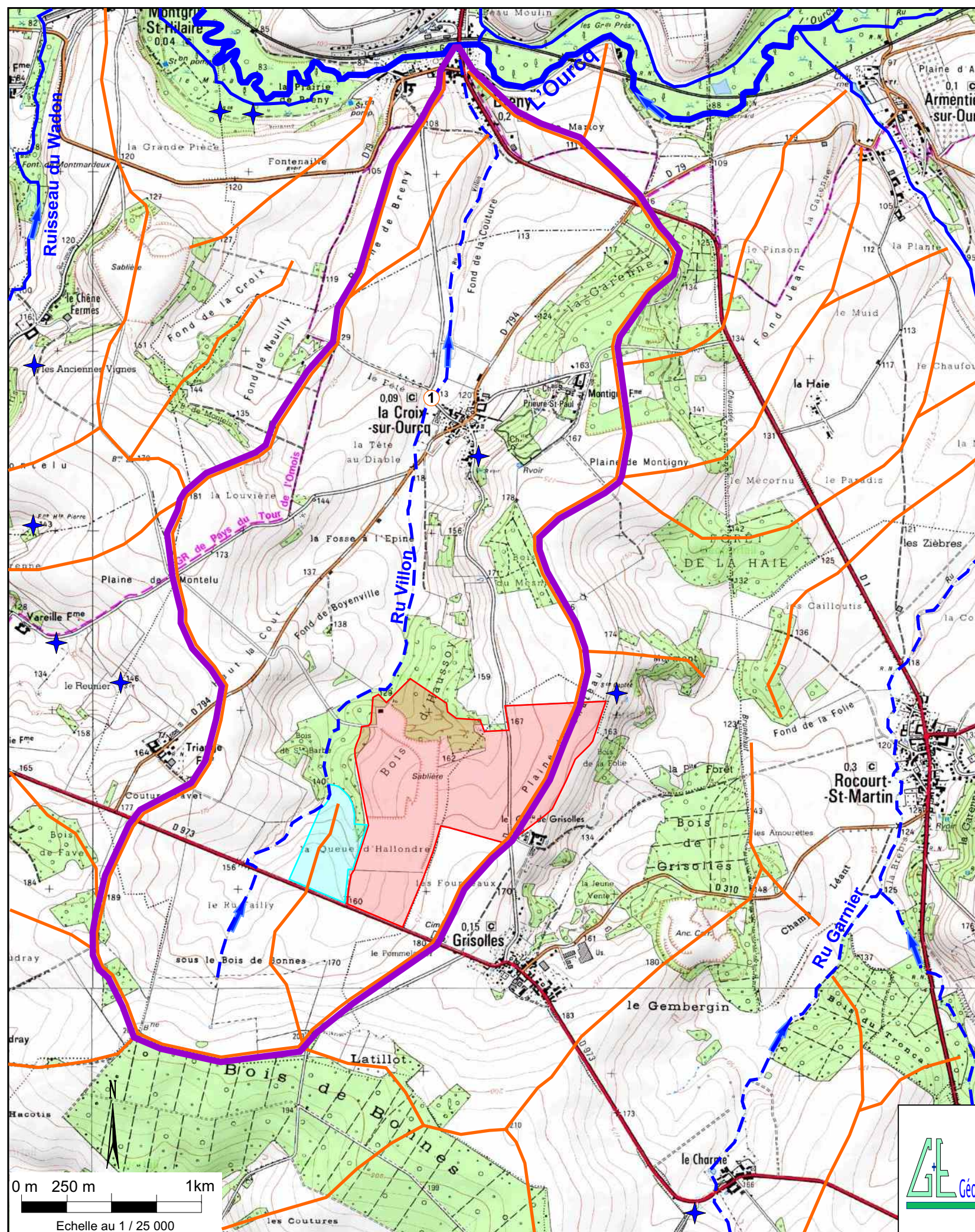
Les températures moyennes mensuelles varient de 2,3°C en janvier à 17,9°C en juillet. La température moyenne annuelle est de 10,0°C.

Le climat est donc relativement froid en hiver et modérément chaud en été.

3.2.3 Vents dominants

Les vents d'Ouest et Sud-Ouest sont dominants. Ainsi, le climat régional est sous l'influence des masses d'air maritimes, chargées d'humidité.

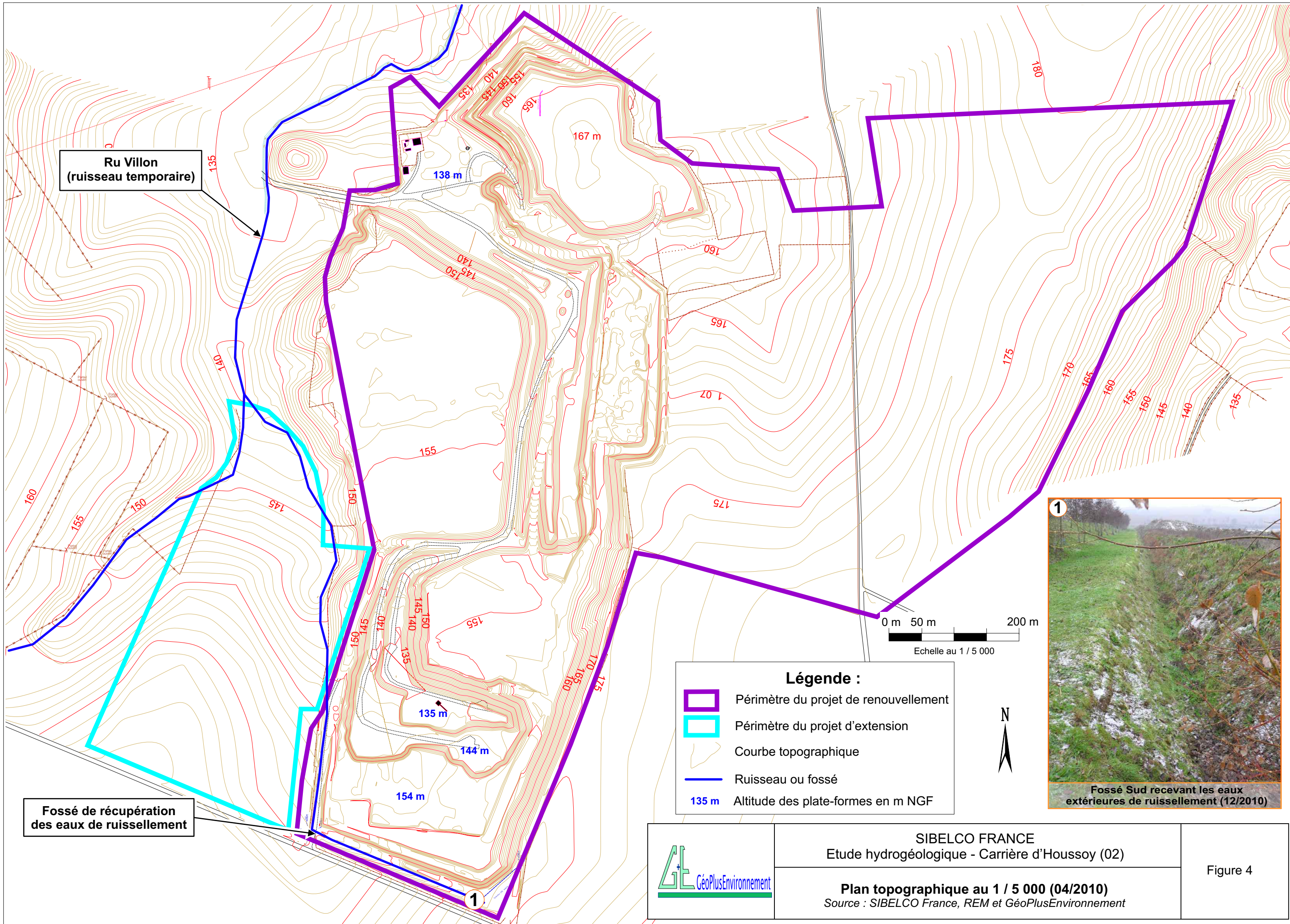
La vitesse moyenne des vents dominants, de **secteur Sud-Ouest**, est d'environ **3 m/s**.



SIBELCO France
Etude hydrogéologique - Carrière d'Houssoy (02)

Réseau hydrographique régional et local
Source : Géoportail

Figure 3



Précipitations



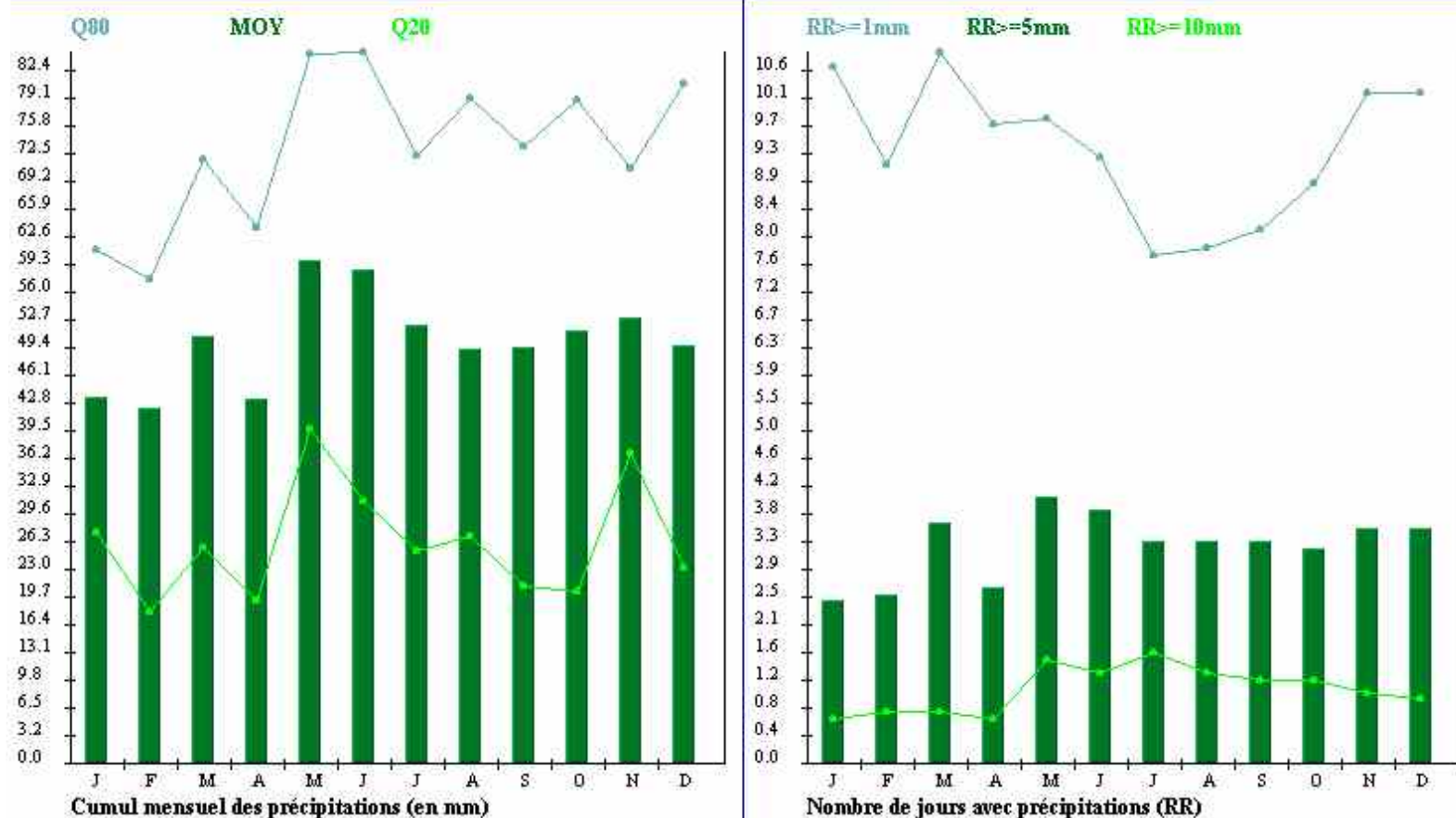
Station: **Reims**

Dépt: **51 MARNE**

Alt: **91 m**

Lat. Lon.: **49°18' N 4°02' E**

Période: **01/01/1961-31/12/1990**



Températures



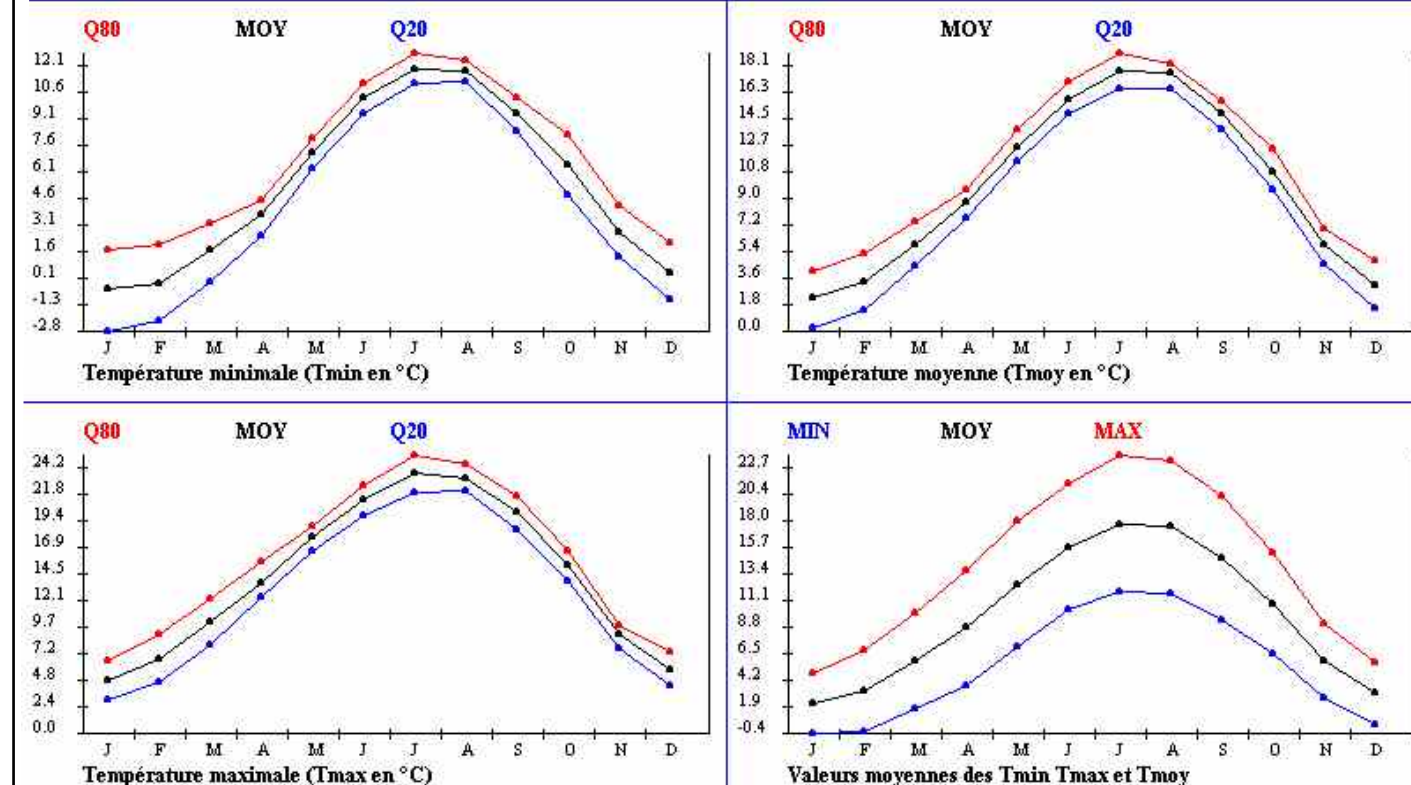
Station: **Reims**

Dépt: **51 MARNE**

Alt: **91 m**

Lat. Lon.: **49°18' N 4°02' E**

Période: **01/01/1961-31/12/1990**



Rose des vents



Station: **Reims**

Dépt: **51 MARNE**

Alt: **91 m**

Lat. Lon.: **49°18' N 4°02' E**

Période: **Période 1981-1990**

Hauteur anémo: **10 m**

Valeurs trihoraires entre 00 et 21 heures UTC

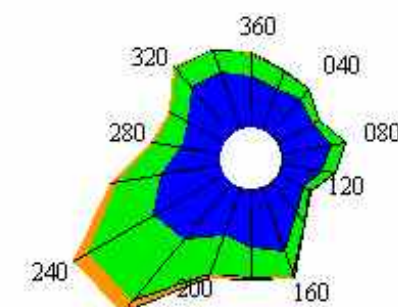


Tableau récapitulatif (en %)

| dir | 2-4 | 5-8 | >8 | total |
|-------|-------|-------|------|-------|
| 020 | 2.41 | 1.06 | 0.05 | 3.53 |
| 040 | 2.63 | 0.63 | 0.02 | 3.29 |
| 060 | 2.18 | 0.39 | 0.00 | 2.58 |
| 080 | 2.84 | 0.69 | 0.02 | 3.56 |
| 100 | 2.27 | 0.71 | 0.02 | 3.01 |
| 120 | 1.55 | 0.49 | 0.02 | 2.07 |
| 140 | 2.14 | 0.72 | 0.05 | 2.92 |
| 160 | 3.69 | 1.45 | 0.11 | 5.26 |
| 180 | 3.11 | 1.70 | 0.17 | 4.99 |
| 200 | 2.78 | 2.19 | 0.29 | 5.27 |
| 220 | 4.05 | 4.32 | 0.94 | 9.32 |
| 240 | 4.55 | 4.09 | 0.88 | 9.52 |
| 260 | 3.34 | 2.39 | 0.43 | 6.17 |
| 280 | 2.20 | 1.48 | 0.24 | 3.93 |
| 300 | 2.36 | 1.05 | 0.14 | 3.56 |
| 320 | 3.43 | 1.38 | 0.14 | 4.96 |
| 340 | 3.38 | 1.25 | 0.05 | 4.70 |
| 360 | 2.81 | 1.28 | 0.06 | 4.15 |
| total | 51.80 | 27.35 | 3.72 | 82.89 |

Fréquence des vents < 2 m/s = 17%

Nombre de cas observés = 29216

Nombre de cas manquants = 0



SIBELCO France
Etude hydrogéologique - Carrière d'Houssoy (02)

Données climatologiques
Source : Météo France

Figure 5

4. CONTEXTE GEOLOGIQUE

4.1 Contexte géologique régional

La zone étudiée se trouve sur les plateaux tertiaires du Bassin Parisien, Cf. Figure 6.

Le Bassin Parisien est caractérisé par une flexure lithosphérique de 600 km de long (bassin intracratonique). Cette flexure s'est progressivement comblée par des dépôts sédimentaires sur une épaisseur maximale d'un peu plus de 3 km, depuis environ 250 Ma. Les sédiments sont datés du Permo-Trias au Quaternaire. La surrection des Pyrénées et des Alpes (à partir de -65 Ma) s'est traduite par une disposition concentrique des formations géologiques, dont le pendage est déversé au cœur de la dépression, en région parisienne.

Les formations géologiques du Bassin Parisien sont très majoritairement datées du Secondaire. Au droit du site, les formations secondaires ont une épaisseur d'environ 3 km (épaisseur maximale dans le Bassin Parisien).

Au Crétacé supérieur, un niveau important de craie se dépose. Cette formation va subir une longue période d'émersion au début du Tertiaire, ce qui lui confère une allure irrégulière. Les sédiments tertiaires vont ensuite se déposer en discordance sur cette craie plus ou moins altérée et karstifiée.

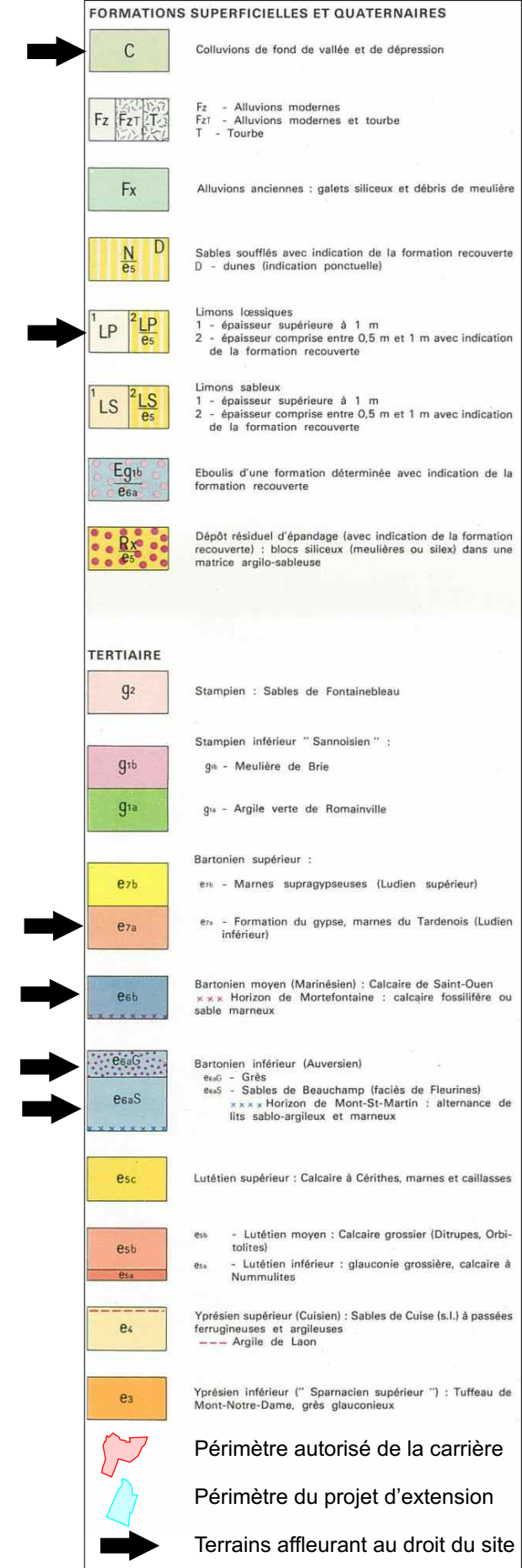
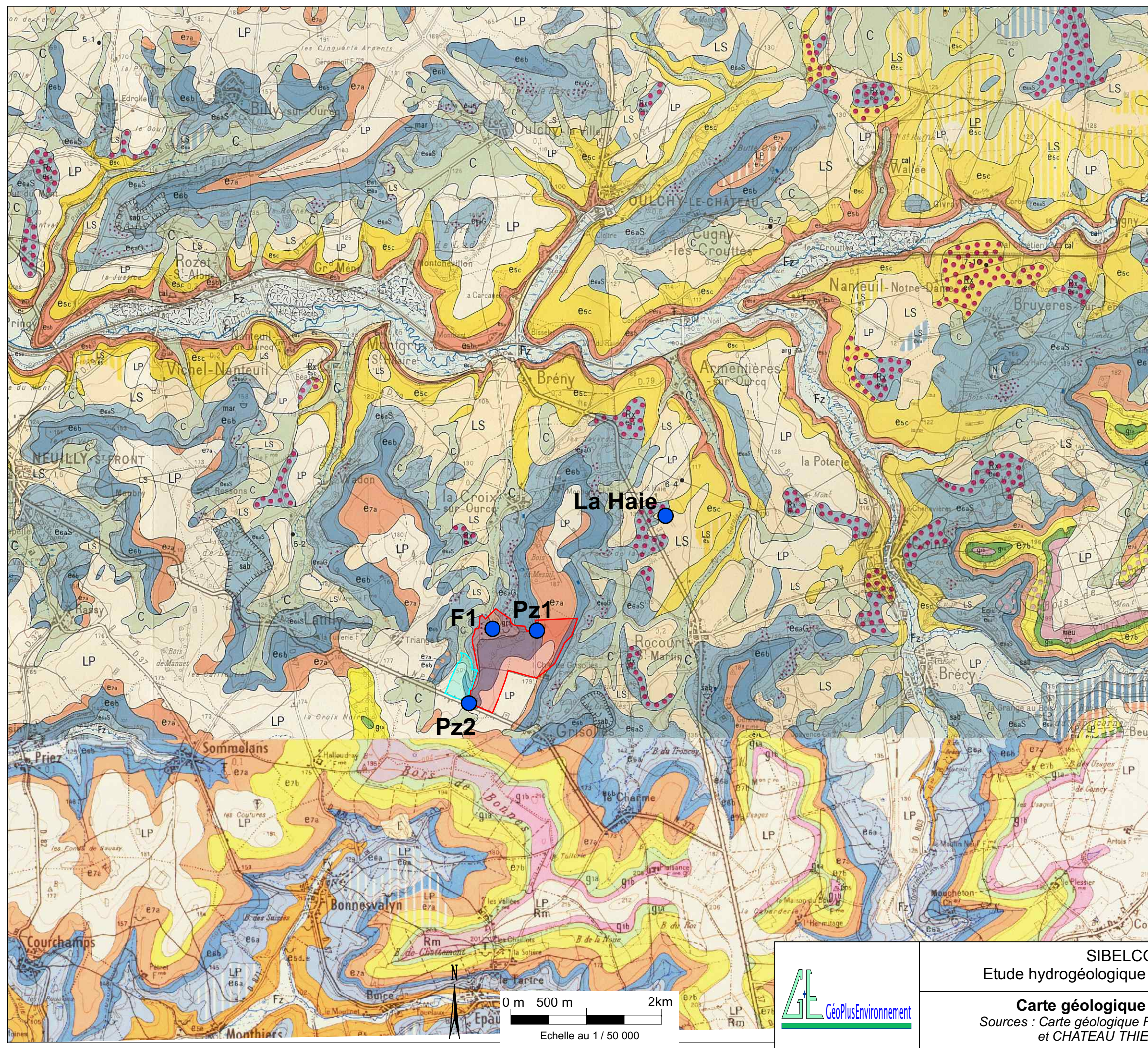
La région a subi, au Tertiaire, plusieurs régressions et transgressions permettant la mise en place de différentes formations détritiques, carbonatés et évaporitiques. Au droit du site, les formations tertiaires ont une épaisseur d'environ 200 m.

Au cours du Pliocène (fin du Tertiaire), l'orogénèse alpine permet le soulèvement de l'ensemble du Bassin Parisien. Ensuite, le réseau hydrographique a façonné le territoire suivant la dureté des sédiments en place, en déblayant les matériaux les plus meubles. Cette érosion différentielle a permis de mettre en évidence des cuestas et laissé des buttes-témoins.

Le grand développement des formations sableuses et marneuses sur le secteur se traduit par un pays vallonné qui fait la transition entre les plateaux du Soissonnais et la Brie.

Les cartes géologiques du BRGM n°130 « Fère-en-Tardenois » et n°156 « Château Thierry » couvrent le secteur d'étude, Cf. Figure 7.

Les terrains affleurant au droit de la zone d'étude sont uniquement sédimentaires, d'âge quaternaire et tertiaire. Ces formations sont **subhorizontales** (très légèrement déversées vers le **Sud-Ouest (0,15°** d'après la carte géologique) et souvent recouvertes par des limons discordants d'origine nivéo-éolien. Les variations topographiques favorisent l'affleurement des successions géologiques dont les limites sont presque parallèles aux courbes de niveaux topographiques.



SIBELCO FRANCE
Etude hydrogéologique - Carrière d'Houssoy (02)

Carte géologique du secteur d'étude
Sources : Carte géologique FERE-EN-TARDENOIS (n°130)
et CHATEAU THIERRY (n°156), BRGM

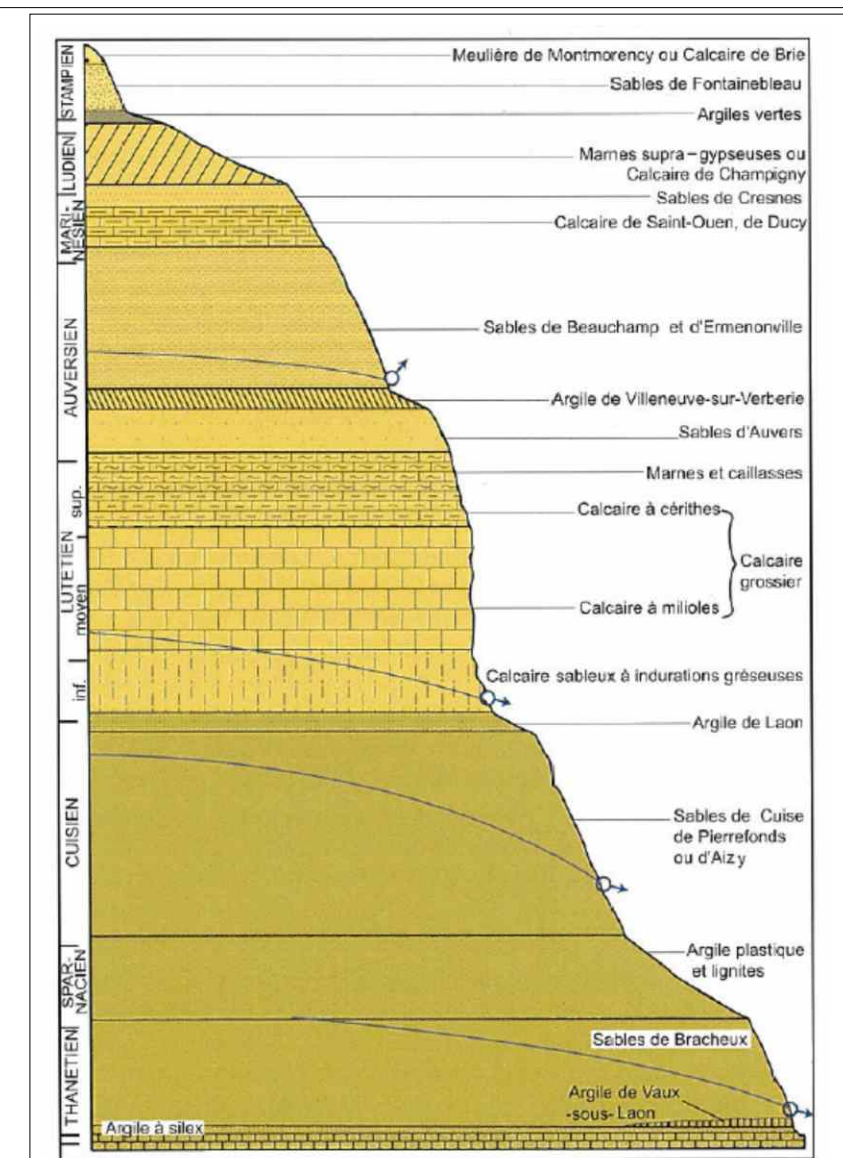
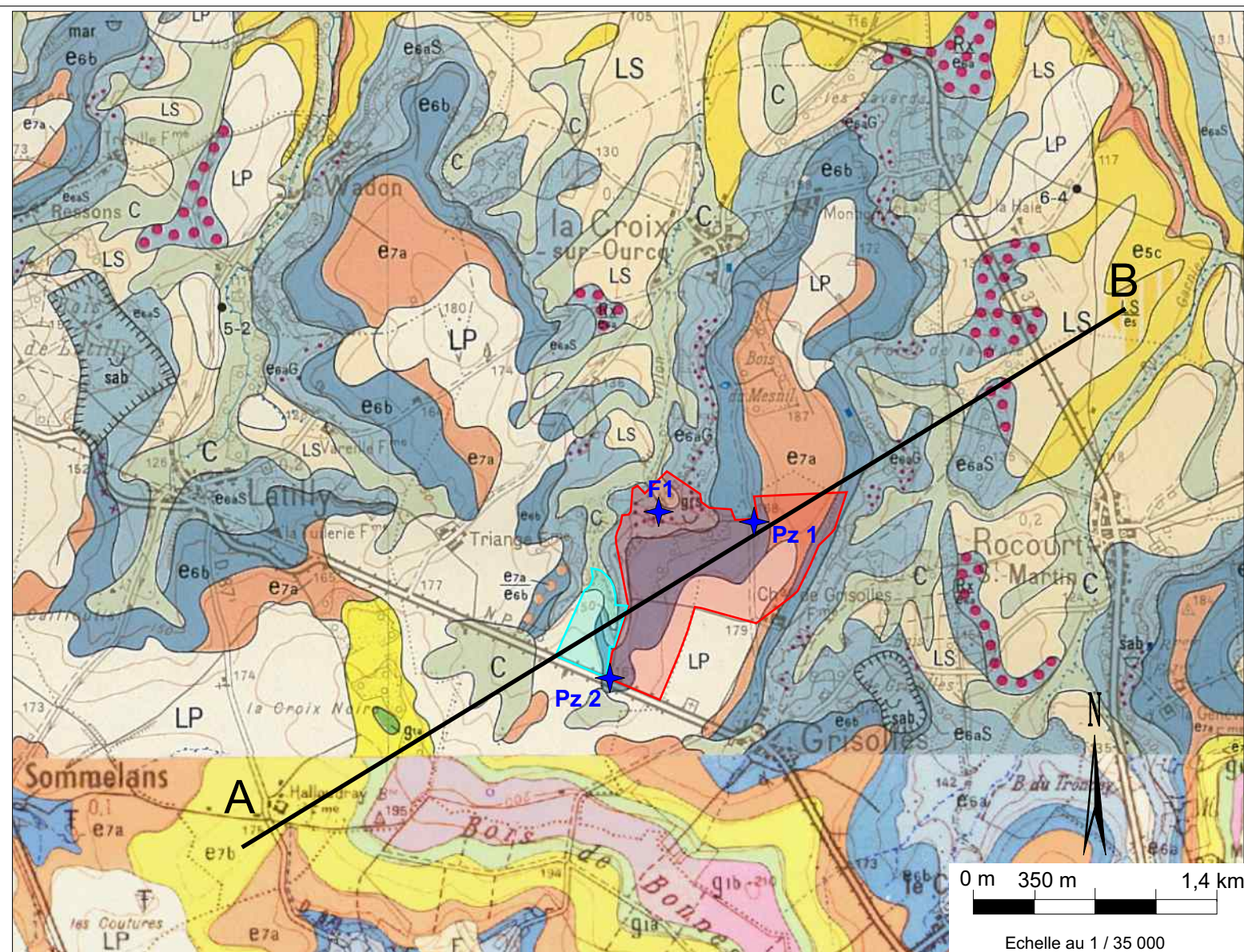
Figure 7

Les formations géologiques du secteur sont les suivantes, de la plus récente à la plus ancienne ;

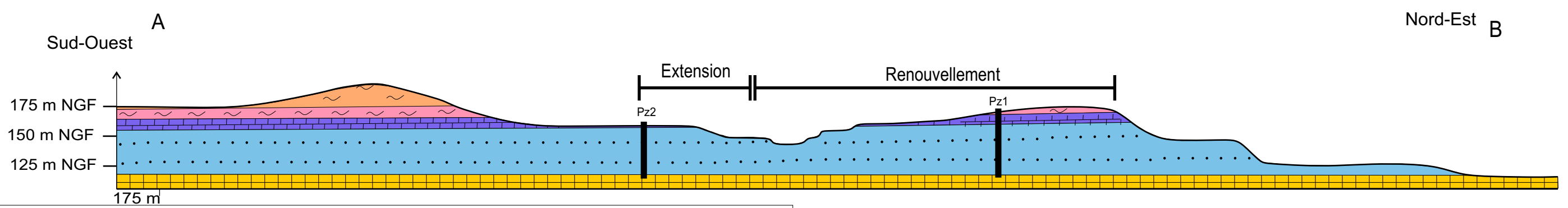
- C : Quaternaire, colluvions résultant de l'accumulation de matériaux entraînés par solifluxion, ruissellement ou gravité, dans les zones de bas de pente ;
- LS : Quaternaire, limons sableux d'épaisseur inférieure à 2 m ;
- LP : Quaternaire, limons loessiques ou nivéo-éoliens d'épaisseur variable (1 à 10 m) ;
- g_{1b} : Tertiaire, Oligocène, Stampien inférieur, Meulière de Brie (grès à ciment calcaire) sur 0 à 15 m d'épaisseur ;
- g_{1a} : Tertiaire, Oligocène, Stampien inférieur, argiles vert clair sur 4 à 6 m ;
- e_{7b} : Tertiaire, Eocène, Bartonien supérieur (Ludien supérieur), marnes supragypseuses gris bleu à blanc grisâtre sur 10 à 15 m d'épaisseur ;
- e_{7a} : Tertiaire, Eocène, Bartonien supérieur (Ludien inférieur), gypse et marnes blanches à jaunâtres du Tardenois sur 15 à 25 m d'épaisseur ;
- e_{6b} : Tertiaire, Eocène, Bartonien inférieur (Marinésien), Calcaire de Saint-Ouen. Ce calcaire lacustre ou laguno-lacustre fossilifère, est formé de bancs calcaires de 1 à 4 m d'épaisseur, de couleur blanche, jaunâtre à grise. Les bancs sont séparés par des lits d'argiles de couleur noirâtre, grise ou vert foncé. A la base de cette formation, 2 autres faciès sont parfois présents relictuellement. Il s'agit du faciès de Ducy (calcaire marneux) et du faciès de Mortefontaine (sable marneux). L'épaisseur totale de cette formation est de l'ordre de 13 m dans le secteur ;
- e_{6aS}, e_{6aG} : Tertiaire, Eocène, Bartonien inférieur (Auversien), Sables de Beauchamp, grès. **Cette formation est celle exploitée par la carrière.** Il s'agit de sables fins d'abord blancs à jaunâtre clair dans la partie inférieure, puis blancs et très purs dans la partie moyenne, ils deviennent violacés et plus ou moins humifères dans la partie supérieure. Localement, des bancs gréseux sont présents, souvent à proximité de la surface. Les stratifications obliques à convexité remontante, la régularité des lits, la faible hétérométrie des grains et l'épaisseur irrégulière de la formation témoignent du dépôt et des remaniements éoliens. L'épaisseur de la formation varie entre 20 et 50 mètres ;
- e_{5c} : Tertiaire, Eocène, Lutétien supérieur, calcaire, marnes et caillasses. Les marnes et caillasses correspondent à l'alternance de marnes blanches, d'argile grise et de calcaire en plaquettes. Ces marnes et caillasses surmontent un calcaire dur en bancs métriques interstratifiés par des argiles ou marnes. L'épaisseur de cette formation est de 30 à 40 m ;
- e_{5b} : Tertiaire, Eocène, Lutétien moyen, calcaire compact dans la moitié supérieure et tendre dans la partie inférieure. L'épaisseur de cette formation est d'environ 15 m ;
- e_{5a} : Tertiaire, Eocène, Lutétien inférieur, sables glauconieux surmontés par un banc de calcaire. L'épaisseur de cette formation est d'environ 3 m.
- e₄ : Tertiaire, Eocène, Yprésien supérieur, Sables de Cuise et Argile de Laon. Environ 5 m d'argiles grises surmontent des sables grisâtres de granulométrie variable. L'épaisseur de cette formation est comprise entre 40 et 50 m.

Les formations du secteur sont datées de l'Eocène, de l'Oligocène et du Quaternaire (formations superficielles).

La Figure 8 présente la coupe géologique des environs du site, ainsi que la succession lithologique schématisée du secteur.



Coupe stratigraphique et hydrogéologique des formations tertiaires



Légende :

- | | | | |
|---------------------|--|---|---|
| Bartonien supérieur | | Bartonien inférieur | |
| | Ludien supérieur - Marnes supragypseuses | | Auversien - Grès et sables de Beauchamp |
| | Ludien inférieur - Marnes du Tardenois | | Lutétien supérieur |
| Bartonien moyen | | Lutétien supérieur - Calcaires à Cérithes, marnes et caillasses | |
| | Marinésien - Calcaire de St Ouen | | |

Echelle horizontale : 1 / 17 500
Echelle verticale : 1 / 3 500 (relief grossit 5 fois)

4.2 Géologie de la carrière d'Houssoy

D'après la carte géologique, les formations affleurantes sont e_{7a} (marnes du Tardenois), e_{6b} (calcaire de St-Ouen) et e_{6as} (sables de Beauchamp). Ces formations sont partiellement recouvertes de colluvions (C) et de limons lœssiques (LP).

Au niveau du secteur étudié, les niveaux stratigraphiques reconnus et concernés par le projet s'échelonnent dans l'Eocène moyen, allant du Lutétien au Bartonien.

La carrière présente les formations suivantes, Cf. Figure 9 :

- **Les limons lœssiques** affleurent principalement au niveau des fronts Est. Ces matériaux sont sujets à des phénomènes de solifluxion. Ces niveaux sont **décapés préalablement à l'exploitation du gisement**, directement par un engin (pelle hydraulique ou chargeur) ;
- **Les marnes du Tardenois**, qui se trouvent dans la partie Nord-Est de la carrière actuelle (encore non concernée par l'exploitation). Ainsi, ces marnes ne sont pas encore visibles mais **constitueront une partie de la découverte du gisement** lors de l'exploitation du secteur Nord-Est ;
- **Les calcaires de Saint-Ouen** sont présents sur la quasi-totalité du site. L'épaisseur croît progressivement du Sud-Ouest vers le Nord-Est, où l'intégralité de ce niveau est représentée (13 m dans le Nord-Est). **Ces calcaires constituent la majeure partie de la découverte du gisement**. Ces niveaux seront directement extraits par un engin (pelle hydraulique ou chargeur) ;
- **Les sables de Beauchamp (e_{6as}) constituent le gisement de la carrière d'Houssoy**. Ces sables sont partiellement exploités jusqu'à la cote minimale de 132 m NGF. Cette formation est décrite plus en détail dans les paragraphes suivants.

Sur le site, il existe 3 ouvrages souterrains. Il s'agit de deux piézomètres (Pz1 et Pz2), localisés au Sud-Ouest et au Nord du site, ainsi qu'un forage à proximité des ateliers et bâtiments de la carrière, Cf. Figure 8. Les piézomètres ont une profondeur de l'ordre de 50 m. Le forage atteint 96 m de profondeur. Les coordonnées géographiques de ces ouvrages sont précisées dans le tableau ci-dessous, en Lambert I :

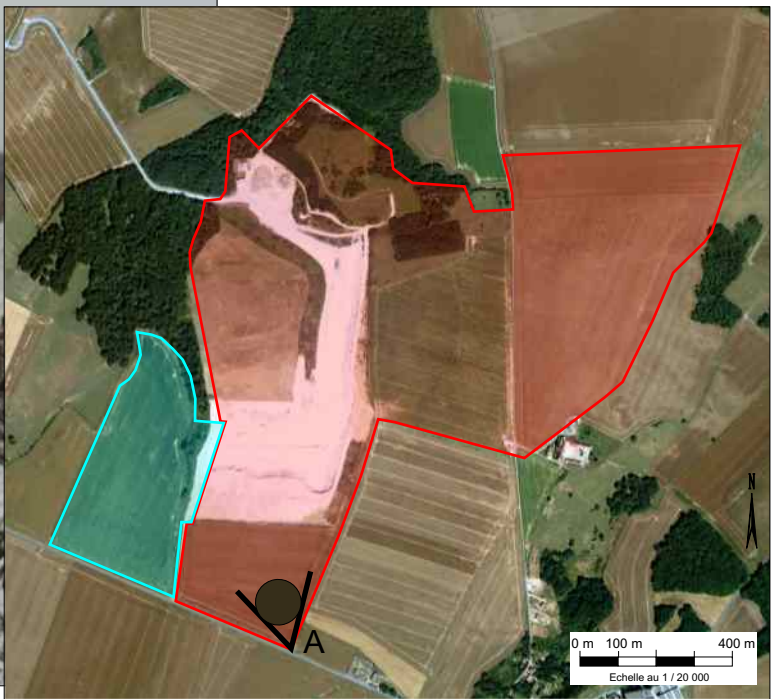
| Ouvrages | Coordonnées (en km) | | Altitude au sol en m NGF |
|----------|---------------------|---------|--------------------------|
| | X | Y | |
| Pz1 | 674,430 | 162,010 | 165,00 m |
| Pz2 | 673,600 | 160,970 | 160,00 m |
| F1 | 673,780 | 161,930 | 138,00 m |

Source : Société de forage RUCKEBUSCH

Vue d'ensemble de la carrière (depuis le Sud-Est)



A



Gisement des sables de Beauchamp



Découverte

Lentille de solifluxion dans les limons superficiels



Calcaires de Saint Ouen après extraction (découverte)



Les successions géologiques traversées sont synthétisées dans le tableau suivant :

| Formation géologique | Pz 1 ($Z_{sol} = 165$ m) | Pz 2 ($Z_{sol} = 160$ m) | Forage ($Z_{sol} = 138$ m) |
|---|------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| Découverte (sol, limons, marnes, calcaire et/ou grès) (en m) | 12 (base à 153 m NGF) | 6 (base à 154 m NGF) | 6,5 (base à 131,5 m NGF) |
| Epaisseur traversée dans e_{6as} (en m) | 34 (base à 119 m NGF) | 31 (base à 123 m NGF) | 12,7 (base à 118,8 m NGF) |
| Epaisseur traversée dans e_{5c} (en m) | 11 | 11 | 40,8 (base à 78 m NGF) |
| Epaisseur traversée dans e_{5b} (en m) | - | - | |
| Epaisseur traversée dans e_{5a} (en m) | - | - | |
| Epaisseur traversée dans e_4 (en m) | - | - | 36 |

Ainsi, dans le secteur de la carrière, les sables de Beauchamp présentent une épaisseur moyenne de 32 m. Au droit du site, la base des Sables de Beauchamp se trouve entre 119 et 123 m NGF environ.

Les altitudes des ouvrages ont été estimées à partir de cartes avec une précision métrique, en l'absence de relevés précis. D'après les ouvrages du site, la base des sables de Beauchamp est sub-horizontale, légèrement déversée vers le Nord-Est (le pendage global des formations géologiques du secteur est très faiblement penté vers le Sud-Ouest d'après la carte géologique). Cette divergence peut être induite soit par une très faible variation localisée du pendage, soit par une surface irrégulière de la formation sous-jacente.

Actuellement, SIBELCO France est autorisé à exploiter les sables de Beauchamp jusqu'à la cote minimale de 132 m NGF. Ainsi, 18 mètres sur 32 sont exploités et 11 mètres ne sont pas concernés par l'exploitation.

SIBELCO France subdivise le gisement en 3 couches au sein des sables de Beauchamp :

- **C3 (niveau supérieur)** qui correspond à un sable marron et rose. L'épaisseur de ce niveau est de l'ordre de 6 m.
- **C2 (niveau médian)** qui correspond à des sables blancs. L'épaisseur est d'environ 10 m.
- **C1 (niveau inférieur)** qui correspond à un sable « correcteur », blanc, plus grossier, exploité sur 1 à 2 m.

La distinction entre les différentes couches est faite par la granulométrie et la couleur des sables. Les couches C2 et C3 ont une granulométrie moyenne d'environ 200 μ m. Cependant, la couche C3 est plus homogène.

Les formations e_{7a} (marnes du Tardenois), e_{6b} (formation de Ducy et Mortefontaine, calcaire de Saint Ouen) constituent la découverte du gisement. Cette découverte peut atteindre 20 m d'épaisseur (dans la partie Nord-Est du périmètre autorisé, dans la zone non encore inexploitée).

Sur la carrière SIBELCO France exploite environ **21 m** de sables sur les **32 m** d'épaisseur des **sables de Beauchamp**.

5. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

Rappel : Le site se trouve au sein du Bassin Parisien, sur une succession de formations tertiaires d'une épaisseur totale d'environ 3 000 m. Les aquifères inhérents à ces formations tertiaires sont développés ci-après.

Les aquifères des formations secondaires (profonds) et quaternaires (superficiels) ne sont développés que succinctement.

L'utilisation des aquifères secondaires est variée au sein du Bassin Parisien :

- Captages d'eau souterraine pour l'alimentation en eau potable. Les principales nappes concernées sont les nappes des alluvions, de Beauce, de Champigny, du Soissonnais, de la craie et des sables verts de l'Albien ;
- Géothermie (Cf. Figure 10) ;
- Stockage de CO₂.

Les aquifères quaternaires, associés au réseau hydrographique, sont contenus dans les formations alluviales des principaux cours d'eau.

Les aquifères des formations tertiaires sont détaillés ci-dessous.

5.1 Contexte hydrogéologique régional

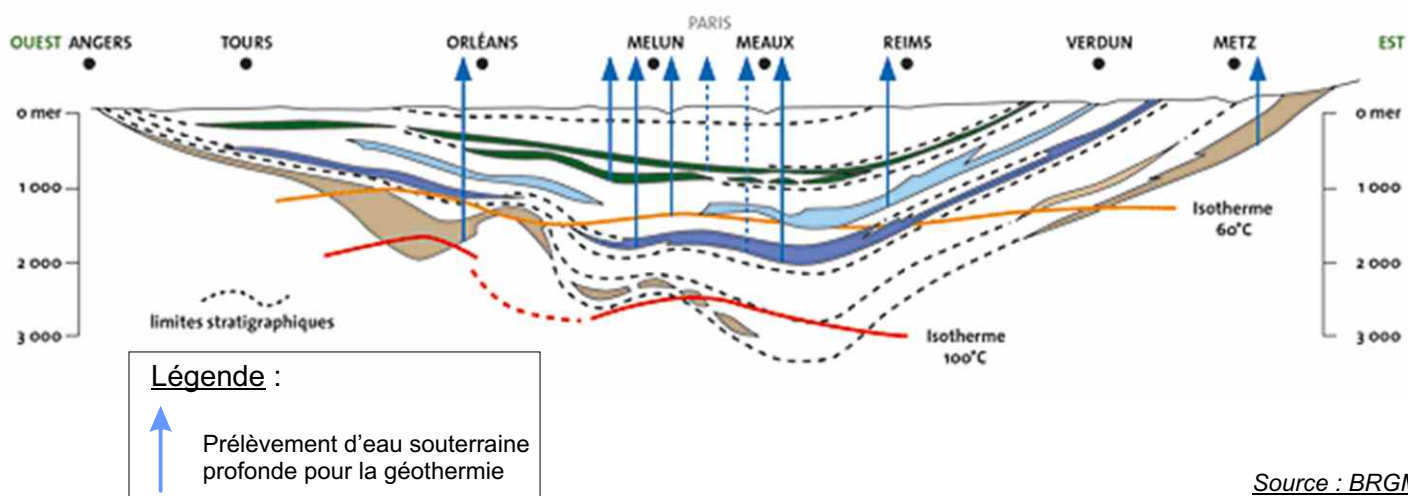
5.1.1 Les principaux aquifères régionaux

Nappe du Bartonien Moyen (Calcaire de Saint-Ouen)

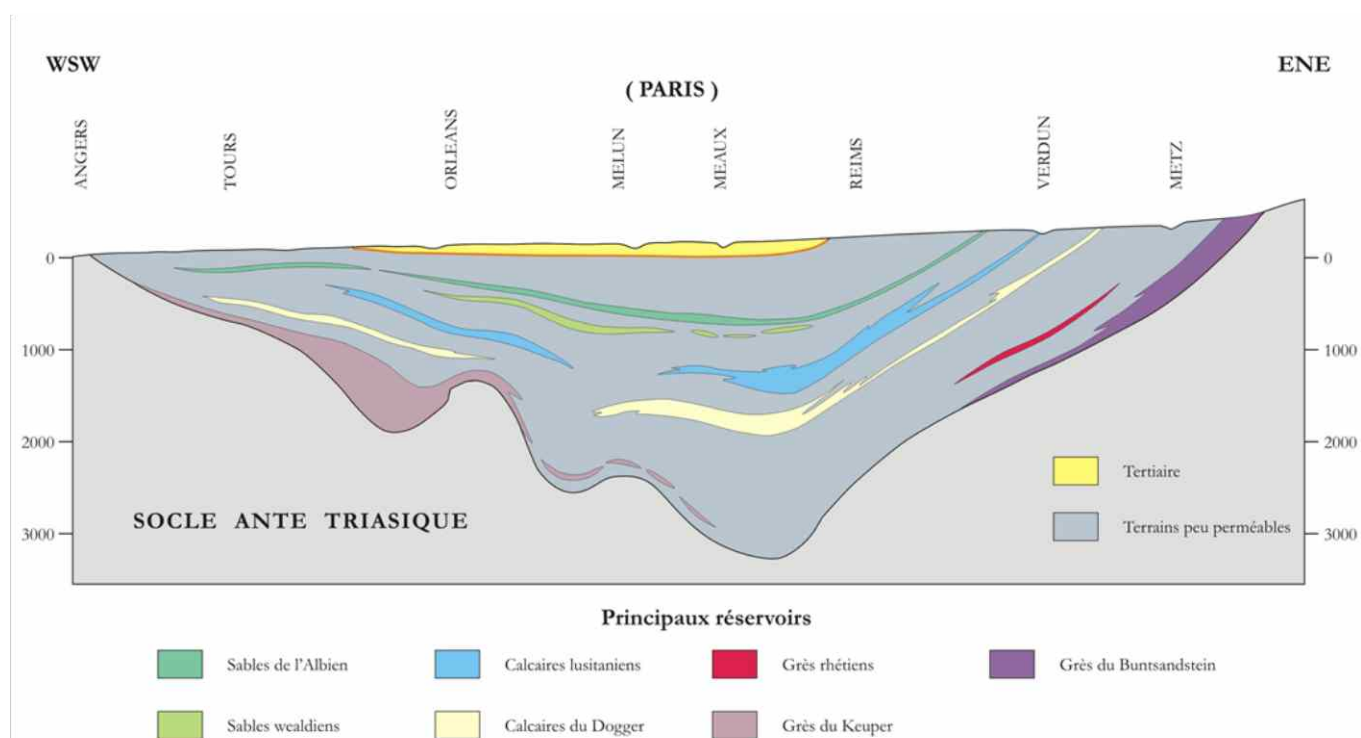
- Réservoir assez hétérogène du fait de la présence de niveaux sableux ou gréseux, calcaires et marneux. La perméabilité de l'ensemble est une perméabilité d'interstices à laquelle s'ajoute une perméabilité de fissures. C'est généralement une nappe libre perchée.
- La base de la formation, plus marneuse, constitue le mur de cet aquifère.
- L'alimentation se fait par la pluviométrie efficace sur les zones d'affleurements. Les débits des sources sont faibles (environ 1 l/s).
- La faible importance de la nappe ne permet pas une alimentation en eau potable de grande capacité. Cependant, cette ressource est utilisée au niveau des sources et par de nombreux puits, du fait de la faible profondeur. Les eaux sont vulnérables aux pollutions de surface et peuvent présenter des teneurs en chlorures et en nitrates élevées.
- Les eaux sont bicarbonatées, calciques et magnésiennes typiques des aquifères calcaires.

Grands aquifères du Bassin Parisien et utilisation en géothermie

Les grands aquifères du Bassin parisien



Les principaux réservoirs utilisés pour le stockage du CO₂



Nappe du Bartonien inférieur (Sables de Beauchamp)

- Cet aquifère est constitué de sables siliceux purs, devenant argileux à la base. Il possède une perméabilité d'interstices (intergranulaire). C'est généralement une nappe libre et localement semi-captive.
- Le mur est constitué par les marnes et caillasses du Lutétien sous-jacent. Le toit de l'aquifère correspond soit à la surface piézométrique (libre), soit aux passées marneuses de la base des calcaires de Saint Ouen (semi-captif à captif).
- L'aquifère est alimenté par la pluviométrie efficace au niveau des zones d'affleurements et par drainance verticale de la nappe supérieure (nappe des calcaires de Saint Ouen).
- Il donne naissance à de nombreuses sources de contact de faible débit (1 m/s) (Cf. Coupe stratigraphique, Figure 8).
- C'est une eau dure, moyennement minéralisée.

Nappe du Lutétien

- Il s'agit ici d'un aquifère à dominance calcaire localement sableux et marneux. Il est caractérisé par une perméabilité de fissures localement karstique. Une seule cavité karstique significative est connue dans cet aquifère, à Cayolles en Picardie. C'est généralement une nappe libre et localement captive.
- Le mur de cet aquifère est formé par les argiles de Laon sous-jacentes. Le toit de l'aquifère correspond soit à la surface piézométrique (libre), soit aux marnes et caillasses du Lutétien supérieur (captif). Le niveau piézométrique est généralement compris entre 90 et 100 m NGF sur les plateaux et s'abaisse vers 70 m NGF au niveau de la vallée de l'Ourcq (drainage par la rivière).
- L'alimentation de cet aquifère se fait également par la pluviométrie efficace sur les zones d'affleurements et par drainance verticale des nappes sus-jacentes.
- Les sources ont un débit voisin de 5 l/s. De nombreux ouvrages captent cet aquifère, principalement pour alimenter les petites communes du secteur. Les débits des puits sont très variables et fonction du degré de fracturation et de karstification de la roche : ils varient de 10 à plus de 100 m³/h.
- C'est une eau plus minéralisée et dure, appartenant au faciès bicarbonaté calcique.

Nappe du Cuisien

- C'est un aquifère constitué de sables fins à moyens d'une épaisseur d'environ 40 m, à perméabilité d'interstices (intergranulaire). Le régime de cette nappe est captif.
- Le mur de l'aquifère se trouve au contact avec les argiles et lignites du Sparnacien, Cf. Figure 8. Le toit de l'aquifère correspond aux argiles de Laon (nappe captive).
- La nappe est alimentée essentiellement par drainance. En effet, cette formation affleure uniquement au droit des dépressions topographiques aux abords des principaux cours d'eau.

- De rares sources localement artésiennes à faible débit, sont parfois présentes dans les dépressions topographiques. Cet aquifère est plutôt sollicité par des forages de 80 à 150 m de profondeur. Les débits obtenus fournissent jusqu'à près de 100 m³/h. Ces ouvrages sont sujets au colmatage par les particules sableuses.
- L'eau est de type bicarbonaté calcique relativement dure.

Nappe du Thanétien et nappe de la Craie (Crétacé supérieur)

- Ces deux formations sont composées des sables de Bracheux (porosité intergranulaire) au dessus des calcaires crayeux (porosité de fissures). Ces deux niveaux présentent un seul aquifère en l'absence de contraste de perméabilité. Le régime de cette nappe est captif et présente un fort artésianisme.
- Le toit de l'aquifère correspond aux argiles et lignites du Sparnacien.
- Cette nappe est une des plus grandes nappes européennes. Elle fournit 11 à 12 milliards de m³/an d'eau. Elle alimente une grande partie de la Belgique et du grand Nord de la France (Haute Normandie, Nord-Pas-de-Calais, Bassin Parisien, Picardie et Champagne Ardennes).
- La nappe de la craie est exploitée à Château Thierry (entre 65 et 100 m de profondeur). Le forage fournit un débit de 20 m³/h. Ce débit faible s'explique par une faible densité de fracturation de la roche. De plus, les eaux d'infiltration qui rejoignent cet aquifère, sont déjà chargées en ions calcium et bicarbonates. Ces eaux peu agressives ont un faible pouvoir de dissolution sur les roches carbonatées.

L'agencement et les échanges entre les différents aquifères tertiaires sont schématisés sur la Figure 11.

Les ouvrages présents à proximité du site (sources, puits et autres ouvrages référencés dans la base de données du BRGM) sont cartographiés dans la Figure 12.

Les sources du secteur jaillissent à la base des calcaires de Saint Ouen. Le débit de ces sources est très faible (environ 1 l/s). Une de ces sources (Cf. Figure 12) se trouve à environ 50 m au Nord-Est du périmètre actuel de la carrière.

Les puits du secteur captent :

- Les calcaires de Saint Ouen aux abords de Grisolles et de la Croix-sur-Ourcq. Il s'agit essentiellement de puits d'une profondeur inférieure à 10 m, avec un diamètre de 1 m. Ce diamètre important caractéristique des nappes peu productives, permet de stocker une réserve utile de quelques m³ (effet capacitif du puits). Après sollicitation, l'ouvrage se régénère lentement.
- Les calcaires du Lutétien aux abords de Rocourt-Saint-Martin. Les puits ont une profondeur variable de 10 à 30 m, également avec un diamètre d'environ 1 m pour stocker quelques m³ d'eau.

L'aquifère des sables de Beauchamp est très peu sollicité par des ouvrages souterrains. Cette non exploitation s'explique par la faible productivité de l'aquifère et le colmatage important des ouvrages.

5.1.2 Captages AEP à proximité du projet

D'après l'Agence Régionale de la Santé de Picardie, Cf. Annexe 3, 2 captages AEP sont présents dans le secteur d'étude, Cf. Figure 13 :

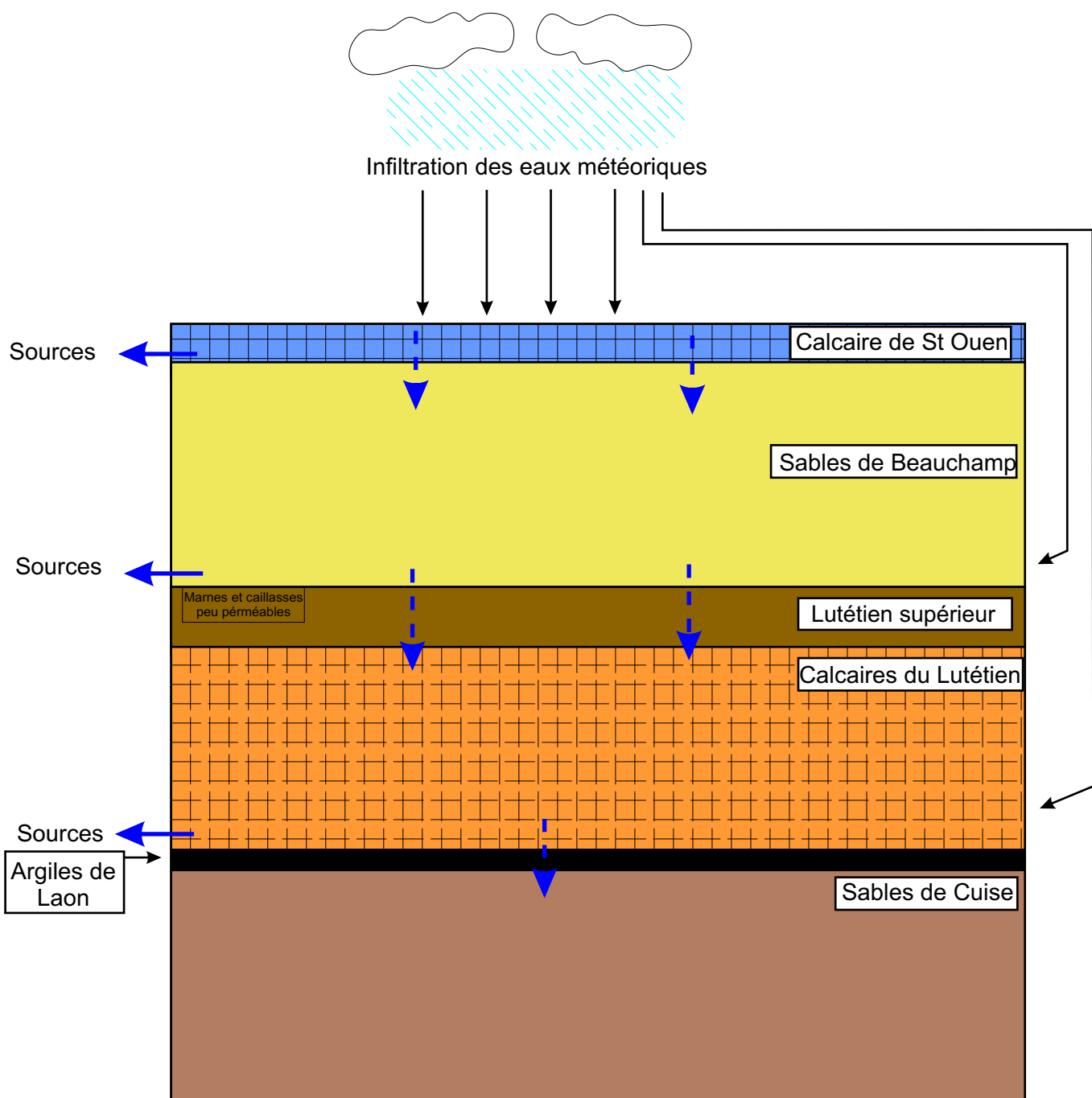
- **Le captage AEP de Rocourt-Saint-Martin**, localisé à 2 km à l'Est du site. Cet ouvrage capte l'aquifère des calcaires du Lutétien. Le débit d'exploitation varie de 8 à 15 m³/h (débit critique de 20 m³/h) ;
- **Le captage AEP de Breny**, localisé à 3,2 km au Nord du site. Cet ouvrage capte l'aquifère des calcaires du Lutétien. Le débit d'exploitation est d'environ 10 m³/h.

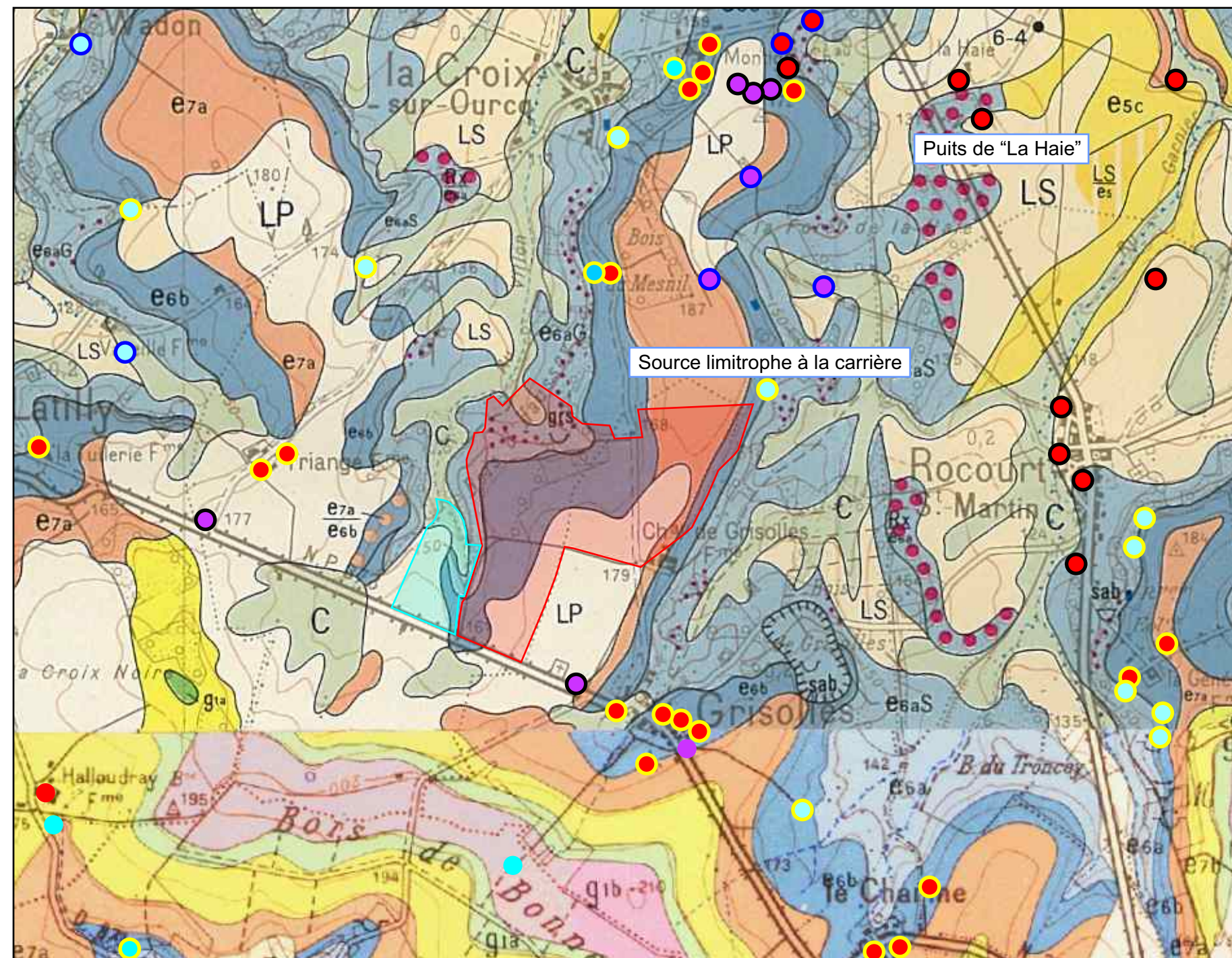
Ces 2 captages AEP disposent de périmètres de protection immédiate et rapprochée. Seul le captage de Rocourt-Saint-Martin dispose d'un périmètre de protection éloignée :

- Dans les périmètres de « protection immédiate », aucune activité autre que celle du captage, n'est autorisée. Ces périmètres, très petits, se limitent aux terrains très proches du captage. Pour des raisons de commodité, ces périmètres ne sont pas représentés sur la Figure 13 ;
- Dans les périmètres de « protection rapprochée », toutes les activités susceptibles de modifier les usages du sol et du sous-sol, y compris l'activité de carrière, sont proscrites dans ce périmètre ;
- Dans les périmètres de « protection éloignée ». L'activité de carrière n'est pas interdite, cependant, des prescriptions particulières peuvent être imposées par la Préfecture afin de préserver la qualité des eaux souterraines.

La carrière (renouvellement et extension) est exclue de tout périmètre de protection. Elle se trouve au plus près à 1,5 km du périmètre de protection rapprochée du captage de Rocourt-Saint-Martin.

L'utilisation de l'eau en AEP de ces captages nécessite préalablement un traitement par désinfection.





0 m 250 m 1km
Echelle au 1 / 25 000



Légende :

- | | | | |
|---|---|---|--------------------------------------|
|  | Stampien inférieur "Sannoisien" : |  | Périmètre de la carrière |
|  | ga - Meulière de Brie |  | Périmètre du projet d'extension |
|  | g _v - Argile verte de Romainville |  | Aquifère des calcaires de Saint Ouen |
|  | Bartonien supérieur : |  | Aquifère des sables de Beauchamps |
|  | en - Marnes supragypseuses (Ludien supérieur) |  | Aquifère des calcaires du Lutétien |
|  | en - Formation du gypse, marnes du Tardenois (Ludien inférieur) |  | Source |
|  | Bartonien moyen (Marinésien) : Calcaire de Saint-Ouen |  | Puits |
|  | Horizon de Montfontaine : calcaire fossilifère ou sable marneux |  | Autre forage |
|  | Bartonien inférieur (Auversien) | | |
|  | en - Grès | | |
|  | en - Sables de Beauchamp (faciès de Fleurimel) | | |
|  | en - Horizon de Mont-St-Martin : alternance de lits sablo-argileux et marneux | | |
|  | Lutétien supérieur : Calcaire à Cérithes, marnes et caillasses | | |
|  | en - Lutétien moyen : Calcaire grossier (Ditrupe, Orbitolites) | | |
| | en - Lutétien inférieur : glauconie grossière, calcaire à Nummulites | | |



SIBELCO France
Etude hydrogéologique - Carrière d'Houssoy (02)

Sources et puits à proximité du projet
Source : Base de données du BRGM

Figure 12

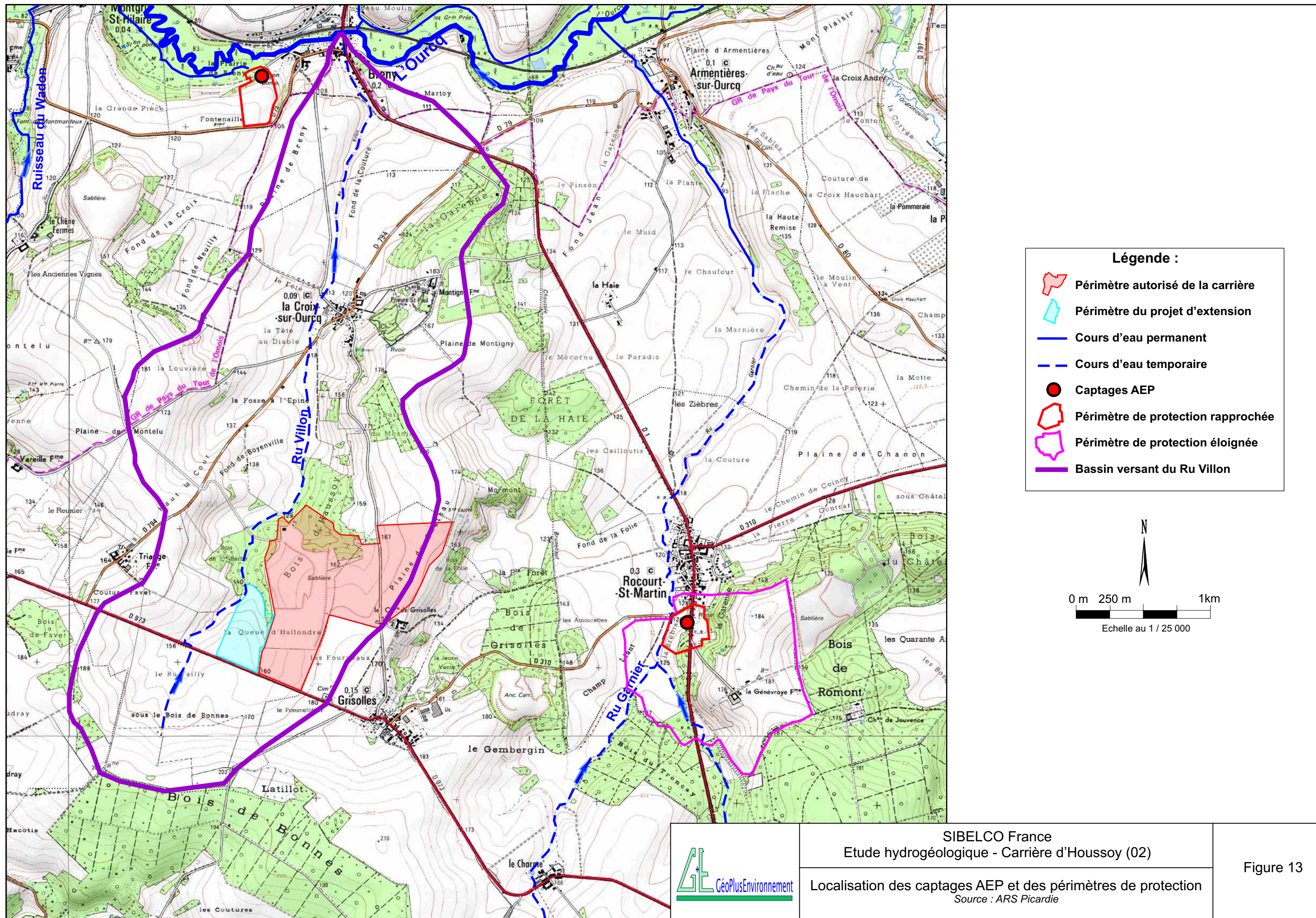


Figure 13

5.2 Contexte hydrogéologique de la carrière

5.2.1 Données piézométriques sur l'aquifère des sables de Beauchamp

Sur le site, il existe 3 ouvrages souterrains. Il s'agit des piézomètres Pz1 et Pz2, localisés au Sud-Ouest et au Nord du site, ainsi qu'un forage à proximité des ateliers et bâtiments de la carrière, Cf. Figure 14. Les piézomètres ont une profondeur de l'ordre de 50 m. Le forage atteint 96 m de profondeur.

Les coupes techniques et géologiques de ces ouvrages sont présentées en Figure 15.

Les 2 piézomètres captent la totalité de l'aquifère des sables de Beauchamp. Ils sont ancrés dans les marnes et caillasses imperméables (mur de l'aquifère).

Le forage capte les aquifères des calcaires du Lutétien et des sables de Cuise.

Les mesures piézométriques effectuées le 15 décembre 2010 et le 22 avril 2011 sont données dans le tableau suivant :

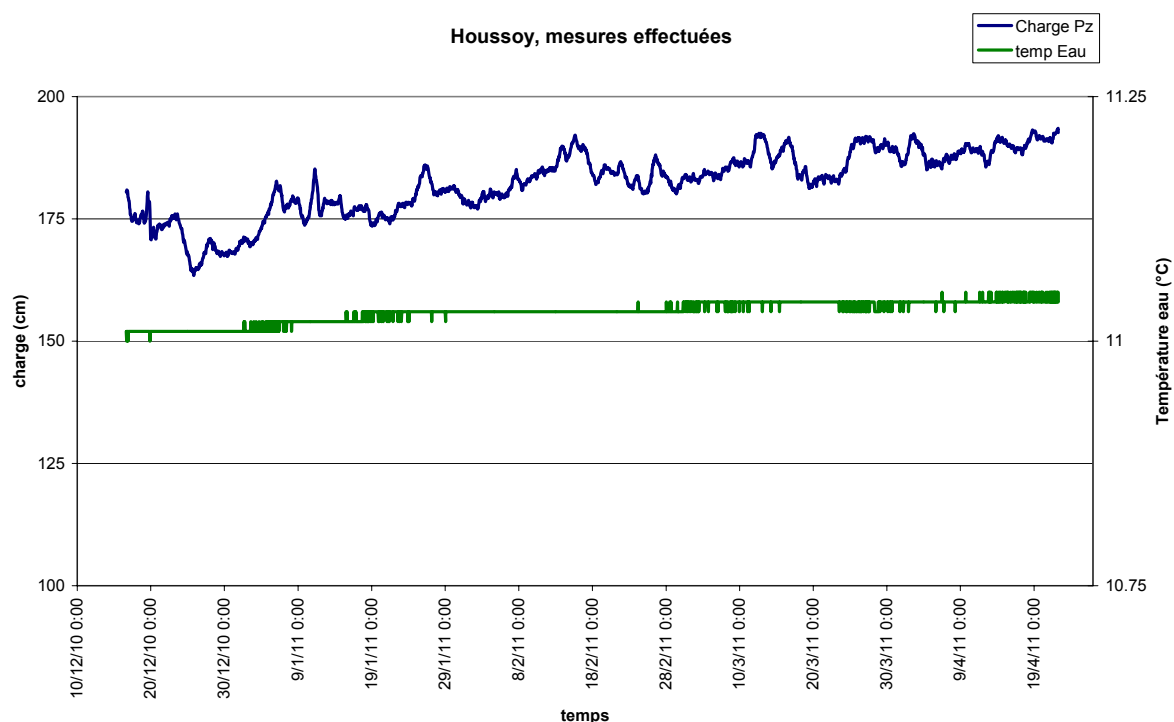
| Ouvrage | Altitude au niveau du sol en m NGF | Niveau de l'eau en m NGF (15/12/2010) | Niveau de l'eau en m NGF (22/04/2011) |
|---------|------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Pz1 | 165,00 | 120,30 | 120,30 |
| Pz2 | 160,00 | 131,27 | 131,36 |
| F1 | 138,00 | 100,40 | - |

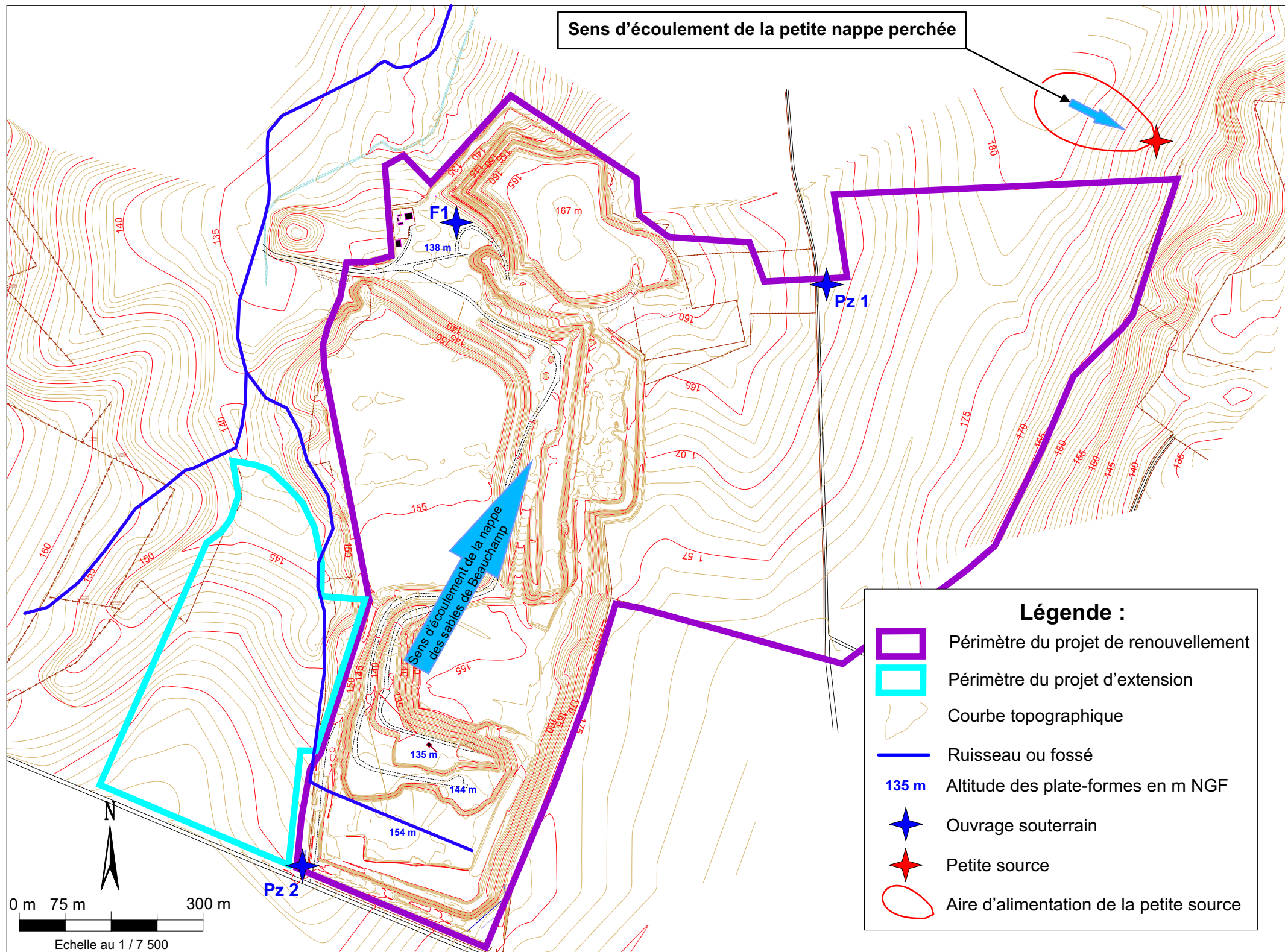
Sources : REM, GéoPlusEnvironnement avril 2011

Entre le 15/12/2010 et le 22/04/2011, des enregistreurs automatiques ont été mis en place sur le piézomètre Pz2. Les paramètres mesurés sont :

- La charge hydraulique au dessus de la sonde (permet de déduire le niveau) et la température de l'eau de la nappe ;
- La pression et la température atmosphérique.

La chronique est présentée sur le graphique suivant :





| Pz 1 | Altitude de 165 m NGF |
|---|-----------------------|
| Cote piézométrique du 15/12/2010 | 120,30 m NGF |
| Cote piézométrique du 22/04/2011 | 120,30 m NGF |
| Cote de la base des sables de Beauchamp | 119,0 m NGF |

| Pz 2 | Altitude de 160 m NGF |
|---|-----------------------|
| Cote piézométrique du 15/12/2010 | 131,27 m NGF |
| Cote piézométrique du 22/04/2011 | 131,36 m NGF |
| Cote de la base des sables de Beauchamp | 123,0 m NGF |

| Forage | Altitude de 138 m NGF |
|---|-----------------------|
| Cote piézométrique du 15/12/2010 | 100,40 m NGF |
| Cote de la base des sables de Beauchamp | 118,8 m NGF |

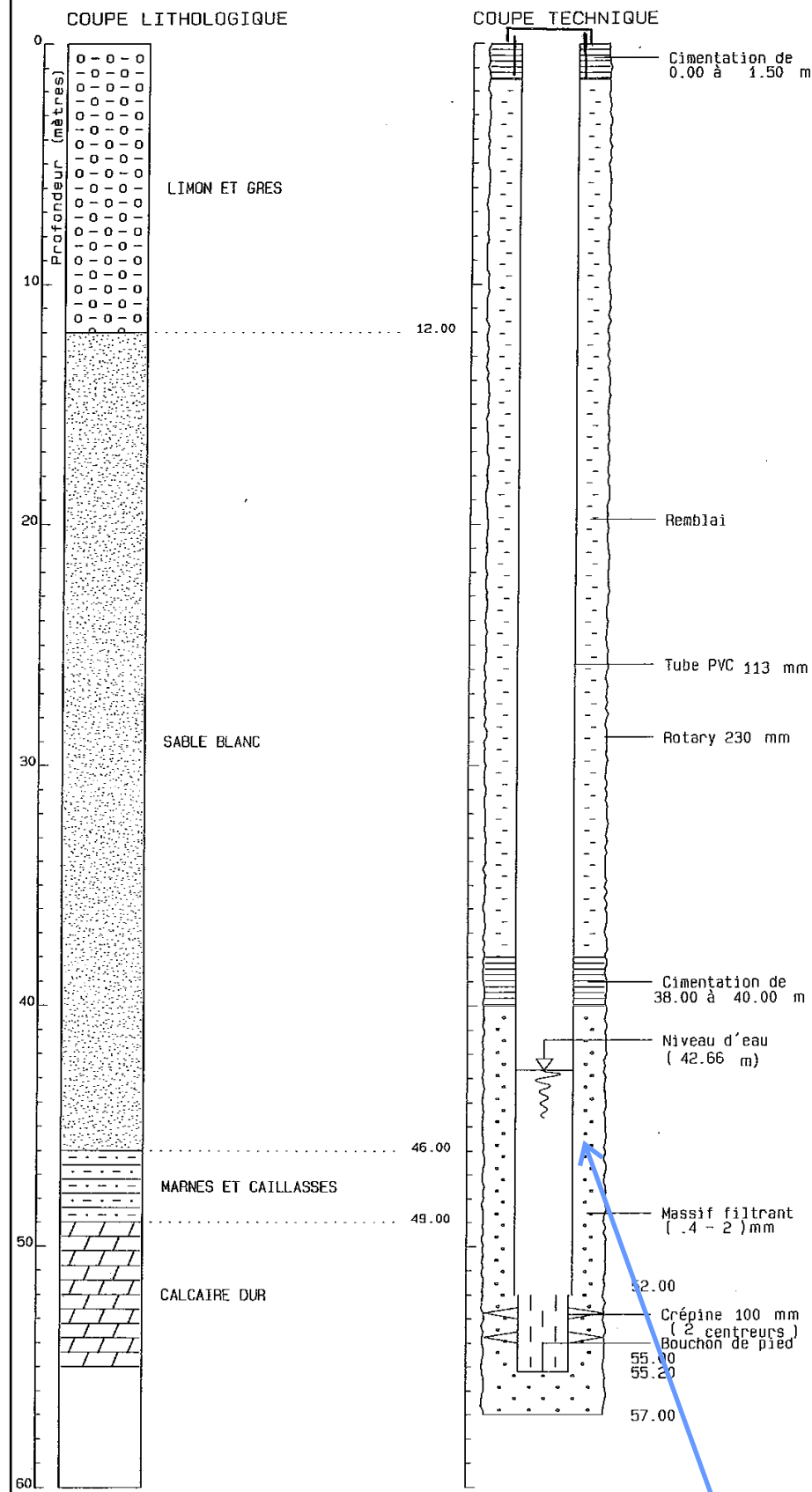


SIBELCO FRANCE
Etude hydrogéologique - Carrière d'Houssoy (02)

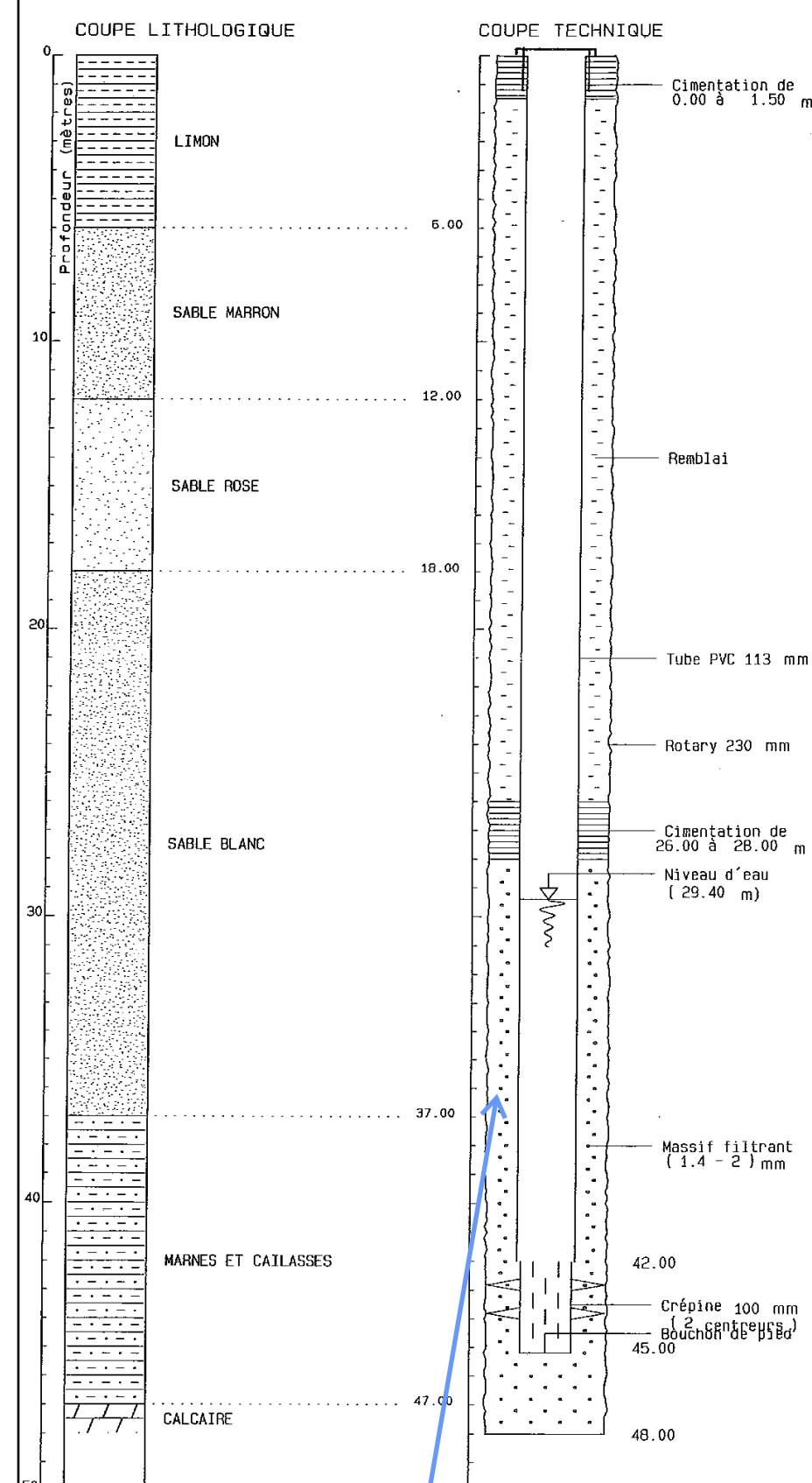
Localisation des ouvrages souterrains du site et de petite source
Sources : SIBELCO France, REM et GéoPlusEnvironnement

Figure 14

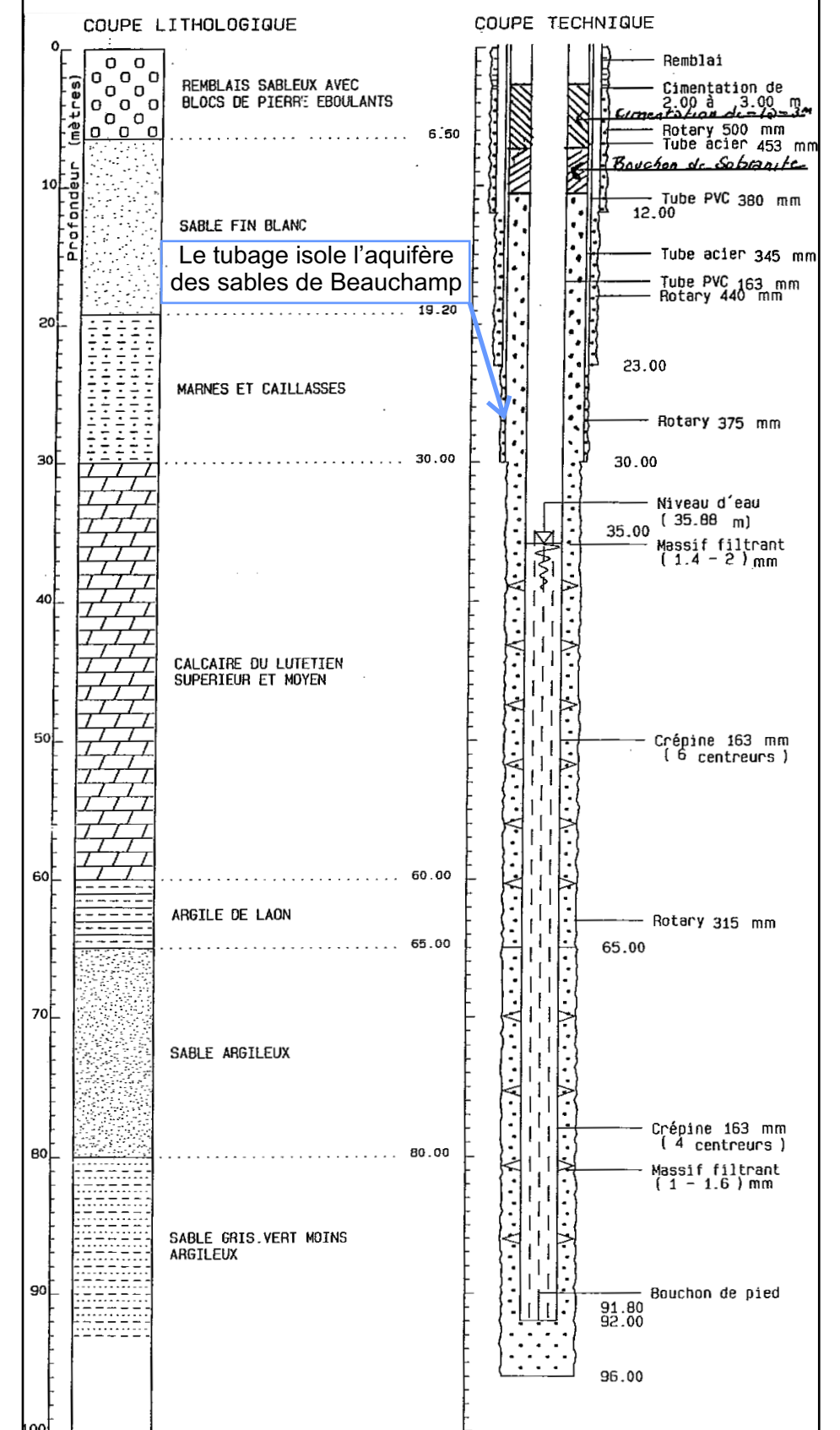
Piézomètre Pz1



Piézomètre Pz2



Forage F1



Le massif filtrant des piézomètres permet de capter l'aquifère des sables de Beauchamp

Au niveau de Pz2, le niveau piézométrique a globalement :

- Diminué jusqu'à la fin du mois de décembre ;
- Augmenté de janvier jusqu'à la fin de la période considérée (remontée en cours).

Sur l'enregistrement, le plus bas niveau a été mesuré le 26 décembre 2010 (131,15 m NGF) et le plus haut, le 19 avril 2011 (131,42 m NGF).

Les variations de niveau ont été faibles lors de la période d'enregistrement. Le battement de la nappe peut être estimé à environ 40 à 50 cm (remontée incomplète sur l'enregistrement).

La température de l'eau est quasiment stable (très légère hausse au printemps).

5.2.2 Déduction du sens d'écoulement de la nappe des sables de Beauchamp

D'après les mesures piézométriques effectuées et les analyses géologiques des ouvrages souterrains du site, le sens d'écoulement de la nappe des sables de Beauchamp est largement influencé par l'inclinaison du contact entre les sables de Beauchamp et les marnes et caillasses.

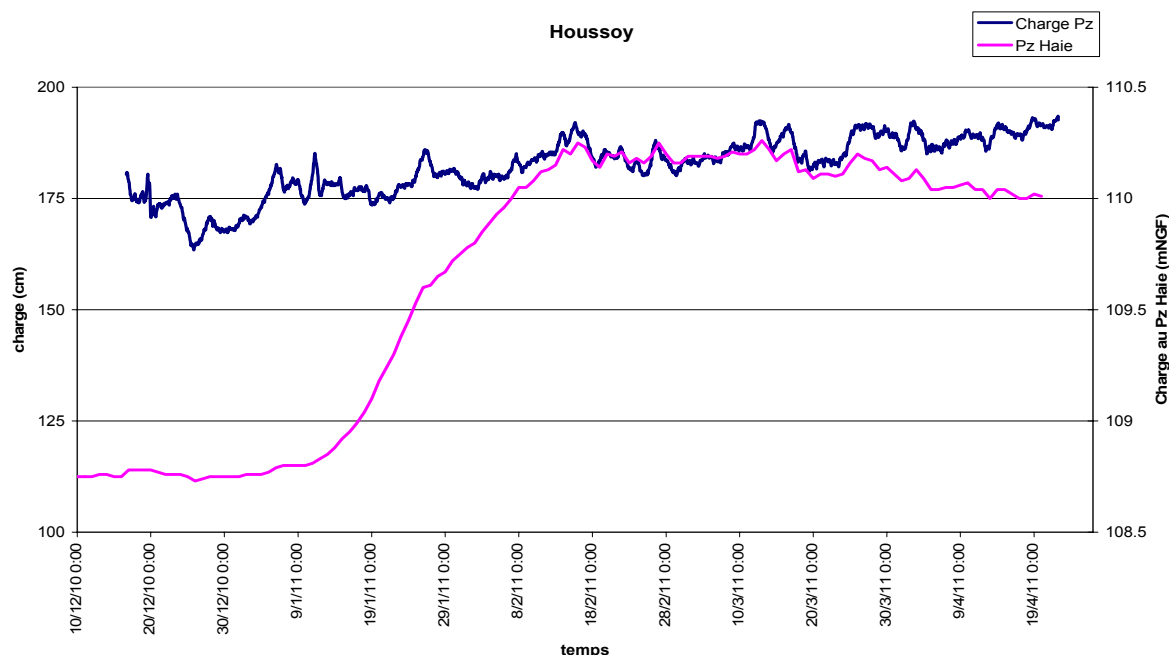
Ainsi, le sens d'écoulement de la nappe, contenue dans les sables de Beauchamp, est orienté vers le Nord-Nord-Est, Cf. Figure 14. Le gradient hydraulique est de l'ordre de 0,7 %.

Précisons que le Ru Villon au droit de la carrière, est surélevé de 10 à 20 m par rapport à l'aquifère des sables de Beauchamp. Ce ruisseau temporaire est très majoritairement soutenu par les eaux pluviales. Les interactions entre ce ruisseau et les eaux souterraines sont négligeables au droit de la carrière.

5.2.3 Comportement des aquifères

La chronique piézométrique enregistrée sur le piézomètre Pz2 a été comparée à celle du puits situé au lieu-dit « la Haie », à 3 km au Nord-Est du site (source : site Internet ADES). Cet ouvrage, d'une profondeur de 18 m, est réalisé dans l'aquifère du Lutétien.

Les chroniques comparées sont présentées sur le graphique suivant :



La recharge durant les mois de janvier et février, est très marquée au niveau du puits de « La Haie », et n'apparaît pas sur les mesures de Pz2. Cette recharge est liée aux précipitations importantes entre les mois de décembre et février.

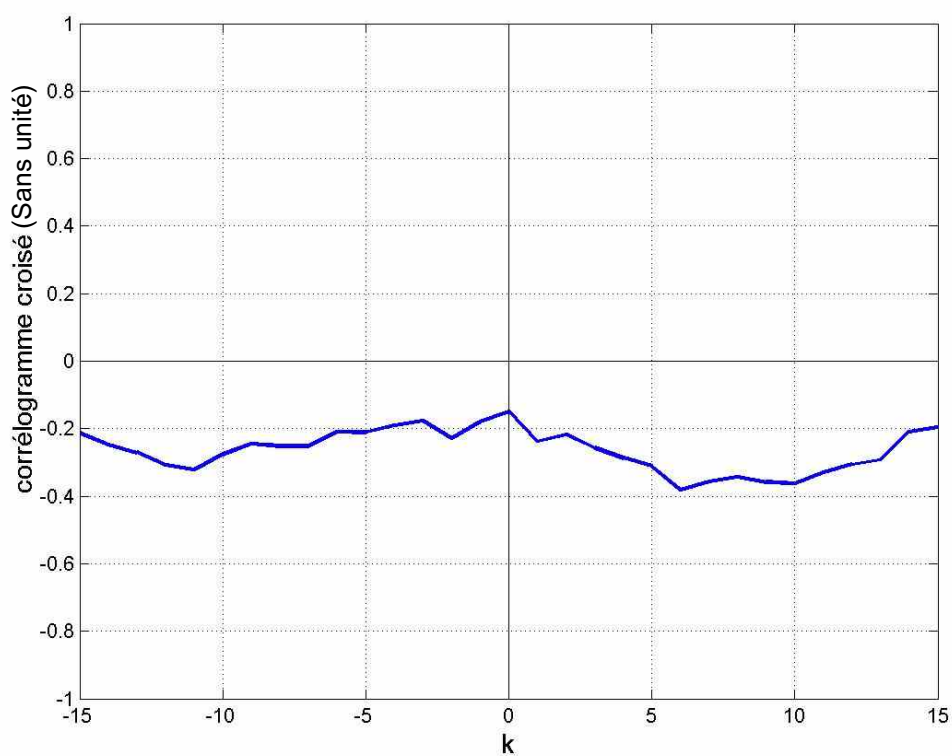
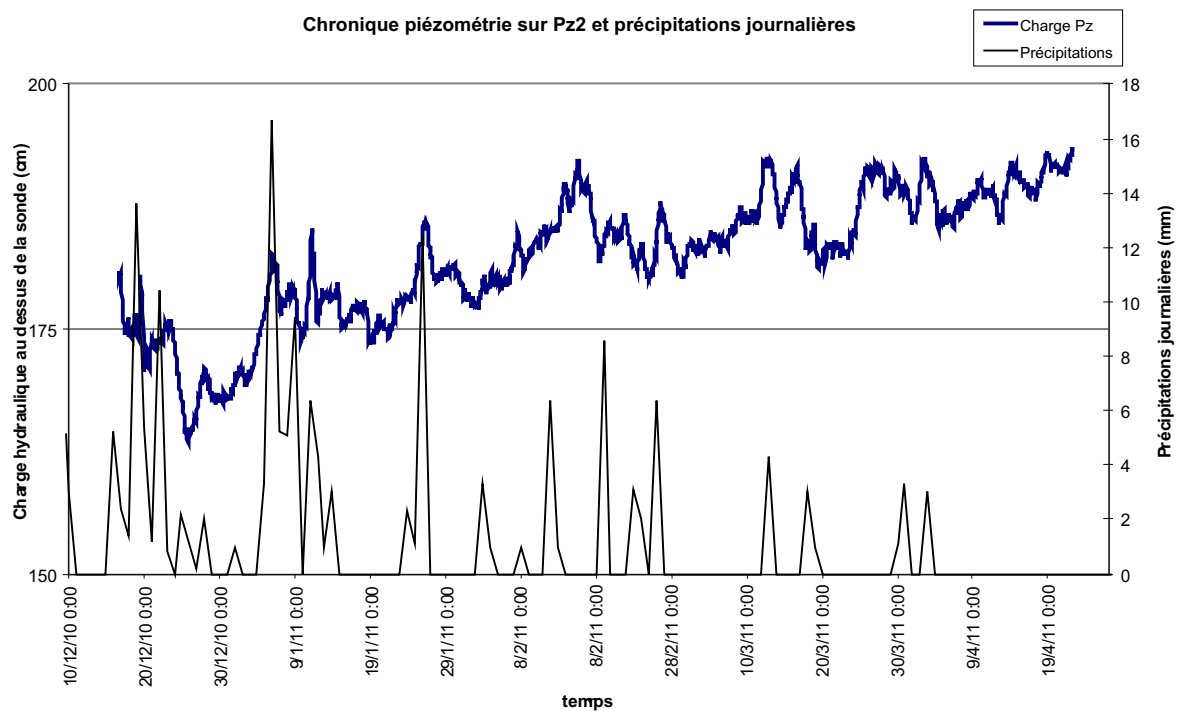
Les variations de niveaux observées au niveau des 2 aquifères, sont synchrones entre mi-février et fin mars.

Ainsi, la nappe :

- Des calcaires du Lutétien est libre lors des basses eaux et devient captive lorsque le niveau monte au dessus de 110 m NGF (battement plus important de l'ordre de 1,5 m) ;
- Des sables de Beauchamp a un comportement captif qui se traduit par de faibles variations de niveaux.

La relation entre les précipitations et les variations de niveaux sur Pz2, a été recherchée, Cf. Figure 16. Les données pluviométriques journalières entre le 15/12/2010 et le 22/04/2011 sont issues de la station météorologique de Château Thierry.

Un corrélogramme croisé entre les précipitations et le niveau piézométrique démontre l'absence de relation à court terme (15 jours) entre les pluies observées et le niveau piézométrique de l'aquifère des sables de Beauchamp, malgré une légère hausse de la charge hydraulique de l'aquifère suite à des périodes pluvieuses (moyen terme). Cette absence de relation semble confirmer le comportement captif de l'aquifère.



Corrélogramme croisé précipitations - piézométrie

La relation entre la piézométrie et les variations de la pression atmosphérique, a ensuite été recherchée, Cf. Figure 17. Le graphique présentant les variations du niveau piézométrique et de la pression atmosphérique, traduit l'influence de la pression atmosphérique sur le niveau de l'eau dans le piézomètre Pz2. Une pression atmosphérique élevée se traduit par un abaissement de la charge hydraulique et inversement.

Sur la période d'enregistrement, la charge hydraulique est :

- Principalement influencée par les variations de la pression atmosphérique. Cette influence immédiate se traduit par les nombreux pics présents sur la courbe ;
- Faiblement influencée par les principales périodes pluvieuses. Lors de ces événements, le niveau piézométrique augmente soit au niveau des zones d'affleurement, soit aux endroits où l'aquifère est libre. Cette influence se traduit par une légère augmentation de la charge hydraulique sur la période considérée (inertie très prononcée de l'aquifère, en période plutôt pluvieuse).

Le corrélogramme croisé de la Figure 17 confirme la réponse de l'aquifère aux variations de pression atmosphérique.

Le spectre de densité de variance et le scalogramme (Cf. Figure 17) montrent :

- Une composante à 24h, avec au dessus de cette ligne, les composantes correspondant aux pressions atmosphériques ;
- Une composante à 12h, effets semi-diurnes des marées terrestres ;
- Une composante à 8h, liée probablement à des pompages dans cet aquifère.

Cette analyse met principalement en évidence des variations de charge hydraulique induites par les marées terrestres. Ces variations de niveau sont de faible intensité mais fréquentes (très court terme).

L'analyse de la chronique piézométrique confirme le comportement captif de l'aquifère des sables de Beauchamp. Cet aquifère semble se mettre en charge au niveau d'interfaces plus argileux, dans la partie inférieure des sables de Beauchamp.

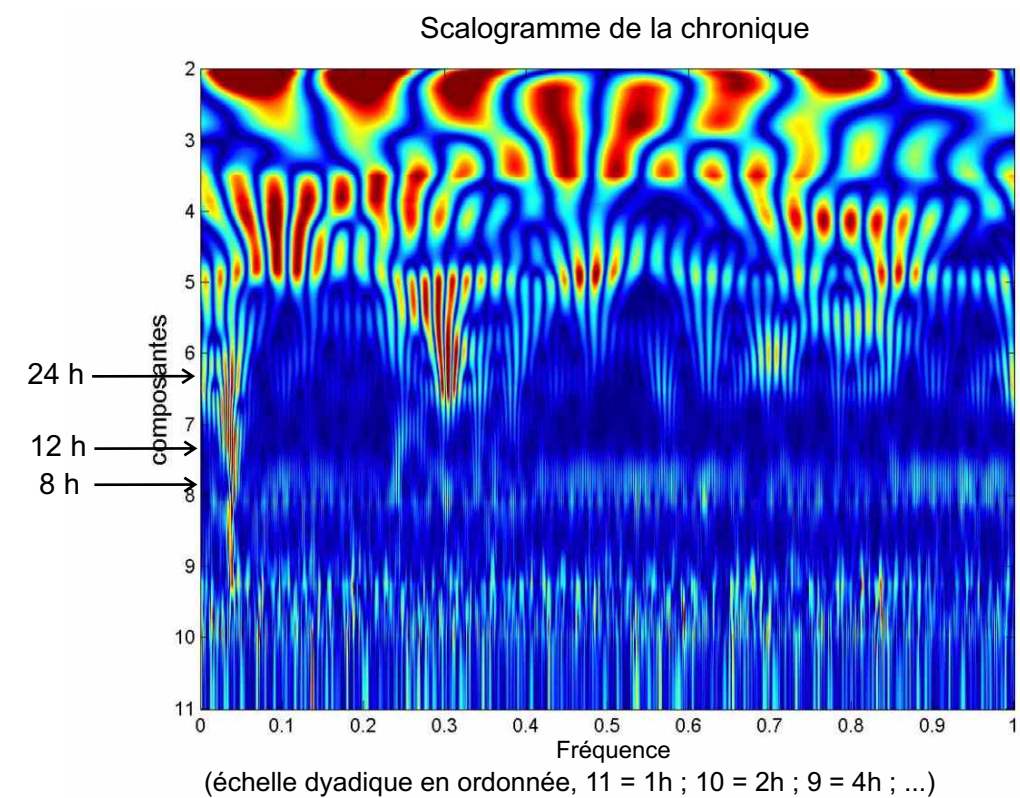
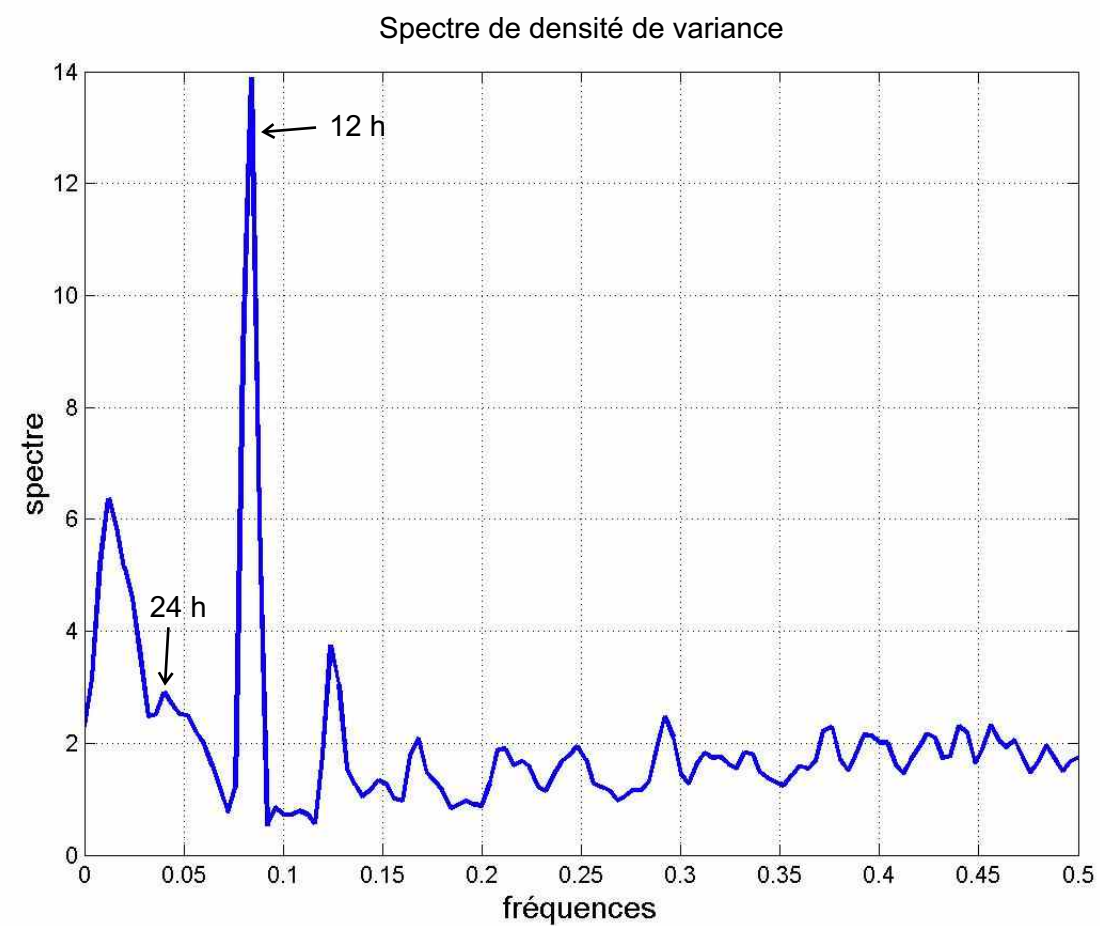
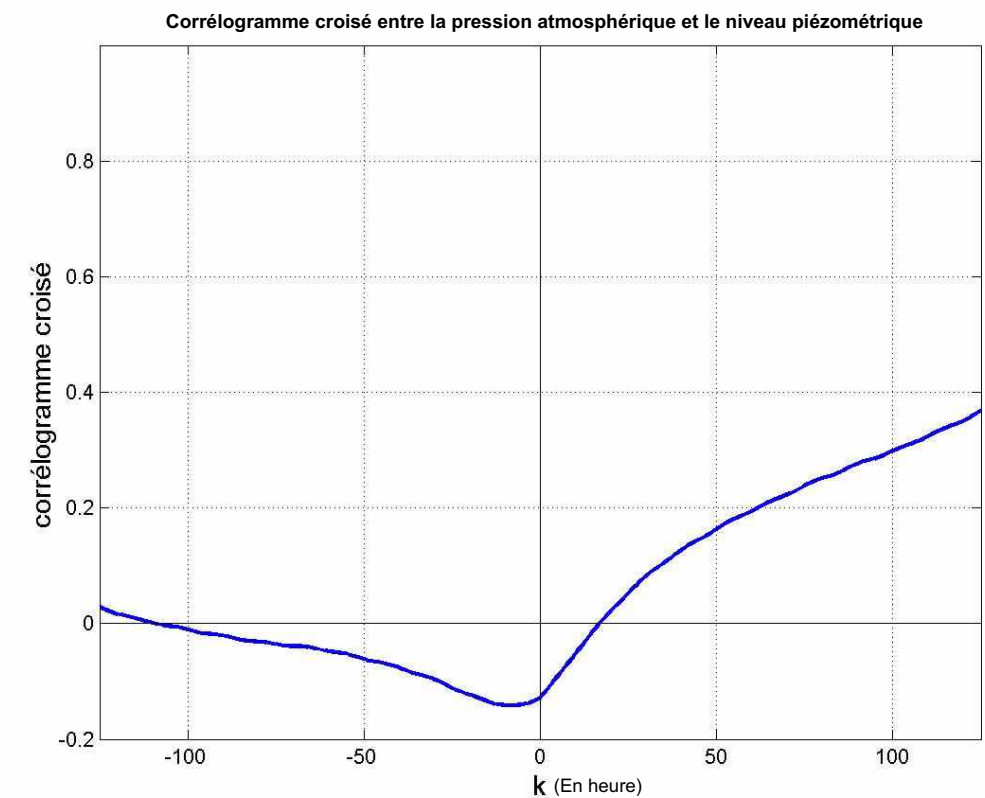
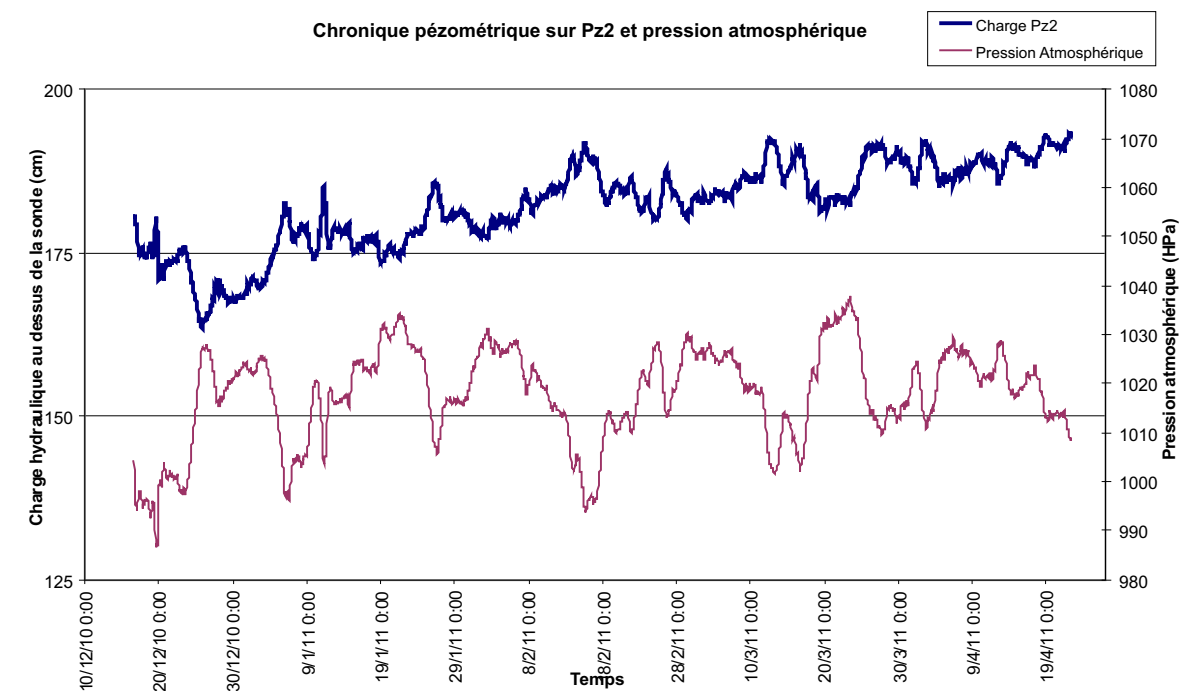
Le comportement des autres nappes au droit du site :

- Les calcaires de Saint Ouen (découverte) affleurent au droit du site. Ils contiennent une petite nappe libre et perchée qui alimente la petite source au Nord-Est de la carrière ;
- D'après l'expertise du forage de la carrière (Cf. Annexe 4), les aquifères plus profonds (des calcaires du Lutétien et des sables de Cuise) sont captifs.

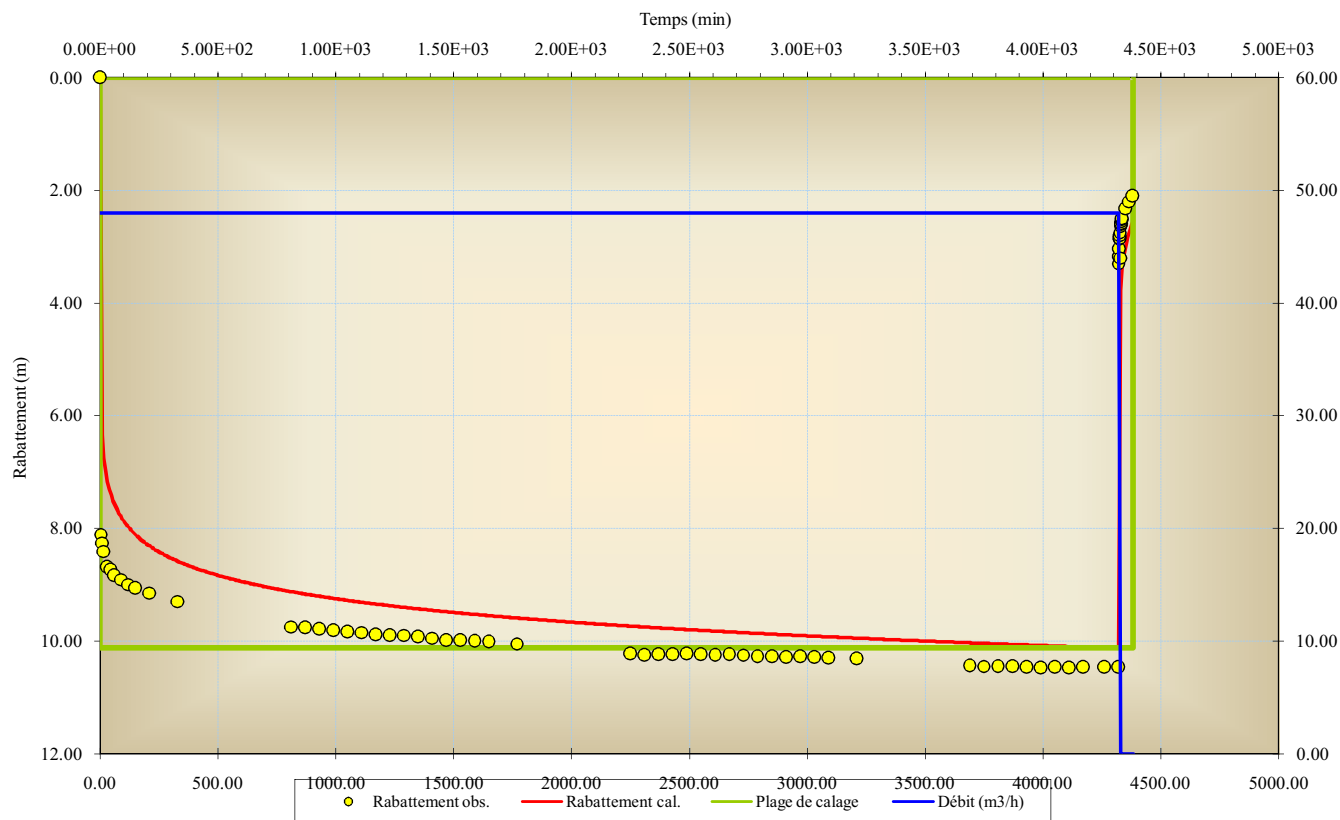
5.2.4 Paramètres hydrodynamiques des aquifères

Un essai de pompage a été réalisé dans le forage F1 dans la carrière, par la société Ruckebusch le 27/03/1995. Le rapport de cet essai est présenté en Annexe 4. Le forage capte les eaux provenant des nappes des calcaires du Lutétien et des sables de Cuise.

La courbe de l'essai de pompage est donnée en Figure 18.



Test réalisé dans le forage F1 le 27 mars 1995 par la société Ruckebusch



Opération : Pompage
Localisation : Houssoy
Aquifère testé : Sables et calcaires

Diamètre ouvrage (mm) : 163
Rayon d'observation (mm) : 82
Niveau d'eau initial (m/rep.) : 35,68

Résultats d'interprétation

Plage de calage (min) : valeur minimale = 0, valeur maximale = 4382

Résultats d'interprétation : Transmissivité (m²/s) = 1.77E-03, Emmagasinement (-) = 4.72E-05

A partir de cet essai, la transmissivité globale des aquifères est d'environ $1,8.10^{-3}$ m²/s (méthode de Theis). L'emmagasinement est de l'ordre de 10^{-5} (caractéristique d'un aquifère captif).

Des investigations complémentaires ont été menées en juin 1996 par BURGEAP. Elles ont consisté à réaliser un essai à micromoulinets. Les arrivées d'eau ont ainsi été identifiées et la perméabilité calculée :

| Aquifère capté | Profondeur sous le sol | % du débit pompé | Perméabilité moyenne |
|-----------------------|------------------------|------------------|----------------------|
| Calcaires du Lutétien | 38,9 à 45 m | 50 | $1,2.10^{-4}$ m/s |
| | 47 à 51 m | 8 | $3,0.10^{-5}$ m/s |
| | 59 à 62 m | 18 | $9,0.10^{-5}$ m/s |
| Sables de Cuise | 60 à 80 m | 22 | $2,5.10^{-5}$ m/s |

Source : Burgeap

La transmissivité globale calculée par BURGEAP par la méthode de Jacob est de $3,4.10^{-3}$ m²/s.

Les paramètres hydrodynamiques des nappes des calcaires de Saint Ouen et des sables de Beauchamp, ne sont pas connus. Cependant, les productivités de ces aquifères est probablement plus faible que celles des aquifères des sables du Lutétien et des sables de Cuise.

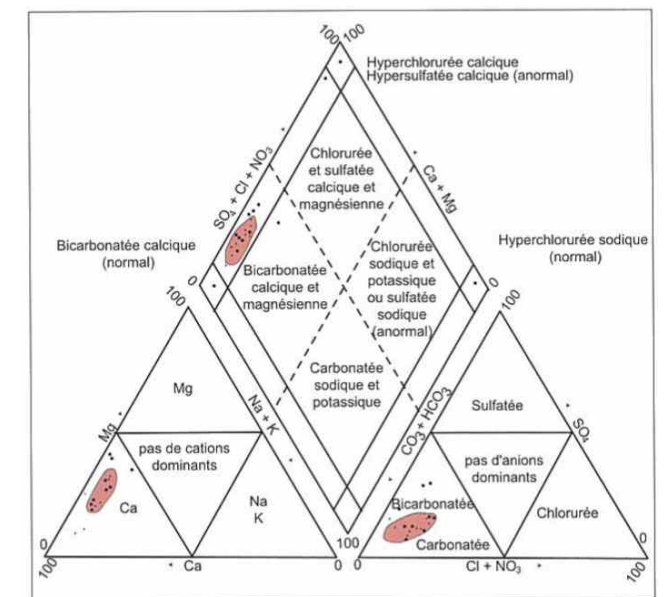
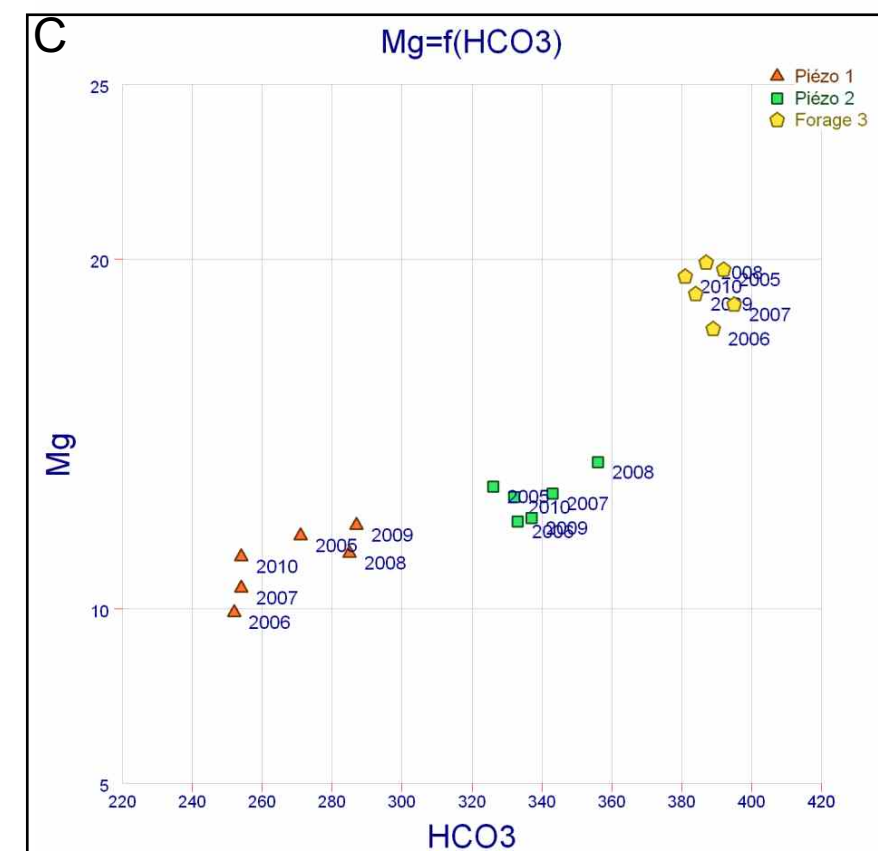
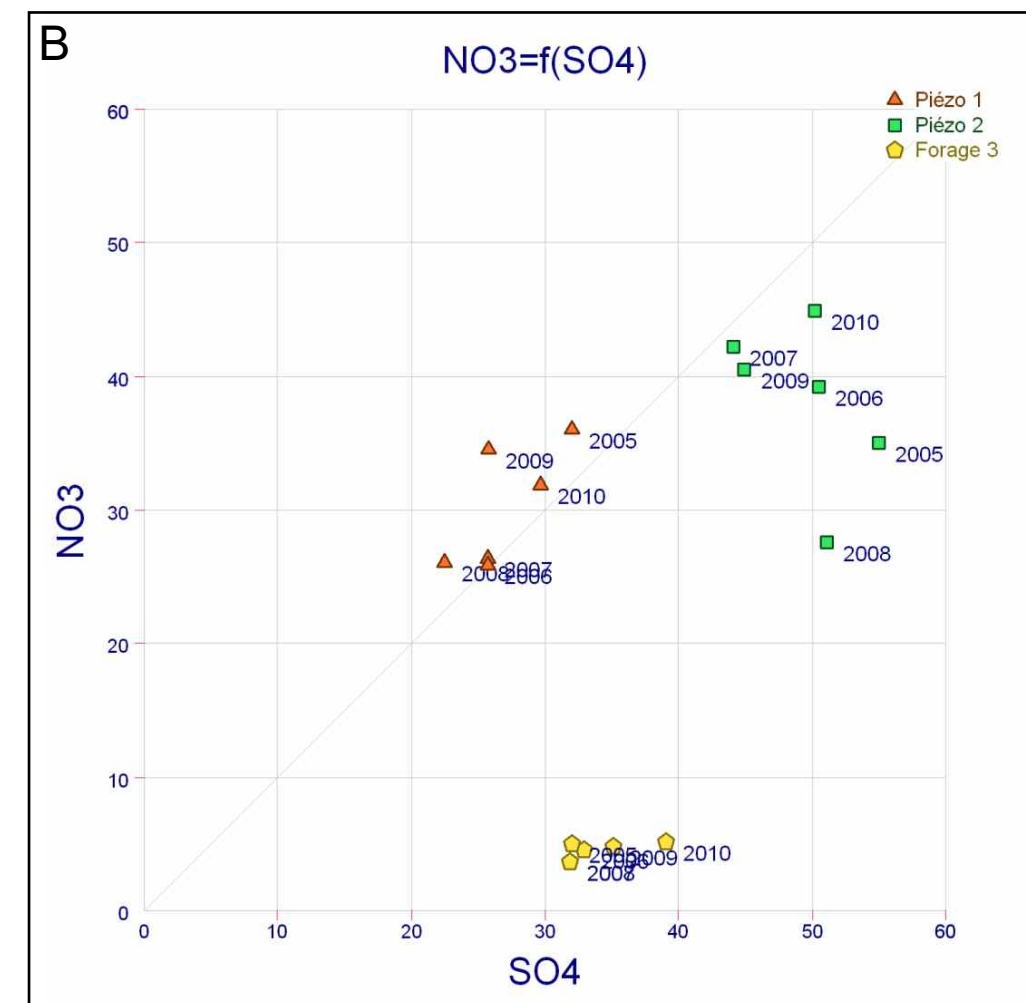
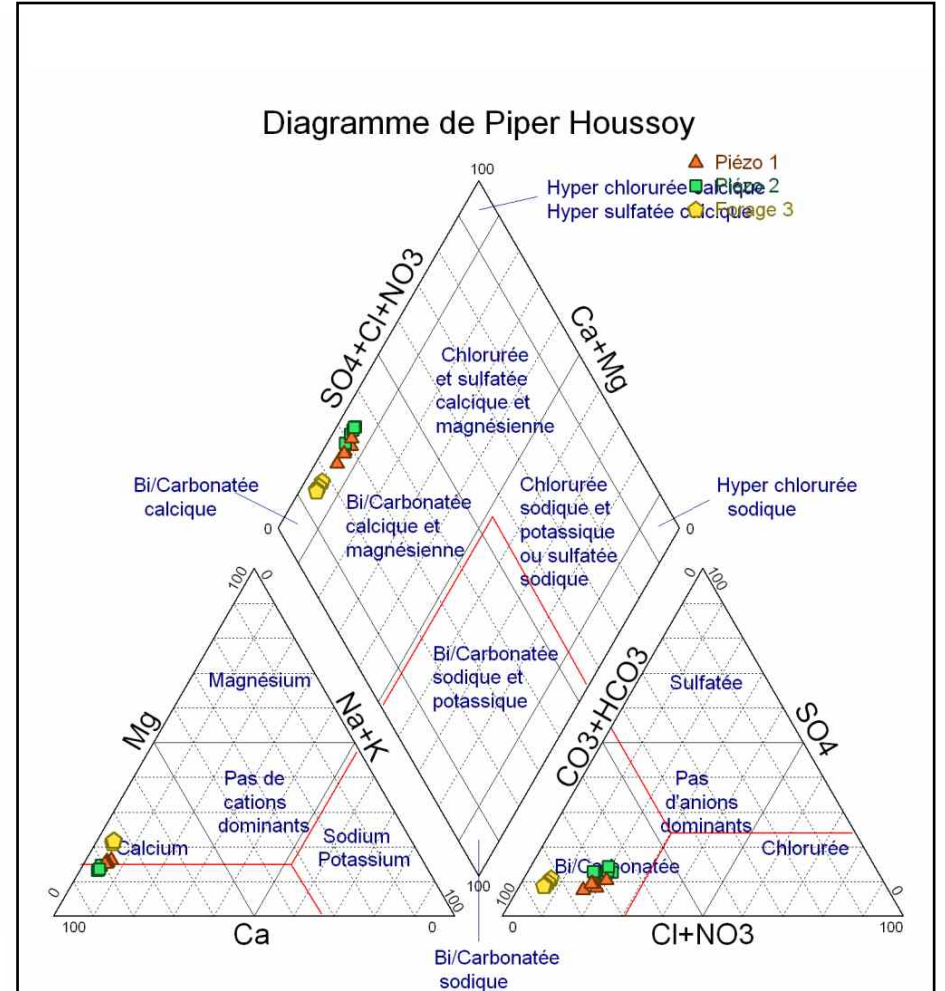
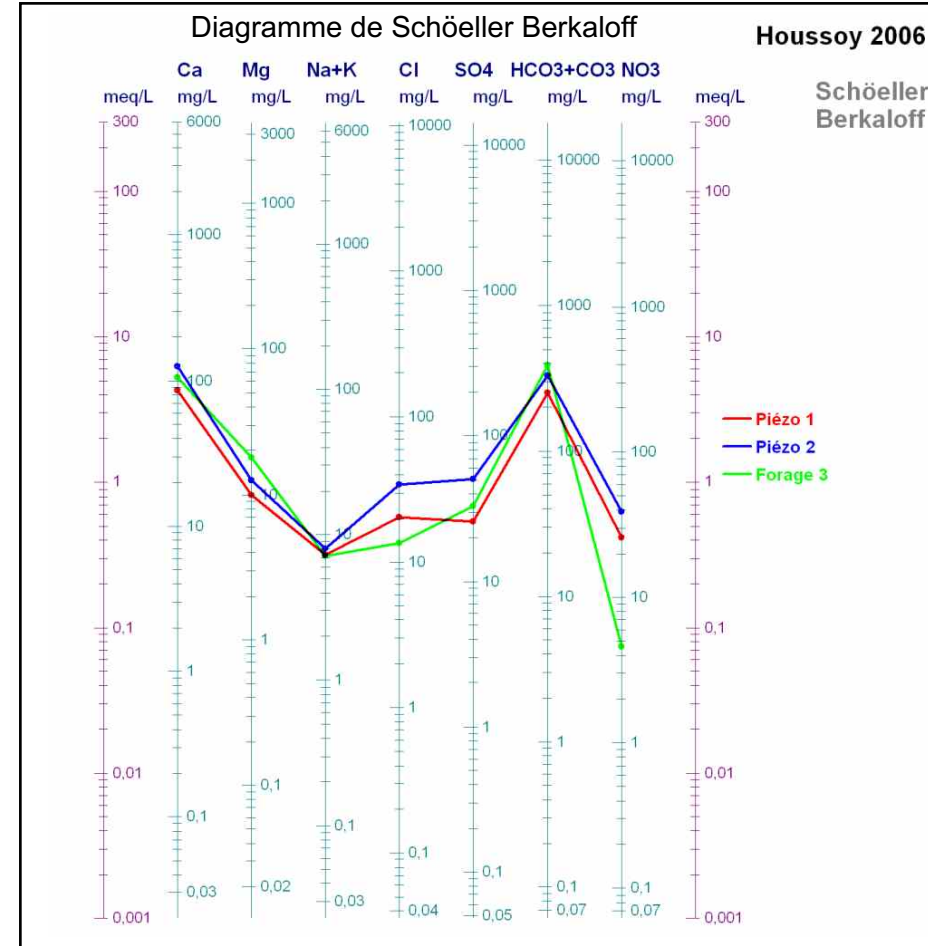
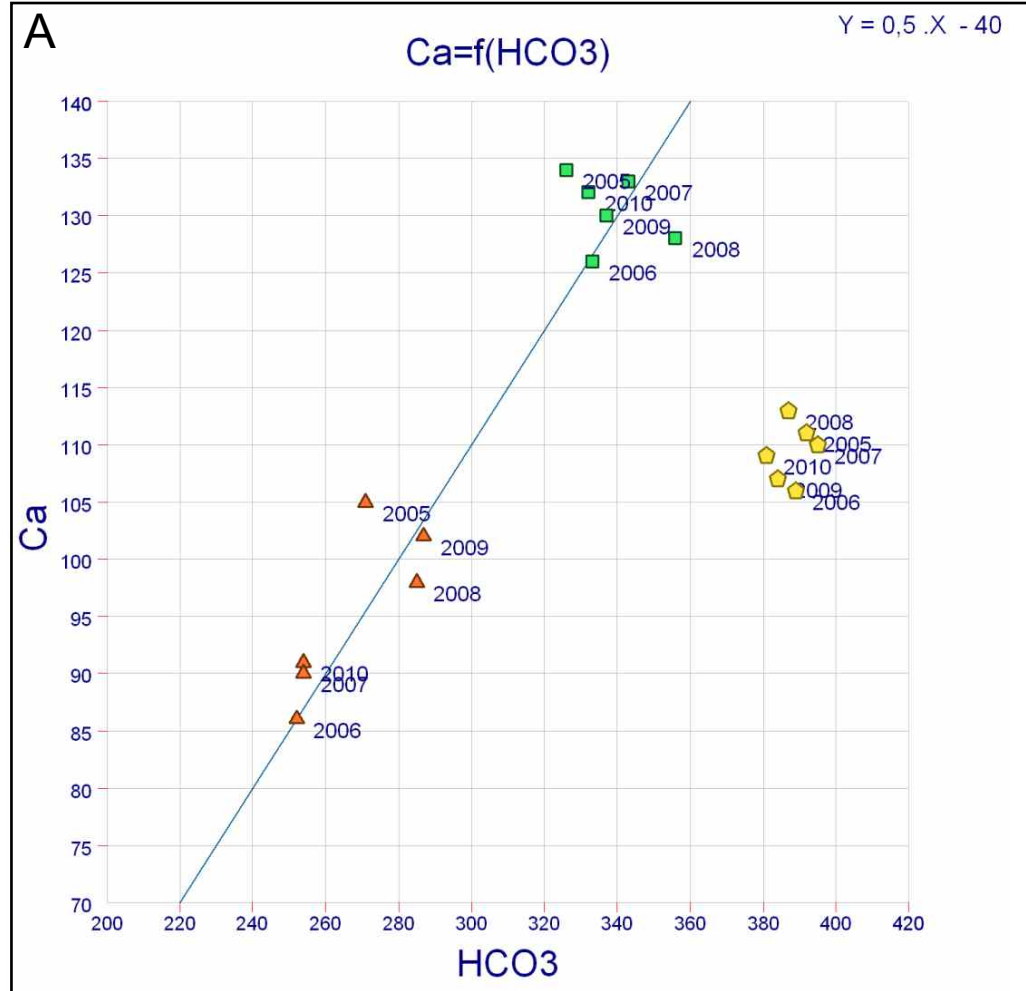
5.2.5 Caractérisation physico-chimique des eaux souterraines

SIBELCO France réalise périodiquement des analyses complètes de la qualité des eaux souterraines sur Pz1, Pz2 et F1. Les résultats de ces analyses sont présentés en [Annexe 5](#). Ces analyses ont été travaillées dans la [Figure 19](#) pour caractériser les eaux souterraines.

D'après les diagrammes de Piper et Schöeller/Berkaloff, les eaux du secteur des sables de Beauchamp, des calcaires du Lutétien et des sables de Cuise, sont de type bicarbonaté calcique. Les eaux du site sont caractéristiques des eaux souterraines régionales.

D'après les graphiques A, B et C, les eaux issues des sables de Beauchamp (Pz1 et Pz2) et celles issues des calcaires du Lutétien et des sables du Cuisien (F1), sont légèrement différentes.

Les eaux du forage (aquifères des calcaires du Lutétien et des sables de Cuise) sont très homogènes depuis 2005 (points regroupés sur les graphes binaires). Les teneurs en nitrates sont également très faibles dans ces aquifères plus profonds. Le caractère captif de cet aquifère induit la réduction des nitrates et donc des teneurs très faibles. Cette homogénéité traduit l'isolement et la non-vulnérabilité de ces aquifères captifs, protégés par plusieurs mètres de formations imperméables.



Hydrochimisme des nappes du Lutétien et du Cuisien
(extrait de "Aquifères et eaux souterraines" du BRGM)

Les eaux du forage (Lutétien et Cuisien) sont très homogènes, ce qui correspond bien à un aquifère captif, peu vulnérable.

Les eaux des sables de Beauchamp sont un peu moins homogènes, ce qui traduit la faible profondeur de l'aquifère.

Les eaux du piézomètre Pz2 (amont de la carrière) sont plus minéralisées que les eaux du piézomètre Pz1 (aval de la carrière). En effet, la quasi-totalité des paramètres physico-chimiques est environ 25% supérieure sur Pz2 (amont). Cette baisse de la minéralisation traduit un phénomène de dilution lié à la carrière, les surfaces décapées et exploitées favorisant l'infiltration des eaux météoriques.

Des mesures physico-chimiques ont été réalisées *in situ* et sont présentés dans le tableau suivant :

| | 16/12/2010 | | 22/04/2011 | |
|----------------------------------|------------|------|------------|------|
| Paramètres mesurés | Pz1 | Pz2 | Pz1 | Pz2 |
| Température en °C | 10,4 | 10,4 | 11,7 | 12,3 |
| pH | 7,42 | 7,37 | 7,47 | 7,33 |
| Conductivité en $\mu\text{S/cm}$ | 580 | 756 | 585 | 746 |

Les eaux souterraines sont de qualité bonne à moyenne, que ce soit pour la nappe des sables de Beauchamp ou les aquifères du Lutétien et du Cuisien.

5.3 Evaluation de la sensibilité des eaux souterraines

L'exploitation de la carrière est réalisée hors d'eau.

2 nappes sont potentiellement concernées par la poursuite de l'exploitation. Il s'agit :

- La petite nappe perchée contenue dans les calcaires de Saint Ouen ;
- La nappe des sables de Beauchamp, présente sous la carrière.

Il n'y a pas de captages AEP aux abords immédiats du site. La carrière est exclue de tout périmètre de protection.

Le seul ouvrage à proximité de l'exploitation future de la carrière, est une petite source présente à 50 m au Nord-Est du périmètre de renouvellement. Cette petite source soutenue par la petite nappe libre et perchée des calcaires de Saint Ouen, alimente une fontaine.

La nappe des sables de Beauchamp n'est pas utilisée aux alentours du projet (AEP, agriculture, puits particuliers). Le caractère captif de cet aquifère limite les échanges avec les eaux météoriques.

Les aquifères des calcaires du Lutétien et des sables de Cuise, sont plus profonds et isolés par des niveaux imperméables.

Les eaux souterraines sont de qualité bonne à moyenne.

La sensibilité des eaux souterraines est donc faible.

6. PROJET D'EXPLOITATION ET REMISE EN ETAT

La poursuite de l'exploitation de la carrière d'Houssoy suivra les grandes lignes suivantes :

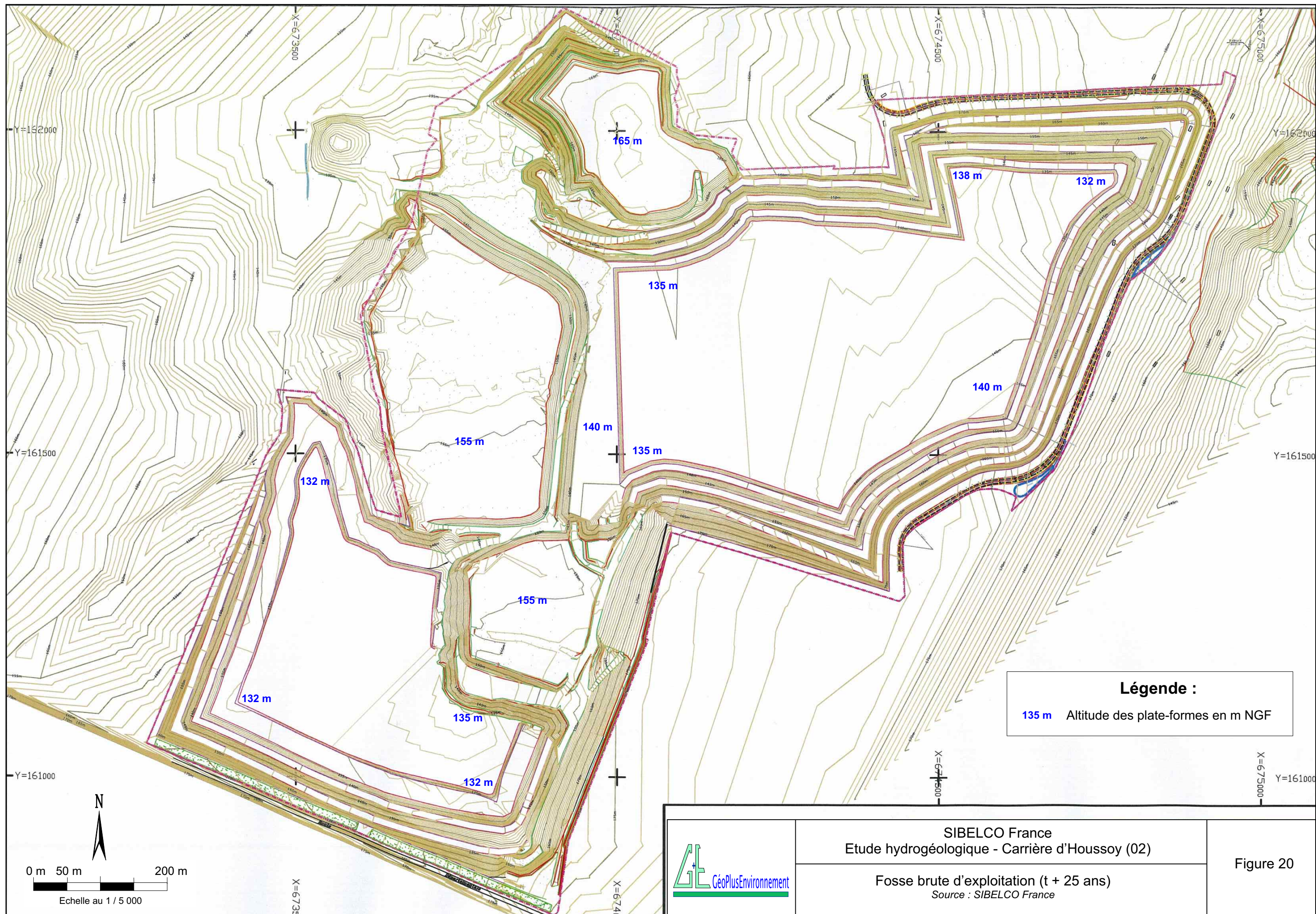
- Durée de 25 ans ;
- Cote de fond de fouille minimale à 132 m NGF ;
- Extraction en moyenne de 555 000 tonnes brutes par an ;
- Les calcaires de Saint-Ouen sont et seront extraits par des engins de décapage ;
- Les sables de Beauchamp sont et seront extraits directement par un chargeur ;
- Il n'y aura pas d'unité de traitement supplémentaire fixe (1 crible mobile uniquement) ;
- Les matériaux extraits seront évacués vers l'usine SIBELCO France de Montgru Saint Hilaire.

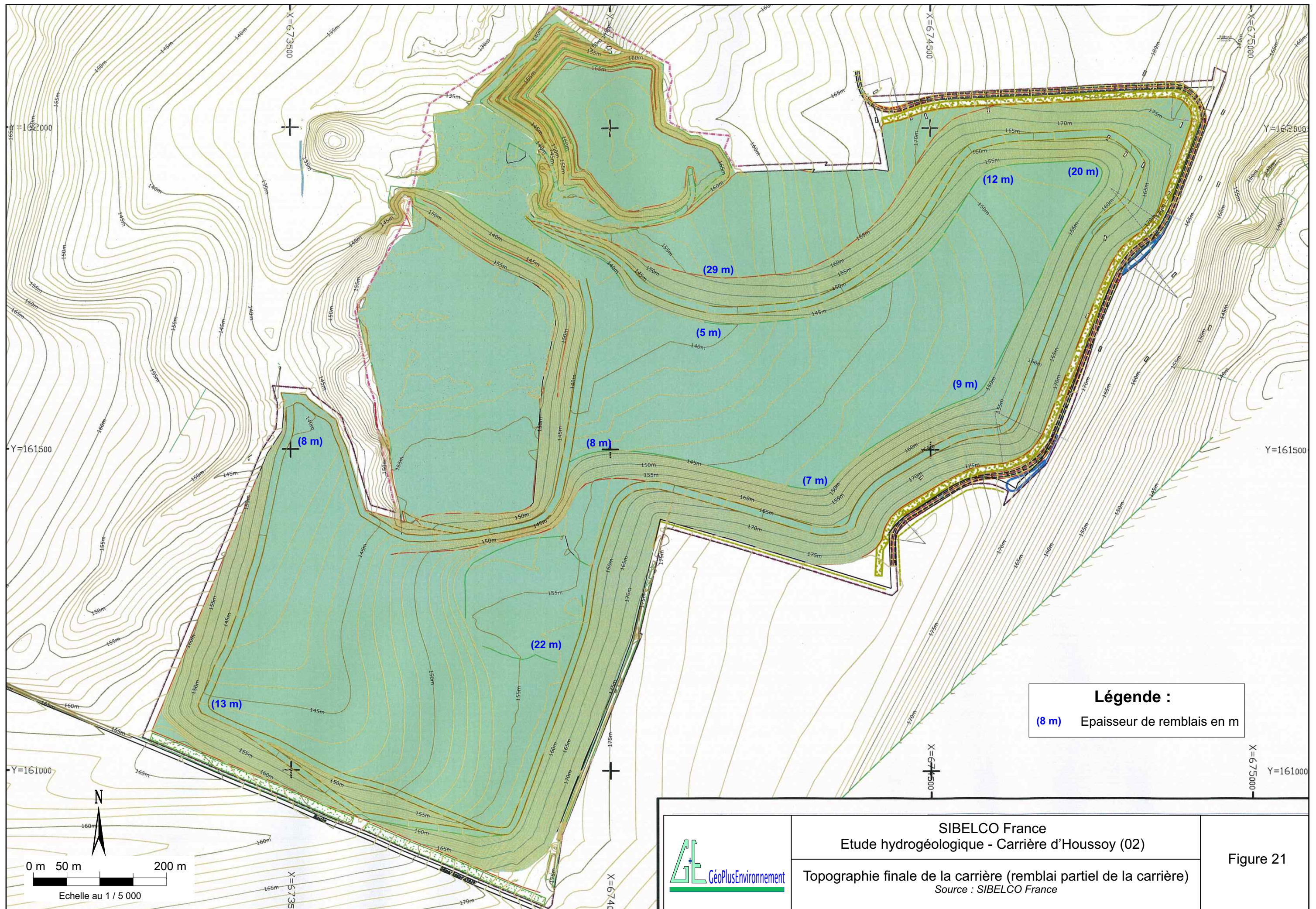
La fosse brute d'extraction au terme des 25 ans d'exploitation envisagée, est présentée dans la Figure 20.

La remise en état du site sera coordonnée à l'avancée de l'exploitation, et consistera à remblayer partiellement la fosse. Les matériaux utilisés proviendront uniquement du site (matériaux de découverte en grande majorité). La topographie finale du site est donnée en Figure 21. La hauteur remblayée sera variable et généralement comprise entre 5 et 30 mètres.

A l'issue du réaménagement, les vocations principales des terrains de la carrière seront agricoles et forestières.

A titre informatif, le phasage du projet ainsi que le plan de remise en état finale sont donnés en Annexe 6.





7. IMPACT ACTUEL ET FUTUR SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

7.1 Impact actuel de la carrière sur les eaux superficielles

L'exploitation actuelle de la carrière ne recoupe aucun élément du réseau hydrographique.

Lors des événements pluvieux, le site SIBELCO France présente un risque potentiel de pollution chronique ou accidentelle aux hydrocarbures (stockage et engins) et de pollution chronique par les matières en suspension. Les sources potentielles de pollution sont recensées sur la Figure 22.

Lors des visites de terrain, aucune trace d'hydrocarbures n'a été perçue au sol.

| |
|---|
| L'impact actuel de la carrière sur les eaux superficielles est donc nul. |
|---|

7.2 Impact brut futur de la carrière sur les eaux superficielles

Le réseau hydrographique permanent de surface est inexistant sur le périmètre actuel et sur le projet d'extension de la carrière. Les modifications de topographie sur l'emprise de la carrière n'impacteront donc pas les écoulements superficiels permanents.

Seul un fossé (en partie artificiel) se trouve dans la zone exploitable de la demande. Il s'agit du fossé qui draine actuellement les eaux extérieures de ruissellement vers le Ru Villon. Ce fossé est localisé entre les terrains de renouvellement et d'extension de la carrière, au droit d'un petit talweg.

Les eaux météoriques s'infiltrent sur les surfaces décapées dans les sables de Beauchamps. Il n'y aura donc pas d'eau de ruissellement sur le site SIBELCO.

La conservation d'une bande de 10 m entre l'exploitation et le Ru Villon, est suffisante pour ne pas drainer le cours d'eau.

Il n'y aura également pas de changements majeurs par rapport au risque de pollution chronique ou accidentelle. En effet, les sources potentielles de pollution seront les mêmes qu'actuellement. Ce risque est limité et maîtrisé par SIBELCO comme le confirme l'absence de traces de pollutions actuelles et les mesures de prévention mises en place sur ce site (Cf. chapitre 9).

| |
|---|
| L'impact brut futur de la carrière sur les eaux superficielles sera donc faible. |
|---|



① Atelier mécanique et aire étanche



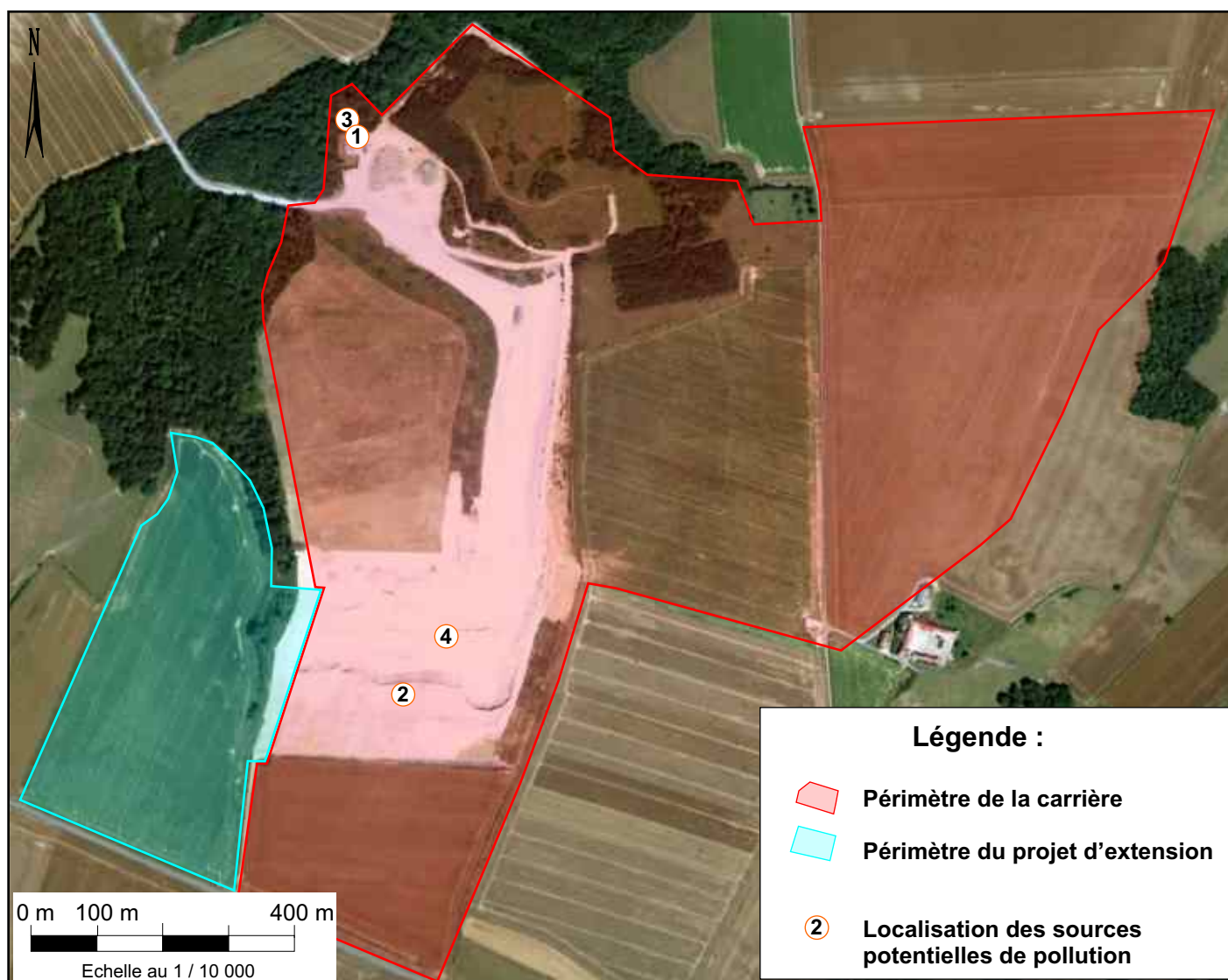
② Engins du site



③ Cuve enterrée de FOD



④ Cuve mobile



8. IMPACT BRUT DE LA CARRIERE SUR LES EAUX SOUTERRAINES

8.1 Impact de la carrière sur les écoulements souterrains

8.1.1 *Impact actuel de la carrière sur les écoulements souterrains*

Lors des phases de décapage, tous les horizons au dessus des sables de Beauchamp sont préalablement enlevés :

- La position topographique des calcaires de Saint-Ouen au droit de la carrière, limite l'extension (petite nappe perchée) et la productivité de cet aquifère. Aucun suintement n'a été perçu dans les fronts de découverte ;
- Les surfaces sableuses favorisent ainsi l'infiltration des eaux météoriques principalement vers l'aquifère des sables de Beauchamp. Actuellement, cette infiltration se traduit par une dilution (baisse de la minéralisation) entre Pz2 (amont) et Pz1 (aval).

L'extraction de la carrière au dessus de la cote 132 m NGF, s'effectue au-dessus de l'aquifère captif des sables de Beauchamp. La plus haute charge hydraulique connue actuellement est à environ 131,4 m NGF.

Le traitement des matériaux sur le site (criblage uniquement) ne nécessite aucun lavage des sables et donc pas d'utilisation d'eau de process.

Sur le site, l'eau utilisée pour les locaux sociaux est prélevée dans le forage captant dans l'aquifères des calcaires du Lutétien et des sables de Cuise. Les quantités d'eau prélevées sont très faibles.

L'impact actuel de la carrière sur les écoulements souterrains est donc nul à faible.

8.1.2 *Impact brut futur de la carrière sur les écoulements souterrains*

Lors de la poursuite de l'exploitation, les surfaces décapées seront plus importantes. Ainsi, le phénomène de dilution observé sur Pz1 sera plus important (infiltration et alimentation de l'aquifère des sables de Beauchamp plus importante).

Les opérations de décapage s'approcheront au près à 60 m de la petite source au Nord-Est (50 m + 10 m non exploités), en dehors de la zone d'alimentation de cette petite source, Cf. Figure 14. Il n'y aura donc pas de diminution de débit sur cette petite source.

Dans le futur, la cote minimale de fond de fouille ne sera pas modifiée, soit 132 m NGF. Dans la partie Nord du site (aux abords de Pz1), près de 12 m de sables seront conservés au dessus des eaux souterraines. Dans la partie Sud du site (aux abords de Pz2), l'exploitation sera voisine de la plus haute charge hydraulique connue. Dans ce secteur, des petites résurgences artésiennes seront possibles.

L'impact brut futur de la carrière sur les écoulements souterrains sera faible, direct et indirect et permanent.

8.2 Impact de la carrière sur la qualité des eaux souterraines

8.2.1 Impact actuel de la carrière sur la qualité des eaux souterraines

L'exploitation de la carrière favorise l'infiltration des eaux météoriques vers l'aquifère des sables de Beauchamp. Cette infiltration se traduit par une dilution des eaux de la nappe et par une baisse de la minéralisation. Les concentrations en nitrates et sulfates sont notamment diminuées. La carrière a donc un impact positif en routine, sur la qualité des eaux de l'aquifère des sables de Beauchamp.

Toutefois, le stockage et l'utilisation d'hydrocarbures (engins et crible mobile) induit un impact potentiel sur la qualité des eaux souterraines. En effet, les engins en activité sont susceptibles de dégager des pollutions chroniques : micro-fuites (hydrocarbures principalement), mais aussi de provoquer une pollution accidentelle : le largage de polluants pourrait provenir d'un incident (rupture de flexible, collision d'engins, erreur de manipulation ...) ou d'un acte malveillant.

Sur le site, le ravitaillement des engins s'opère au niveau de l'atelier, sur une aire étanche. Seul le crible mobile est ravitaillé en carrière par une cuve mobile. La cuve fixe de stockage est enterrée, double paroi et équipée d'un détecteur de fuite.

Les sources potentielles de pollution sont recensées sur la [Figure 22](#).

De faibles concentrations d'hydrocarbures pourraient alors se retrouver au niveau de la nappe des sables de Beauchamp, en aval de la carrière (Pz1). Une campagne d'analyses a donc été effectuée le 22/04/11 afin de rechercher les polluants potentiels à savoir essentiellement :

- **Hydrocarbures** (les hydrocarbures sont utilisés par les deux chargeurs du site et le crible mobile de la carrière. Le stockage de FOD se fait dans une cuve double paroi de 5 m³, un atelier mécanique est équipé d'une aire étanche).
- **MES** (Matières en suspension).

Les résultats d'analyses figurent dans l'[Annexe 6](#), et sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

| Date du prélèvement | 22/04/2011 | |
|-----------------------------|------------|--------|
| Paramètres mesurés | Pz1 | Pz2 |
| pH | 7,7 | 7,5 |
| Hydrocarbures totaux (mg/l) | < 0,05 | < 0,05 |
| DCO (mg/l) | < 15 | < 15 |
| MES (mg/l) | 12 | 9 |

Les analyses réalisées en amont et en aval de la carrière confirment l'absence de pollution. Lors des visites de terrain, aucune trace d'hydrocarbures n'a été perçue au sol.

L'impact actuel de la carrière sur la qualité des eaux souterraines est donc positif et faible.

8.2.2 Impact brut futur de la carrière sur la qualité des eaux souterraines

La poursuite de l'exploitation augmentera les surfaces remaniées. Les phénomènes d'infiltration et de dilution seront donc plus importants (impact positif).

Toutefois, la diminution de la hauteur des terrains au dessus de l'aquifère des sables de Beauchamp augmentera la vulnérabilité de l'aquifère (transfert rapide d'un potentiel polluant vers la nappe), principalement dans la partie Sud de la carrière où la nappe sera sub-affleurante au moment de l'extraction.

Bien que les aquifères des calcaires du Lutétien et des sables de Cuise soient naturellement protégés, le forage F1 peut constituer un vecteur privilégié de transfert de pollution potentielle. Il convient donc de ne pas stocker d'hydrocarbures ni de stationner des engins à proximité immédiate de cet ouvrage.

L'impact brut futur de la carrière sur la qualité des eaux souterraines sera moyennement positif (indirect et permanent) et nul à faiblement négatif (direct et indirect et temporaire).

8.3 Impact futur de la carrière réaménagée

Dans le cadre de la remise en état, plusieurs mètres ou dizaines de mètres seront remblayés par les matériaux de découverte. L'horizon pédologique superficiel sera également reconstitué avec les terres végétales. Ainsi, la topographie finale de la carrière dominera d'au moins 10 m les charges hydrauliques de l'aquifère des sables de Beauchamp. Ces opérations de remblaiement réduiront l'infiltration vers les sables de Beauchamp. Cependant, l'effet de dilution sera moindre que lors de l'exploitation, mais toujours existant.

Au terme de l'exploitation, l'objectif du projet de remise en état est la restitution d'un ensemble de terrains à **vocation agricole** (sur la majeure partie du site) et **écologique** (reboisement des talus et de la partie Est de la carrière).

Ainsi, seuls quelques engins agricoles circuleront sur le site au terme de l'exploitation. Aucune activité à caractère polluant ne sera mise sur le site réaménagé.

L'aptitude à la filtration des terrains résiduels dépendra essentiellement de l'épaisseur de sol reconstitué. En effet, le substrat sableux possède une faible capacité d'adsorption, par opposition aux particules fines (argiles, limons essentiellement) constituant les horizons pédologiques.

9. MESURES VISANT A REDUIRE L'IMPACT SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Les mesures décrites dans ce chapitre font références aux eaux souterraines et aux eaux pluviales du site susceptibles de s'infiltrer.

Travaux déjà réalisés et à maintenir :

- **Suivi périodique** de la qualité des eaux souterraines sur les 2 piézomètres (amont et aval) et sur le forage ;
- **Sensibilisation du personnel** aux risques de pollution accidentelle et consignes environnementales (stockage des produits polluants, ravitaillement des engins, etc.) ;
- Maintien de la **propreté générale du site** ;
- **Tri des déchets et stockage des déchets souillés sur zone étanche** ;
- Les engins et le crible mobile sont équipés de **pollukits**, pour intervenir avant l'infiltration des polluants dans la nappe, Cf. Figure 23 ;
- **Clôture du site** pour éviter les dépôts intempestifs et l'intrusion de malveillants ;
- **Stockage d'hydrocarbures** dans une cuve enterrée double paroi équipée d'un détecteur de fuites ;
- **Entretien régulier des engins sur le site** dans l'atelier prévu à cet effet (sur aire étanche) ;
- **Carrière située en dehors de toute zone inondable**, ce qui élimine tout risque de capture de cours d'eau et de pollution par les eaux de crues ;
- **Exploitation hors d'eau** ;
- **Conservation d'une bande de 10 m** non exploitée sur le pourtour de la carrière ;
- Le ravitaillement des engins se fait sur une **aire étanche à l'atelier** ;
- Le ravitaillement du crible mobile se fait par une citerne mobile sur une couverture **étanche d'approvisionnement** prévue à cet effet, ou sur une couverture absorbante à face inférieure étanche, ou encore sur un bac de rétention mobile, Cf. Figure 23 ;
- L'accès au site est interdit au public (portails et panneaux d'interdiction) ;
- Mise en place d'une **consigne d'intervention** en cas d'accident (stockage en cuve ou sur aire étanche et évacuation vers un site de traitement par une entreprise spécialisée dans la gestion des déchets spéciaux).
⇒ En aucun cas, il ne sera laissé une pollution accidentelle atteindre les eaux naturelles.

Travaux à réaliser :

- **Interdire le stockage d'hydrocarbures et le stationnement des engins** à proximité du forage ;
- **Ne pas positionner le crible mobile dans la zone où la nappe sera sub-affleurante** (partie la plus au Sud de la carrière) ;

Le risque de pollution chronique est quasi-nul et le risque de pollution accidentelle est maîtrisé au maximum.

Après la mise en place de l'ensemble de ces mesures préventives, l'impact résultant du projet sera nul sur les écoulements souterrains.

L'impact résultant sur la qualité des eaux souterraines sera moyennement positif et faiblement négatif (potentiellement)



→ Sac d'intervention hydrocarbures, 44 litres

Composition : PLKV44

- 1 sac de transport transparent ou jaune, étanche L 60 x l 40 x P 22 cm
- 50 feuilles 30 x 30 cm
- 2 boudins Ø 7,5 x 120 cm
- 4 mini tapis (1 100 g/m²) 29 x 55 cm
- 4 essuyeurs SORBNET
- 2 pinoches Ø 27 x 55 mm
- 1 paire de gants PVC sur support coton 36 cm
- 2 sacs de récupération PE avec attaches



Rouleaux absorbants avec revers étanche



Bac de rétention pour ravitaillement

Annexes

Annexe n°1

Bibliographie et documents consultés

Source : GéoPlusEnvironnement

Références utilisées

- Carte IGN au 1/25000 n °2612O, « Neuilly Saint-Front »;
- Cartes géologiques au 1/50000 du BRGM n°130 « Fère-en-Tardenois » et n°156 « Château-Thierry » ;
- Photographie aérienne, Géoportail ;
- Extraits du dossier de demande d'ouverture de carrière, Rapport SIFRACO, 1992 ;
- Etude hydrogéologique complémentaire au dossier de demande d'ouverture de carrière, BRGM, octobre 1992 ;
- Réalisation de travaux de forage et pompage à la Croix-sur-Ourcq (02), SA RUCKEBUSCH, mars 1995 ;
- Expertise du forage de la carrière de La Croix-sur-Ourcq (02), BURGEAP, Juin 1996 ;
- Examen de la base de données Infoterre du BRGM aux alentours du projet ;
- Examen de la base de données ADES ;
- Aquifères et eaux souterraines en France, Collection Scientifique et Technique, BRGM, 2006.

Annexe n°2

**Bulletin de situation hydrologique du
Bassin Artois-Picardie**

Source : Météo France



MAI 2011

EDITORIAL

En mai, la pluviométrie est déficitaire sur l'ensemble du bassin Artois-Picardie.

Les débits de l'ensemble des cours d'eau sont en baisse et ce depuis le mois de février. La majorité des débits des cours d'eau ont atteint les valeurs de quinquennale, voire de décennale sèche.

Le niveau de toutes les nappes souterraines continue de baisser.



SOMMAIRE



P 2 - Précipitations

Pluie très déficitaire



P 4 - Eaux souterraines

Niveaux en baisse



P 6 - Cours d'eau

Débits en baisse



PRECIPITATIONS

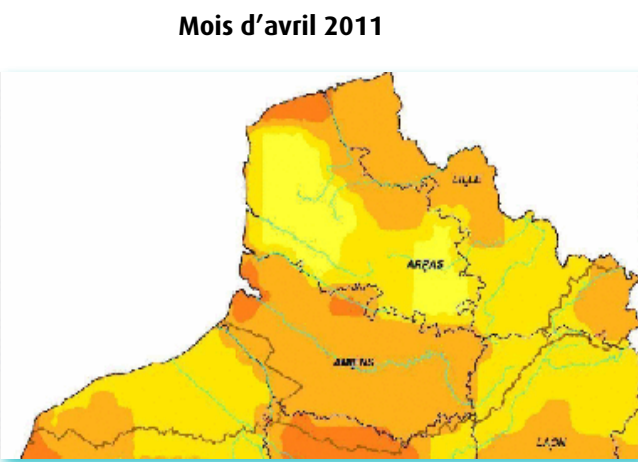
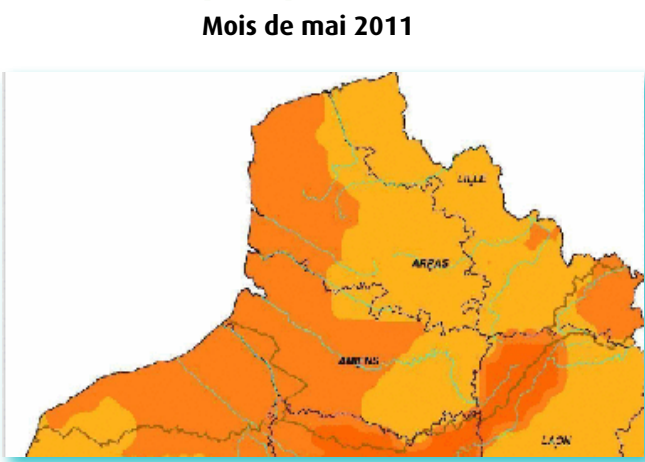
Pluie très déficitaire

En mai, le déficit pluviométrique est supérieur à 75 %. En effet, les cumuls mensuels des précipitations sont de nouveau très faibles, souvent proches des 10 mm et même entre 0 à 5 mm sur l'extrême Sud du bassin. Le cumul des pluies sur les 9 derniers mois continue donc à être inférieur aux normales : la zone où le déficit dépasse les 25% s'étale désormais sur une grande partie ouest et sud du bassin.

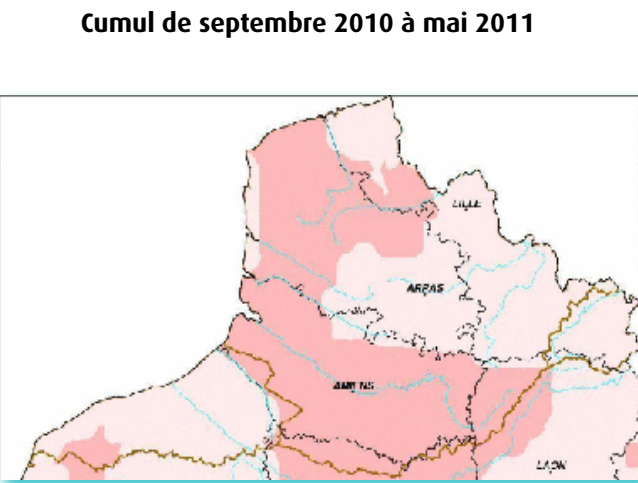
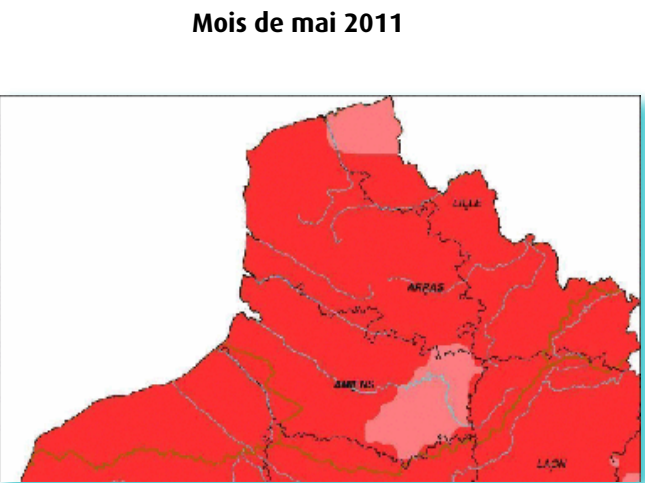
Le cumul des pluies efficaces en mai est encore négatif. Depuis le 1er septembre 2010, le cumul des pluies efficaces s'approche du zéro au sud du Santerre.

Au 1er juin, l'indice d'humidité des sols est extrêmement sec pour cette période de l'année (et serait même sec à très sec pour une fin d'été) puisqu'il est très fréquemment en dessous de 0.25 (ce qui revient à un déficit supérieur à 60% pour un 1er juin).

Cumul des précipitations mensuelles



Rapport à la normale 1971 - 2000



Sources et contacts:

Météo France
BP7 - 18 rue Elisée Reclus
59651 VILLENEUVE D'ASCQ
Tél: 03 20 67 66 00

Pour en savoir plus:

<http://météofrance.com/>

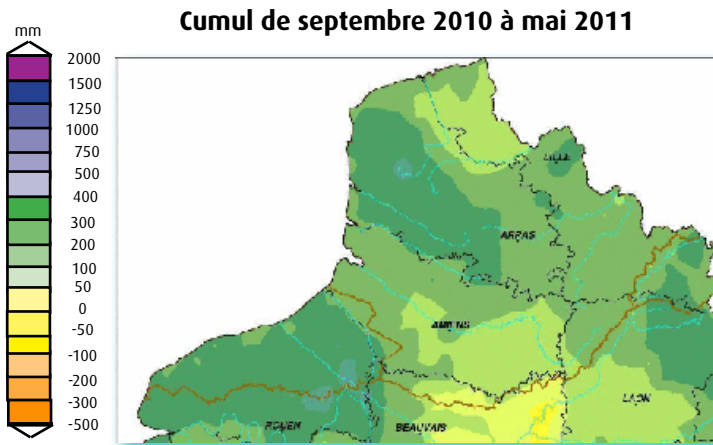
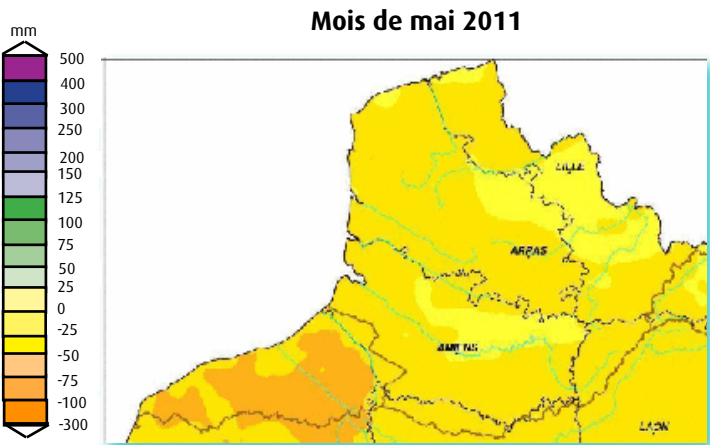
Définitions

Normale:
Moyenne des hauteurs de précipitations de 1971 à 2000.

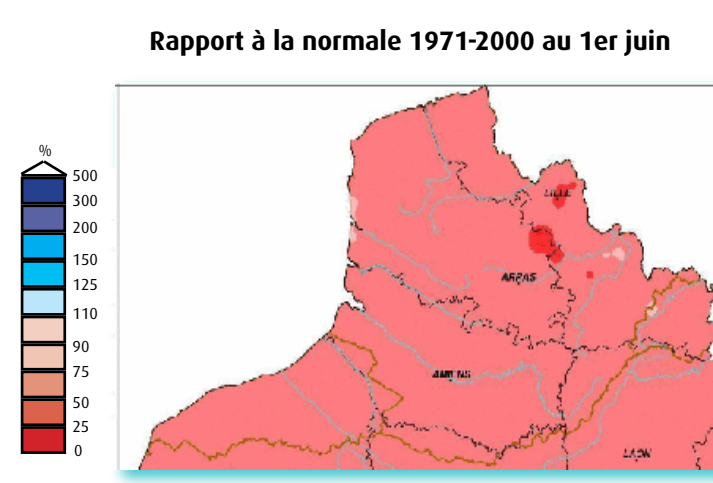
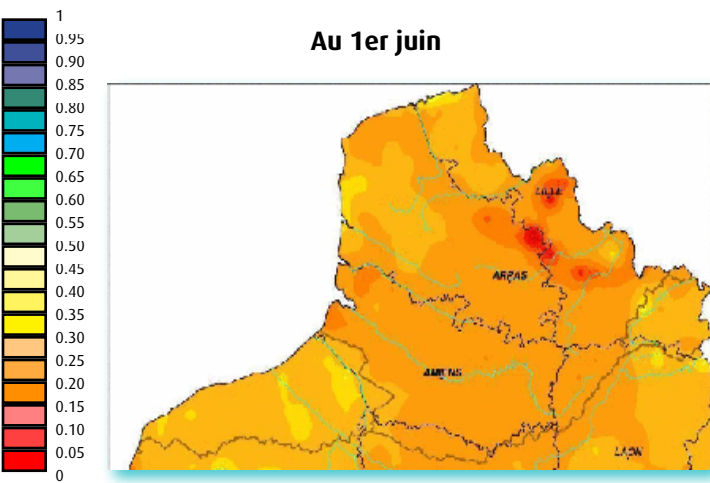
Pluie efficace:
Différence entre la pluie et l'évapotranspiration potentielle.



Cumul des pluies efficaces

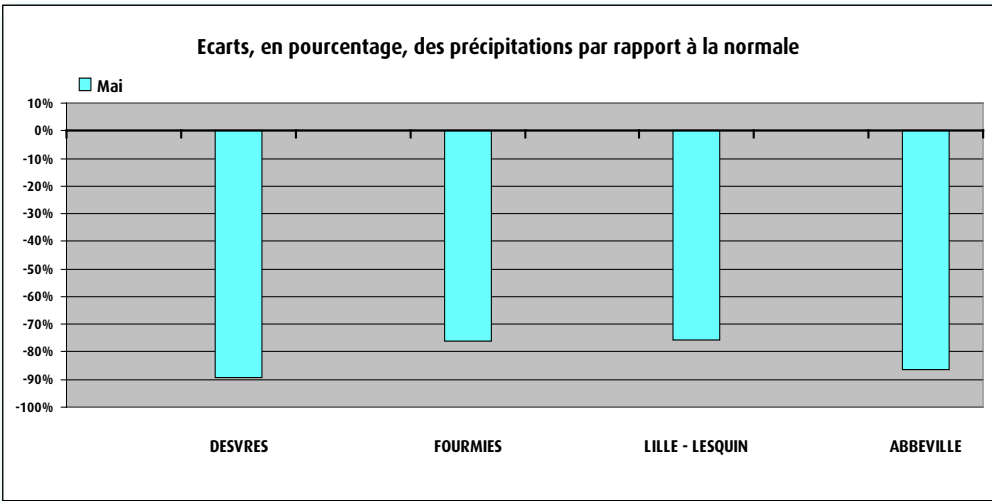


Indice d'humidité des sols



Pluviométrie de mai 2011

| Pluviométrie mensuelle en mm | | |
|------------------------------|------|---------|
| | Mai | Normale |
| DESVRES (DREAL) | 7.1 | 67.5 |
| FOURMIES (DREAL) | 15.7 | 66.1 |
| LILLE - LESQUIN | 15.1 | 62.5 |
| ABBEVILLE | 8 | 58.4 |





EAUX SOUTERRAINES

Niveaux en baisse

En mai, on constate une baisse des niveaux sur l'intégralité des aquifères de la région. Néanmoins, on note des différences d'amplitude de cette baisse en fonction des aquifères et des zones géographiques.

Aquifère de la craie

La proportion des piézomètres présentant un niveau inférieur aux normales de saison a augmenté au cours du mois en passant de 10/13 à 11/13. Les forages de Lille-Hellemmes et Audrehem affichent encore un niveau normal, voire légèrement élevé, pour la saison.

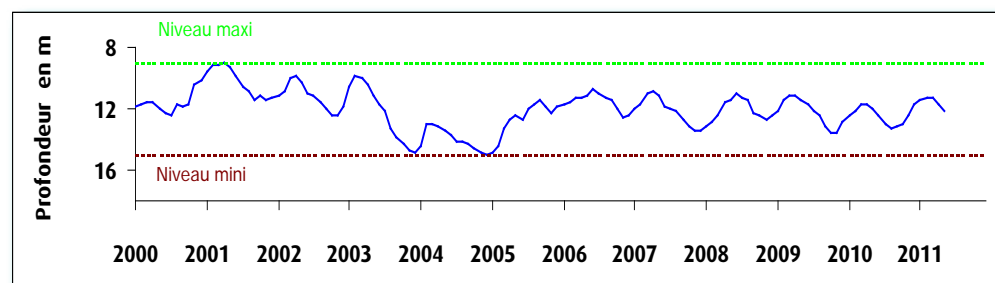
À l'échelle du bassin de la craie, tous les piézomètres présentent des niveaux en baisse. Cette situation devrait durer jusqu'à l'automne, sauf recharge exceptionnelle liée à des événements pluvieux.

Aquifères non crayeux du Boulonnais et de l'Avesnois

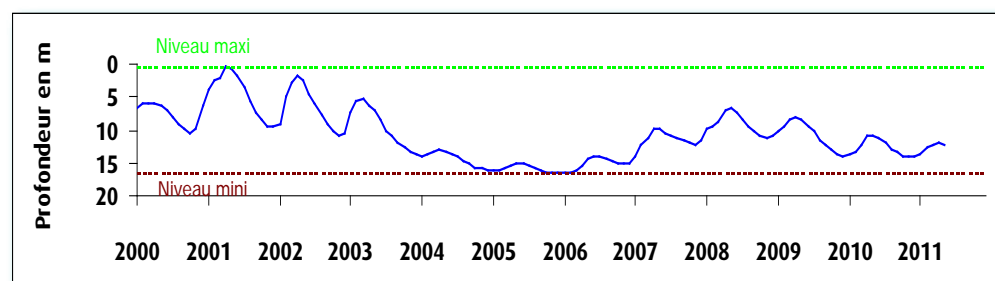
Le Boulonnais: La baisse observée depuis fin-mars reste constante, et devrait se poursuivre jusqu'à l'automne. L'Avesnois: La baisse observée depuis mi-janvier reste constante.

Situation mensuelle du niveau des nappes

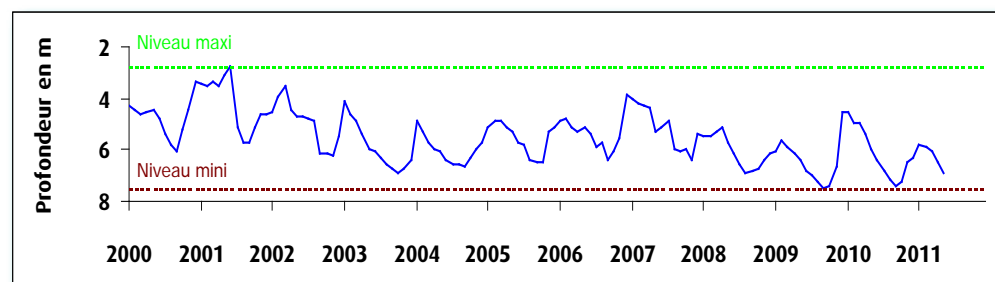
Fluctuation de la nappe de la craie à Hellemmes, région lilloise, craie séno-turonienne - Altitude du sol : +30,60 NGF



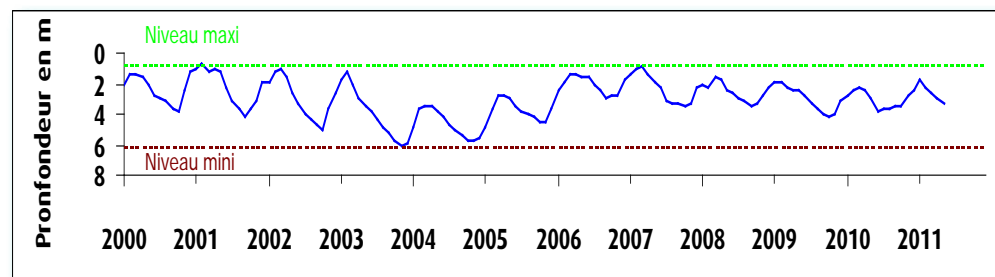
Fluctuation de la nappe de la craie à Tincques, secteur très représentatif du Centre Artois dont les premières informations sont très anciennes, craie séno-turonienne - Altitude du sol : +116,50 NGF



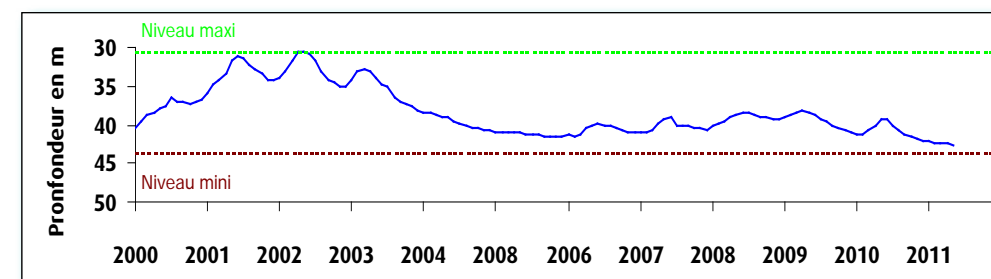
Fluctuation de la nappe du calcaire Oolithe à Wirwignes, secteur du Boulonnais, Jurassique supérieur - Altitude du sol : +47,7 NGF



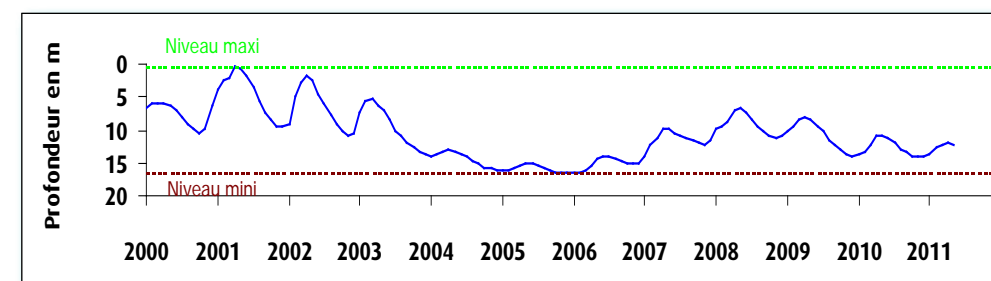
Fluctuation de la nappe du calcaire carbonifère à Grand-Fayt, représentative des nappes de l'Avesnois, calcaire carbonifère de l'Avesnois - Altitude du sol : +141,00 NGF



Fluctuation de la nappe de la craie à Huppy, représentative de l'Ouest de la Somme et du Vimeu en particulier, craie séno-turonienne - Altitude du sol : +107,50 NGF



Fluctuation de la nappe de la craie à Senlis le Sec, représentative de l'ancien bassin expérimental de l'Hallue (Nord Amiénois), craie séno-turonienne - Altitude du sol : +77,00 NGF



Sources et contacts:

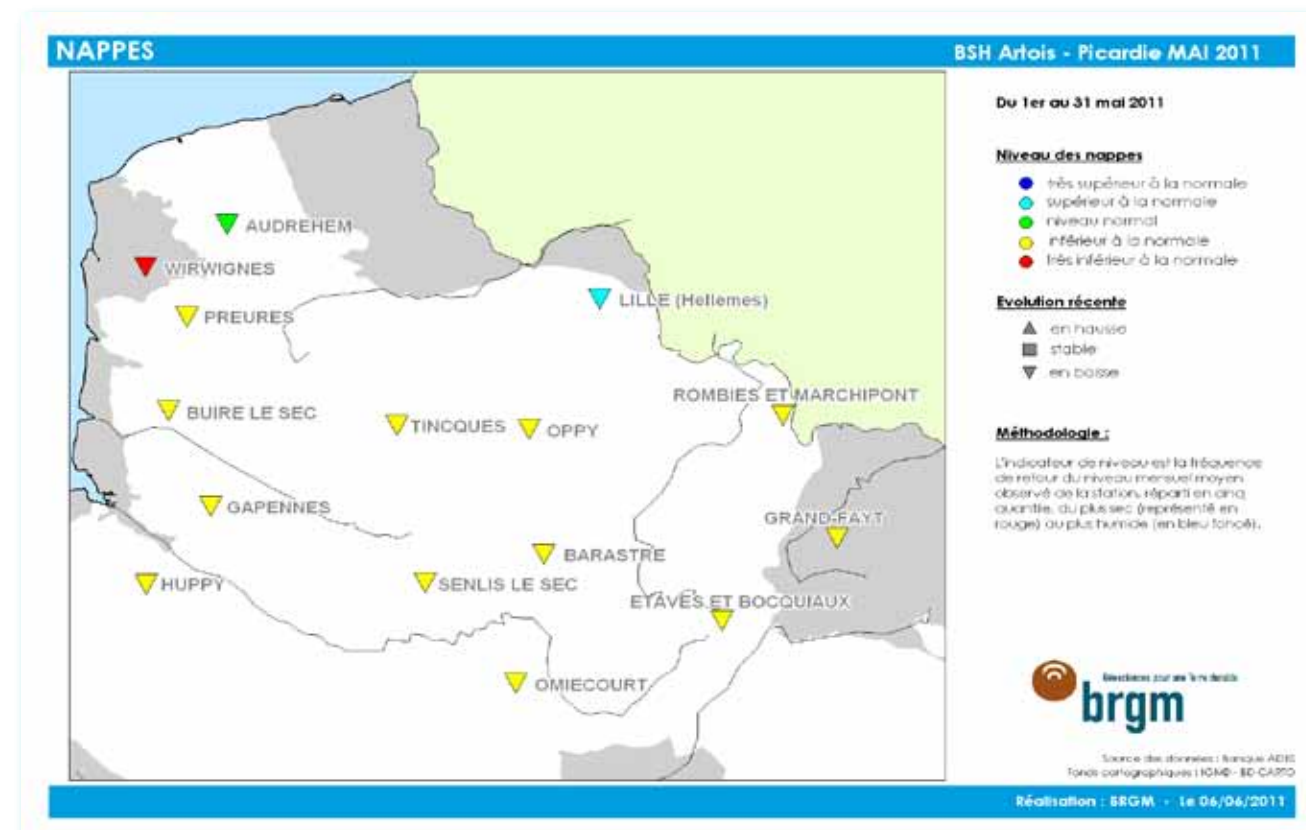
Bureau de Recherches Géologiques et Minières - François Crastes de Paulet
Synergie Park
6 ter, rue Pierre et Marie Curie
59260 LEZENNES
Tel : 03 20 19 15 40

Pour en savoir plus:

<http://www.brgm.fr>
<http://www.eau-arto-picardie.fr>
<http://www.adeseaufrance.fr>
<http://www.eaufrance.fr>
<http://infoterre.brgm.fr/>

Plaquettes:

ADES, banque nationale d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, août 2003
Les eaux souterraines, une ressource naturelle et un patrimoine à protéger, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, août 2003





COURS D'EAU

Débits en baisse

En mai, la baisse des débits s'est poursuivie sur l'ensemble des cours d'eau du bassin Artois-Picardie. Tous les débits sont inférieurs aux normales d'un mois de mai et à ceux enregistrés l'an dernier à même époque.

Les valeurs de débits sont toujours inférieures aux valeurs de quinquennale sèche pour la Canche et la Clarence et aux valeurs de décennale sèche pour l'Authie, la Liane, le Wimereux, la Marque et l'Helpe Mineure.

La situation a changé, en mai, pour la Somme dont le débit est inférieur aux valeurs de quinquennale sèche et pour la Hem et l'Ecaillon avec des débits moyens mensuels inférieurs aux valeurs de décennale sèche.

Malgré des débits très bas pour la saison, ceux-ci sont supérieurs à ceux enregistrés en mai 1976, année de « référence sécheresse » du bassin, sauf pour l'Helpe Mineure, l'Ecaillon, la Rhonelle, la Hem et l'Authie.

Pour en savoir plus:

<http://www.vigicrues.ecologie.gouv.fr/>

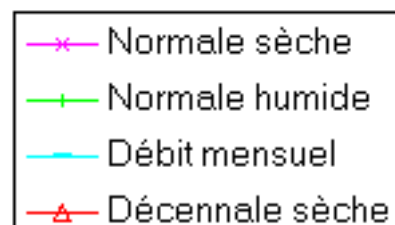
L'échelle de vigilance comprend quatre niveaux :

vert : normal

jaune : risque léger, conséquences limitées

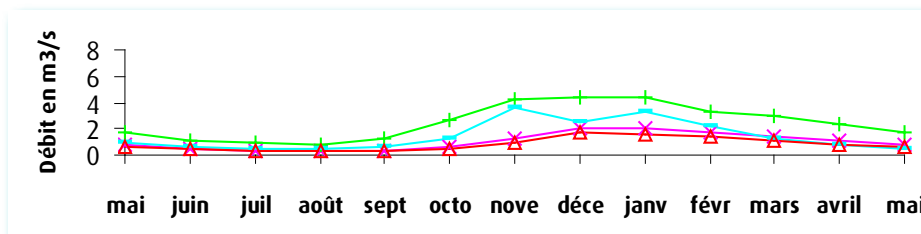
orange : risque important, débordements généralisés

rouge : risque majeur, crue rare et catastrophique

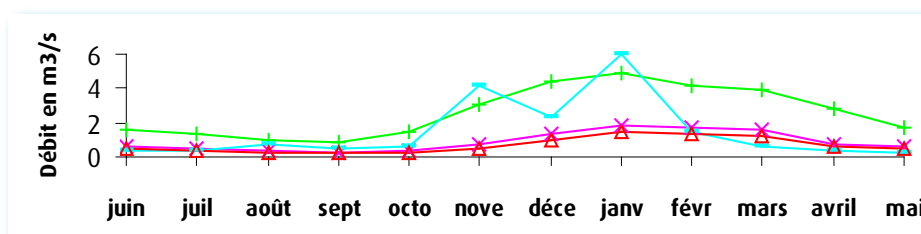


Bilan hydrologique des douze derniers mois

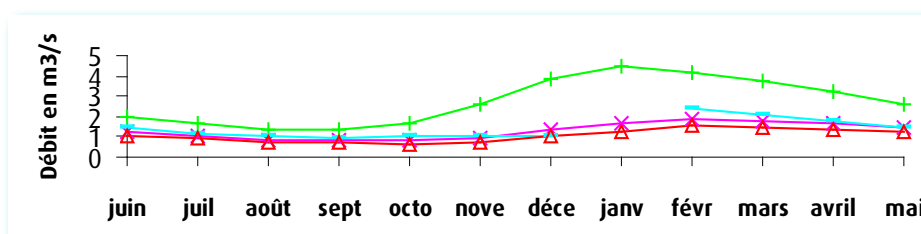
La Liane à Wirwignes, représentative des fleuves côtiers du Boulonnais. Surface du bassin versant: 100 km². Débit internannuel: 1.82 m³/s



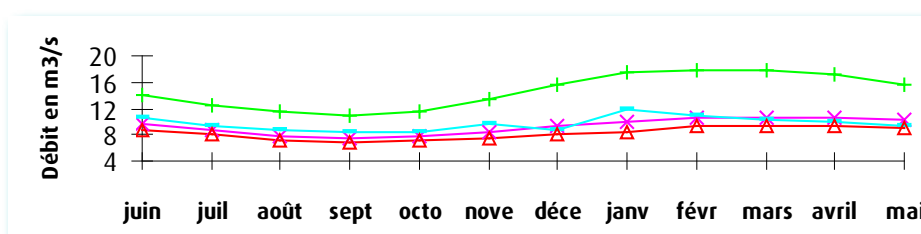
L'Helpe Mineure à Etroeungt, représentative des cours d'eau de l'Avesnois. Surface du bassin versant: 175 km². Débit internannuel: 1.87 m³/s



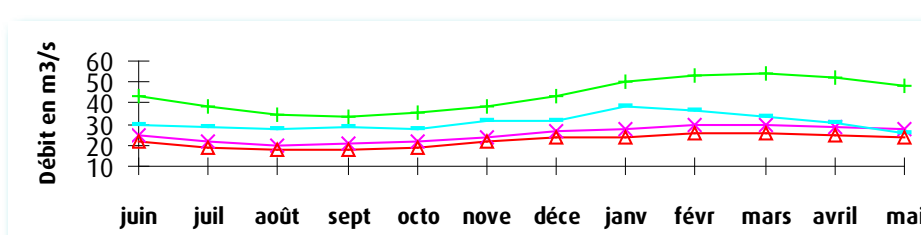
La Lys à Delettes, représentative des cours d'eau du versant nord des collines de l'Artois. Surface du bassin versant: 158 km². Débit internannuel: 2.01 m³/s



La Canche à Brimeux, représentative des cours d'eau côtiers alimentés par la nappe de la craie. Surface du bassin versant: 894 km². Débit internannuel: 12.401 m³/s

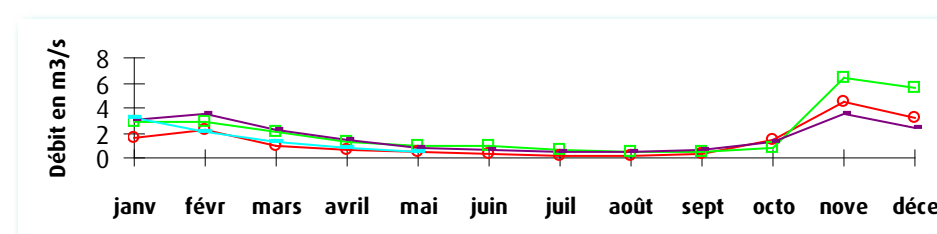


La Somme à Abbeville, représentative des cours d'eau de la Picardie. Surface du bassin versant: 5560 km². Débit internannuel: 35 m³/s

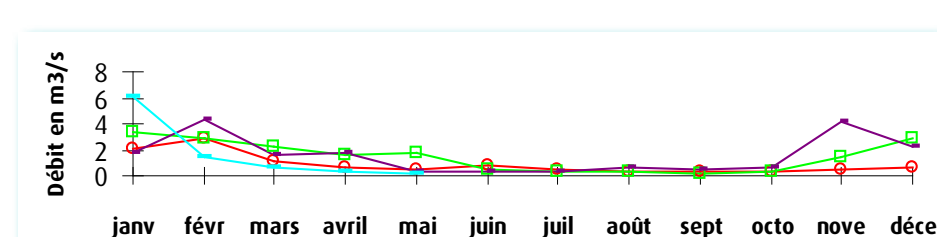


Comparaison aux années 1976, 2009 et 2010

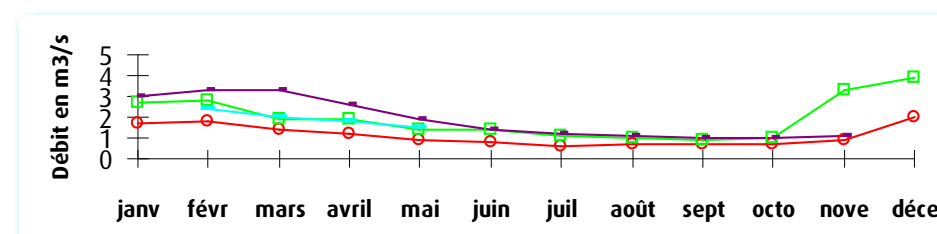
La Liane à Wirwignes



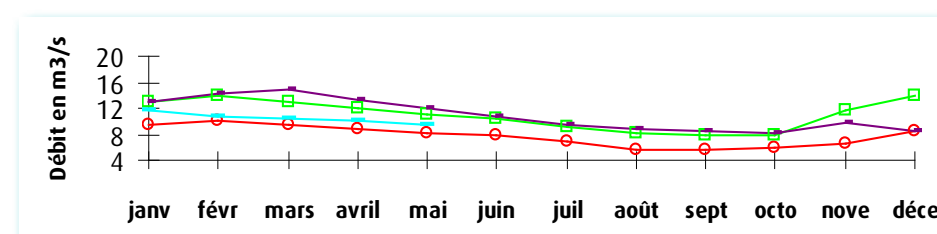
L'Helpe Mineure à Etroeungt



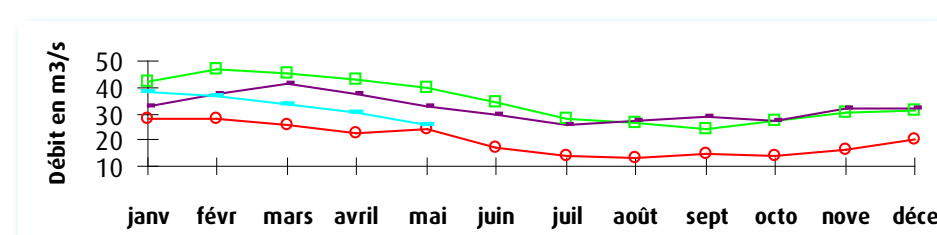
La Lys à Delettes



La Canche à Brimeux



La Somme à Abbeville



Définitions

Normale sèche

Débit qui peut ne pas être atteint une fois tous les 5 ans (ou qui peut être dépassé 4 années sur 5).

Normale humide

Débit qui peut être dépassé une fois tous les 5 ans.

Décennale sèche

Débit qui peut ne pas être atteint une fois tous les 10 ans (ou qui peut être dépassé 9 années sur 10).

Année 1976

Année « référence sécheresse » du Bassin.

Sources et contacts:

DREAL Nord Pas-de-Calais
Bassin Artois-Picardie
Mélisande Van Belleghem
75 rue Léon Gambetta
59019 Lille cedex - Tel : 03 59 57 83 77

Pour en savoir plus:

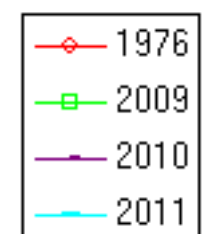
www.nord-pas-de-calais.developpement-durable.gouv.fr
<http://www.eaufrance.fr>

Bibliographie:

Charte qualité de l'hydrométrie, code de bonnes pratiques, Ministère de l'Environnement, septembre 1998.

HYDRO, banque nationale de données pour l'hydrométrie et l'hydrologie, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, août 2003.

Les données sur l'eau : Connaître, comprendre, diffuser, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, août 2003.





ARRETES REGLEMENTANT LES USAGES DE L'EAU

Suite à la situation actuelle, des arrêtés ont été pris dans les différents départements du bassin.

Arrêtés en vigueur au 31 mai 2011:

- Arrêté préfectoral du 11 mai dans le département du Pas-de-Calais.
- Arrêté préfectoral du 11 mai dans le département du Nord.
- Arrêté préfectoral du 17 mai dans le département de la Somme.
- Arrêté préfectoral du 20 mai dans le département de l'Aisne.
- Arrêté préfectoral du 20 mai dans le département de l'Oise.

Direction Régionale de l'Environnement
de l'Aménagement et du Logement
Nord-Pas-de-Calais
44, rue de Tournai 59019 Lille cedex
Tél. 03 20 13 48 48
Fax. 03 20 13 48 78

www.nord-pas-de-calais.developpement-durable.gouv.fr

Directeur de la publication : Michel Pascal

DREAL de Bassin Artois-Picardie.
Service Risques. Division Risques Naturels Hydrauliques et
Miniers

Réalisation : Mélisande Van Bellegghem

Données provisoires en fonction de l'état de notre connaissance
au 01/06/2011

Annexe n°3

**Courrier de l'Agence Régionale de la
Santé**

Source : ARS Picardie

DIRECTION DE LA PROTECTION ET DE
LA PROMOTION DE LA SANTE

Service Santé Environnement

Dossier suivi par : Mr THIBAUD
Courriel : ars-picardie-sante-environnement@ars.sante.fr

Téléphone : 03 23 22 45 53
Télécopie : 03 23 79 10 31

Réf : 142 /2011/SE/PT
PJ : 2 dossiers

Amiens le : 08 MARS 2011

Objet : Demande de renseignements captages AEP

Monsieur Sylvain MERCERON
GéoPlusEnvironnement
5, rue de la Rôme

49123 CHAMPTOCE SUR LOIRE

Monsieur,

Suite à votre demande par courrier du 01 mars 2011 dans le cadre d'une étude hydrogéologique sur les communes de **La Croix sur Ourcq** et de **Grisolles (02)**, veuillez trouver ci-joint, l'arrêté de Déclaration d'Utilité Publique, le rapport de l'hydrogéologue agréé et la carte des périmètres de protection du captage AEP situé sur la commune de ROCOURT ST MARTIN, ainsi que le rapport de l'hydrogéologue agréé et la carte de situation du captage AEP situé sur la commune de BRENY dont les périmètres de protection sont en cours d'élaboration.

Je vous prie de croire, Monsieur, en l'assurance de ma considération distinguée.

Pour le Directeur Général de l'A.R.S.
L'Ingénieur Sanitaire

Cyril PISSON

DETERMINATION DES PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE SITUE A BRENY (AISNE)

=====

**Expertise d'Hydrogéologue Agréé
en matière d'hygiène publique**

=====

Par
Erick CARLIER
*Hydrogéologue Agréé en matière
d'hygiène publique pour le département*

UNIVERSITE D'ARTOIS
LABORATOIRE D'HYDROGEOLOGIE
FACULTE DES SCIENCES JEAN PERRIN
Rue Jean SOUVRAZ
SP 18 62307 LENS CEDEX.

Le 21 décembre 2006

Commune de Breny

Alimentation en eau potable

DETERMINATION DES PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE SITUE A BRENY (AISNE)

Indice national: 36-6x-50

Expertise d'Hydrogéologue Agréé
en matière d'hygiène publique.
=====

Suite à la désignation par Monsieur le Préfet du Département de l'Aisne, Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales, j'ai étudié la protection du captage communal de Breny.

Cette expertise s'appuie sur les recherches sur dossiers en archive, la visite des lieux, sur le dossier technique élaboré par le bureau d'étude AMODIAG ENVIRONNEMENT qui m'a été remis fin octobre 2006 et se substitue à tout rapport établi antérieurement sur ce sujet.

Sont joints en annexe:

Annexe 1 : Localisation et report succinct des périmètres sur fond topographique au 1/25000

Annexe 2: caractéristiques géographiques, géologiques, hydrogéologiques, bactériologiques, physico-chimiques et environnementales de l'eau pompée

Annexe 3 : limites des périmètres de protection sur fond topographique au 1/2000 .

I. CARACTERISTIQUES DE LA NAPPE ET DU CAPTAGE

Les principales caractéristiques de la nappe et de l'ouvrage sont résumées dans l'annexe 2 à laquelle je renvoie.

La nappe captée est contenue dans les calcaires du Lutétien, son substratum est constitué par les argiles de Laon. Elle est libre. Le niveau statique se situait à 5,20 m de profondeur en 1972. Le sens d'écoulement souterrain est dirigé vers le Nord.

La nappe est alimentée par la pluie efficace (partie de la pluie disponible pour l'infiltration, essentiellement en période hivernale, non évapotranspirée directement dans l'atmosphère ou par l'intermédiaire de la végétation) depuis la surface du sol.

L'ouvrage, créé en 1957 et profond de 8,70m, est situé sur le flanc Sud de la vallée humide de l'Ourcq. Le trop plein non capté alimente le ru de Fontenelle, affluent de l'Ourcq. Les besoins à prendre en compte sont : 10m3/h, 87 m3/j et 22 800m3/an.

II. VULNERABILITE DE LA NAPPE

La vulnérabilité est l'ensemble des caractéristiques d'un aquifère et des formations qui le recouvrent, déterminant la plus ou moins grande facilité d'accès puis de propagation d'une substance dans l'eau circulant dans les pores ou fissures du terrain. La nappe est libre ; l'épaisseur des terrains non saturés, au droit du captage est faible (5m). La vulnérabilité est donc importante vis-à-vis des pollutions de surface.

III. ENVIRONNEMENT

Le captage est situé à 500 m au Sud-Ouest du centre de Breny, sur le flanc Sud de la vallée de l'Ourcq. L'environnement est agricole avec des prairies et bois en bordure de vallée et des cultures sur le versant. Il est situé en amont-nappe par rapport à la commune. Les premières habitations se situent à 150 m au Nord-Est du captage. Le versant, à l'aplomb du captage, est cultivé mais la frange boisée ceinturant le captage offre une protection qui limite le risque de contamination par les charges polluantes de l'eau de ruissellement transitant dans les terres cultivées. Une carrière de sable en activité est située à 1,5 km au Sud-Ouest ; la ligne ferroviaire Paris-Charleville est située à 250m au Nord ; un chemin rural borde le captage à 10 m au Nord.

IV. QUALITE DE L'EAU

L'eau est dure, bicarbonatée calcique. Les concentrations en nitrates fluctuent mais montrent une tendance à la hausse avec une valeur actuelle de 25 mg/l. Les recherches en pesticides se sont toujours révélées négatives.

V- DEFINITION DES PERIMETRES DE PROTECTION ET PRESCRIPTIONS

Les périmètres de protection sont établis conformément à l'article L 1321-2 du code de la Santé Publique et son décret d'application (décret n°2001-1220 du 20 décembre 2001). Ils sont définis comme suit en fonction des caractéristiques géologiques, hydrogéologiques, bactériologiques et physico-chimiques mentionnées dans l'annexe 2 ainsi qu'en tenant compte de l'environnement et des risques potentiels de pollution.

1- PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE (limite sur le plan en annexe 3)

Il doit être acquis en pleine propriété par l'exploitant, clôturé et interdit d'accès à toutes activités autres que celles nécessitées par l'entretien de l'ouvrage.

En particulier, tout épandage d'engrais, produits chimiques ou phytosanitaires y est interdit.

L'accès du périmètre de protection immédiate est interdit aux personnes non mandatées par le propriétaire du (des) captage(s). Cet accès est réservé à l'entretien du captage et de la surface du périmètre de protection immédiate.

Est interdit dans ce périmètre le stockage de matériels et matériaux même réputés inertes. Dans le cas où un transformateur électrique équiperait les captages, on veillera à sa compatibilité avec le règlement sanitaire.

L'aire de ce périmètre pourra être plantée d'arbres.

2- PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE (limite sur le plan en annexe 3)

Sont interdits:

- les nouvelles constructions superficielles ou souterraines, même provisoires, autres que celles nécessaires à l'entretien ou à l'exploitation du captage ;
- les ouvrages de captage d'eau non reconnus d'utilité publique ;
- les ouvrages d'infiltration et de stockage des eaux usées d'origine domestique, agricole ou industrielle, qu'elles soient brutes ou épurées à l'exception des dispositifs d'assainissement autonome pour l'habitat existant
- les ouvrages de transport des eaux usées, qu'elles soient brutes ou épurées ;
- les ouvrages de stockage de matières de vidange ;
- les ouvrages d'infiltration des eaux pluviales ou de ruissellement, même traitées ;
- les puits d'infiltration pour évacuation des eaux pluviales, même traitées ;
- les fossés ou bassins d'infiltration des eaux routières ou en provenance d'importantes surfaces imperméabilisées (surface > à 1000 m²) ;
- les mares et étangs ;
- les canalisations d'hydrocarbures liquides ou de tous autres produits liquides ou gazeux susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux, sauf celles nécessaires à une fourniture d'énergie aux habitations existantes
- les installations de stockage d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques ;
- les dépôts de déchets domestiques, industriels et de produits radioactifs, même temporaires ;
- les dépôts de produit et matière susceptible d'altérer la qualité de l'eau ;
- les aires de stationnement ;
- les terrains aménagés ou non pour l'accueil des campeurs et des caravanes ;
- les cimetières ;
- les nouvelles voies de communications routières, fluviales et ferroviaires ;
- les carrières, gravières, ballastières ;
- les dispositifs de stockage de fumiers, engrais, pesticides, herbicides, matières fermentescibles et de tout produit ou substance destinée à la fertilisation des sols ;
- les terrains de golf et sites pour la pratique de sports à l'aide d'engins motorisés ;
- les parkings et aires de pique-nique ;
- l'épandage de fumier, de lisier, de matières de vidange et de boues de station d'épuration, compost urbains et déchets végétaux ;
- l'épandage de produits ou sous-produits industriels ;
- le stockage du fumier ;
- le stockage permanent ou temporaire de fientes de volailles ;
- le stockage de matières fermentescibles ou non destinées à l'alimentation du bétail ;
- le stockage d'engrais organiques ou chimiques, et de tout produit ou substance

- destinée à la fertilisation des sols et à la lutte contre les ennemis des cultures ;
- l'utilisation des produits phytosanitaires sur les parcelles contiguës au périmètre immédiat ;
- le brûlage des emballages des produits de supports de cultures et produits anti-parasitaires ;
- le nettoyage des récipients et citernes ayant contenu des produits de supports de cultures et produits anti-parasitaires ;
- labourer parallèlement à la pente et laisser les terres à nu pendant l'hiver ;
- la suppression des prairies permanentes ;
- le pacage des animaux ;
- le déboisement (sauf opérations d'entretien) ;
- le défrichage (sauf opérations d'entretien) ;
- le remblaiement des carrières et excavations existantes ;
- l'abandon ou le stockage de déchets domestiques ou industriels même temporaires ;
- le déversement ou le rejet de tous produits susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux souterraines ;
- L'infiltration d'eaux usées brutes d'origine domestique, agricole ou industrielle ;
- le lavage des véhicules sur le site de la fontaine ;
- les opérations liées à l'agrenage et l'affourage du gibier ;
- le drainage des terres vers le captage ;

Sont autorisés :

- les pratiques culturales (Code des bonnes pratiques agricoles, arrêté préfectoral relatif aux programmes d'actions dans les zones vulnérables).

Concernant l'habitat existant : sans objet

3- PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNEE (limite sur le plan en annexe 3)

A l'intérieur de ce périmètre, les activités et travaux interdits en périmètre de protection rapprochée pourront être soumis à des prescriptions particulières après avis de l'administration compétente.

L'application du code des bonnes pratiques agricoles y est vivement conseillée.

VI- CONCLUSION

Le captage, associée aux périmètres de protection définis dans ce rapport, peut être exploité pour l'alimentation en eau potable. La qualité de l'eau est bonne. Je demande la mise en place d'un dispositif anti-intrusion avec alarme. Le périmètre de protection immédiate devra être clôturé, sur une hauteur de deux mètres ; la clôture sera munie d'un portail cadenassé. La javellisation est manuelle, je conseille une javellisation automatique (chloromètre).

Lens, le 21/12/06

E. CARLIER

Hydrogéologue Agréé en matière
d'hygiène publique pour le département

E. Carlier

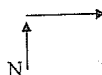
COMMUNE DE BRENY CARTE DE SITUATION

Annexe 1

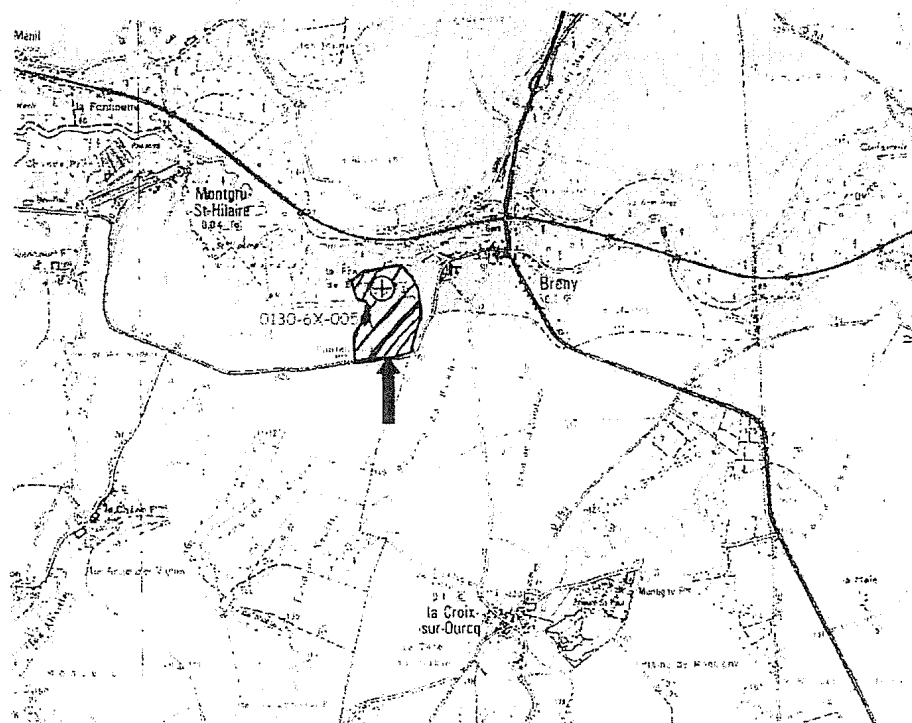
Périmètre de protection rapprochée :



sens d'écoulement de la nappe :



Echelle : 1/25000



AMODIAG ENVIRONNEMENT

⊕ Captage et son indice national
→ Sens d'écoulement de la nappe

ANNEXE 2

I- SITUATION DU CAPTAGE

Commune : Breny
lieu-dit: prairie de Breny
parcelle cadastrale: section ZH parcelle N°50
Indice national: 130-6x-50
coordonnées Lambert:
x= 673,54, y= 165,4, altitude (N.G.F): z= 90 m
site topographique : vallée humide
Carte géologique au 1/50 000: La Fère-en-Tardenois

II CRACTERISTIQUES TECHNIQUES/EXPLOITATION

nature de l'ouvrage: captage
profondeur: 8,10m
exécuté en: 1957
niveau statique: 5,20 m
essai de débit m³/h : 100 (pendant 10 h) 60 (pendant 16 h)
rabattement m: 0,43 (stabilisé) 0,21 (stabilisé)
Débit d'exploitation: 10 m³/h
Débit pris en compte pour réaliser les calculs: 87 m³/j

III- GEOLOGIE

0 à 0,60 m : terre végétale
0,60 à 8,70 m : calcaire (avec passée sableuse à 4,20 m) du Lutétien
substratum : argile de Laon

IV- HYDROGEOLOGIE

natures et épaisseurs des couches non saturées: terre et calcaire non saturé (5,20 m)
nature de la couche aquifère: calcaire lutétien
épaisseur de la couche mouillée: 40 m (estimée)
profondeur du niveau statique: 5,20 m
régime: libre
substratum imperméable: argile de Laon
alimentation: pluie efficace
écoulement: vers le Nord
gradient de la nappe: /
transmissivité: /
coefficient d'emmagasinement : /

Calcul du rayon d'action:

$$r = 2,764 \cdot \sqrt{\frac{Q \cdot t}{e \cdot m}}$$

r: rayon d'action
Q: débit en m³/h (87m³/j soit 3.625m³/h)
t: 50 jours
e: épaisseur productrice (estimée à 5m)
m: porosité cinématique estimée (3 %)
r= 96 m

V- ENVIRONNEMENT

Le captage est situé à 500 m au Sud-Ouest du centre de Breny, sur le flanc Sud de la vallée de l'Ourcq. L'environnement est agricole avec des prairies et bois en bordure de vallée et des cultures sur le versant. Il est situé en amont-nappe par rapport à la commune. Les premières habitations se situent à 150 m au Nord-Est du captage. Le versant, à l'aplomb du captage, est cultivé mais la frange boisée ceinturant le captage offre une protection qui limite le risque de contamination par les charges polluantes de l'eau de ruissellement transitant dans les terres cultivées. Une carrière de sable en activité est situé à

1,5 km au Sud-Ouest ; la ligne ferroviaire Paris-Charleville est située à 250m au Nord ; un chemin rural borde le captage à 10 m au Nord.

VI- QUALITE DES EAUX

A- Qualité bactériologique

L'analyse bactériologique de l'eau renseigne sur la présence ou non d'une pollution fécale:

- plus ou moins lointaine en cas de présence de streptocoques fécaux
- très proche dans le temps et donc dans l'espace lorsqu'il y a présence d'Escherichia coli et de bactéries coliformes.

- Bactérie coliforme: micro-organisme commun dans l'appareil intestinal de l'homme et des animaux à sang chaud. Les bactéries coliformes servent généralement d'indicateurs de la présence possible de bactéries nocives car, là où elles se trouvent, on peut supposer que des bactéries de la typhoïde, de la dysenterie et autres bactéries nocives de l'appareil intestinal, peuvent être présentes.

- Escherichia coli: type de bactérie coliforme qui peut infester le système urinaire de l'homme et provoquer la cystite.

- Bacillus coli fécal, coliforme fécal: termes d'ensemble pour désigner les bactéries dont l'habitat naturel est l'appareil intestinal de l'homme et des animaux.

- Streptocoque fécal: bactérie qui entraîne la dissolution des globules rouges des animaux supérieurs. Le terme général est entérocoque.

analyses effectuées par le laboratoire d'hydrologie de l'Aisne à Belleu (1978-2004)

pollutions bactériennes signalées avant 1991

B- Qualité physico-chimique

L'analyse physico-chimique de l'eau renseigne sur les caractéristiques du milieu naturel et la présence d'éventuelles pollutions qui résultent des activités économiques: urbaines, agricoles ou industrielles.

- Nitrates, nitrites: les concentrations excessives en nitrates dans l'eau d'alimentation entraînent la maladie bleue des nourissons. De plus, un certain nombre d'études épidémiologiques semblent mettre en évidence des risques de cancer liés à des concentrations trop élevées de nitrates dans les eaux.

Enfin, l'excès de nitrates peut conduire à une forte baisse de la fécondité des animaux et à des effets nocifs sur la grossesse et le fœtus.

- Sulfates: les concentrations excessives en sulfates peuvent occasionner des troubles diarrhéiques notamment chez les enfants.

organisme ayant réalisé les analyses: laboratoire d'hydrologie de l'Aisne à Belleu (1781-2004)

| | valeurs impératives à ne pas dépasser (normes CEE) | Valeurs minimales | Valeurs maximales | valeurs actuelles (en mg/l) |
|------------|--|-------------------|-------------------|-----------------------------|
| résidu sec | 1500 mg/l (séchage à 180°) | / | / | / |
| NO3 | 50 mg/l | 11 | 27 | 23 |
| NO2 | 0,1 mg/l | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| SO4 | 250 mg/l | 48 | 59 | 59 |
| Cl | 250 mg/l (conseillé) | 14 | 44 | 44 |
| NH4 | 0,5 mg/l | <0,05 | <0,05 | <0,05 |

DEPARTEMENT DE L' AISNE

DETERMINATION DES PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE DE BREN Y

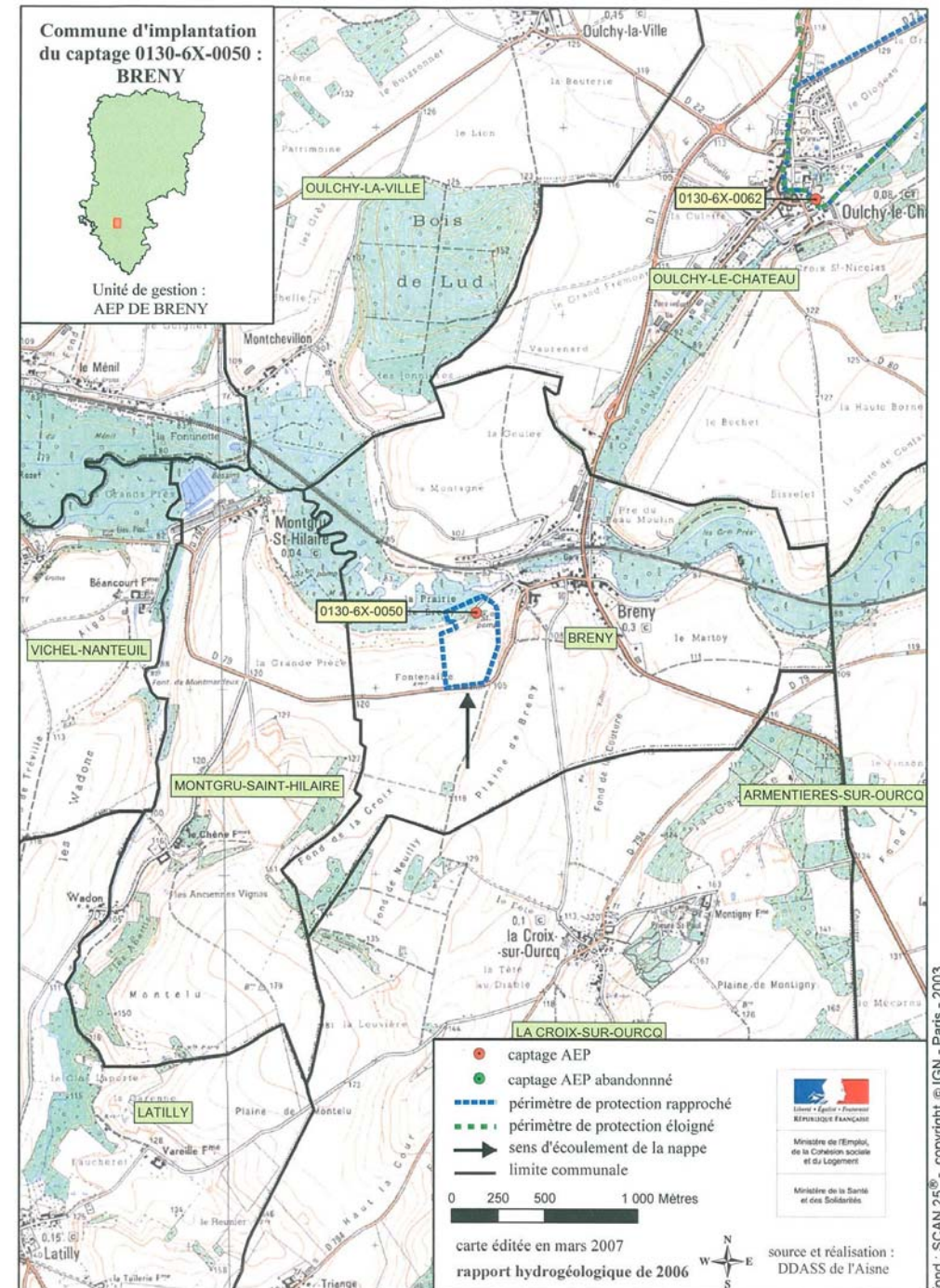
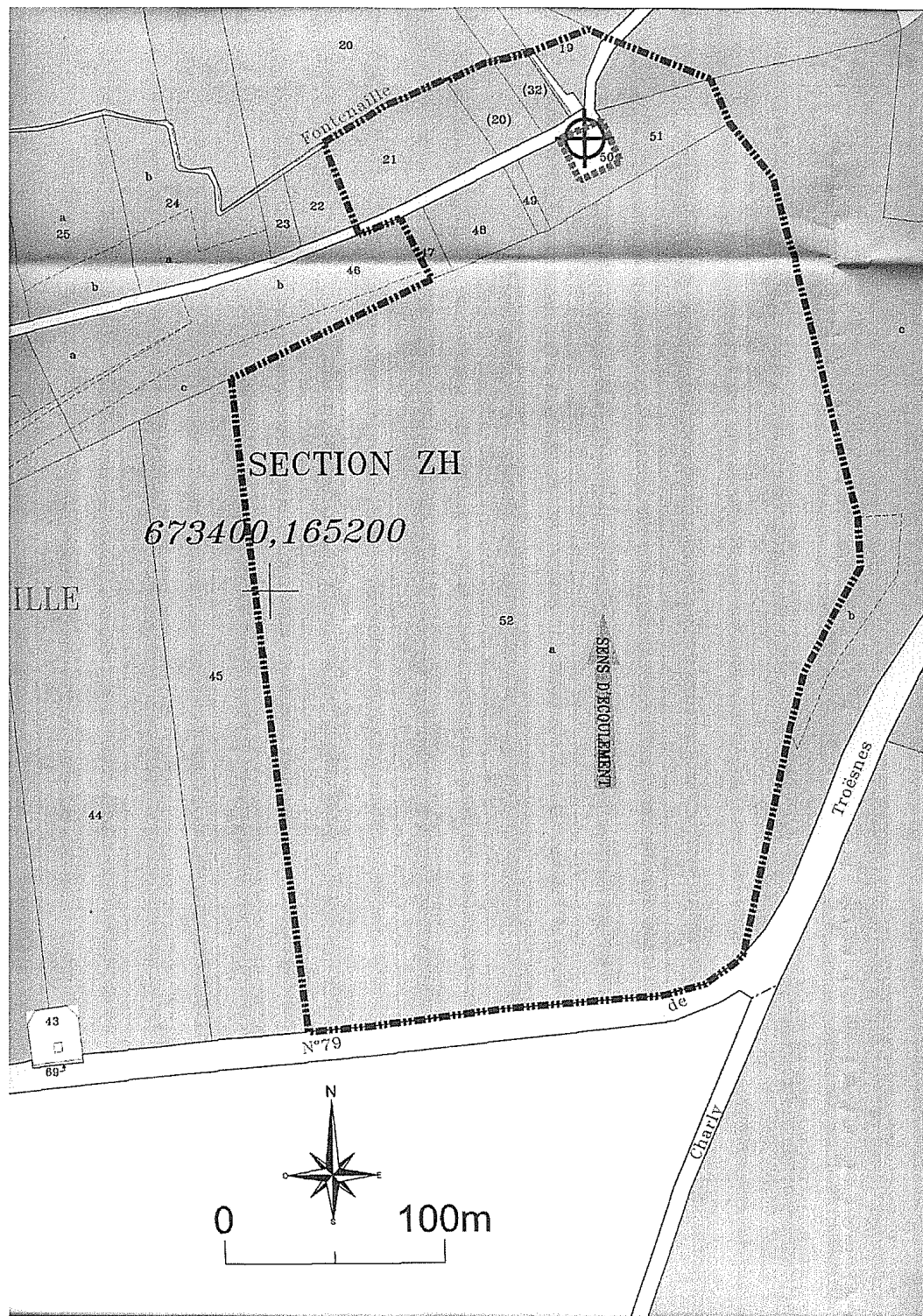
INSTAURATION DES PERIMETRES DE PROTECTION

PLAN PARCELLAIRE

- PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE.
- PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE.
- PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNEE.
- LIMITES DE COMMUNE.
- LIMITES DE SECTION.
- ③ SENS D'ECOLEMENT DE LA NAPPE.
- NUMEROS PARCELLAIRES.

| | | | |
|---------------------|------|--------------|------------|
| E. CARLIER | | | |
| Hydrogéologue agréé | Date | Observations | Emargement |

| AMODIAG ENVIRONNEMENT | | |
|-----------------------|--|--|
| | AGENCE | SIEGE SOCIAL ET BUREAU |
| | 70, Rue Mollien B.P.153 62103 CALAIS CEDEX Tel : 03-21-97-38-79 Fax : 03-21-34-22-88 | 17, Place du Pont Delsaux B.P.127 59303 VALENCIENNES CEDEX Tel : 03-27-20-11-80 Fax : 03-27-20-11-89 |





PREFET DE L' AISNE

AGENCE REGIONALE DE SANTE
de PICARDIE
Délégation territoriale de l' Aisne

Réf.: PREF-DUP/EAU/2010-011

ARRETE relatif à la Déclaration d'Utilité Publique de travaux de captage et de dérivation des eaux, d'autorisation d'utiliser l'eau à fin de consommation humaine, de détermination de périmètres de protection, d'institution de servitudes et mesures de police sur les terrains compris dans ces périmètres de protection.
Commune de Rocourt-Saint-Martin.

LE PREFET DE L' AISNE
Chevalier de la Légion d' Honneur

VU le Code de l' Environnement et notamment ses articles L210-1, L211-1, L214-1, L 214-10, L215-13 et L514-6 ;

VU le Code Général des Collectivités Territoriales et notamment son article L2212-1 ;

VU le Code de la Santé Publique et notamment ses articles L1321-2, R1321-8, R1321-13 et R1321-13-1 ;

VU le Code de l' Urbanisme et notamment ses articles L126-1 et R126-1 et 2 ;

Vu le Code Minier et notamment son article 131 ;

VU le Décret du Président de la République du 4 juin 2009 nommant Pierre BAYLE, Préfet de l' Aisne ;

VU l' Arrêté préfectoral relatif au programme d' actions à mettre en œuvre dans le département de l' Aisne en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d' origine agricole ;

VU l' Arrêté préfectoral du 27 décembre 1978 modifié relatif au Règlement Sanitaire Départemental ;

VU le Schéma Directeur d' Aménagement et Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Seine-Normandie, approuvé par le Préfet, coordonnateur de bassin, le 20 novembre 2009 ;

VU la délibération du conseil municipal de la commune de Rocourt-Saint-Martin, en date du 12 avril 2002 ;

VU le rapport de Monsieur CAUDRON, Hydrogéologue agréé, en date du 5 septembre 2005 ;

VU l' Arrêté préfectoral, en date du 26 octobre 2009, portant ouverture d' enquêtes publiques ;

VU les dossiers d' enquête publique et parcellaire ;

VU les conclusions et l' avis émis par le Commissaire Enquêteur à l' issue de ces enquêtes ;

VU le rapport et l' avis favorable de l' Agence Régionale de Santé de Picardie ;

VU l' avis favorable de la Direction Départementale des Territoires ;

VU l' avis de la Commission Départementale compétente en matière d' Environnement, de Risques Sanitaires et Technologique (CODERST) du 25 février 2010 ;

Considérant que la dérivation des eaux souterraines, entreprise dans un but d' intérêt général par une collectivité publique ou son concessionnaire, est autorisée par un acte déclarant d' utilité publique les travaux en application de l' article L.215-13 du code de l' environnement ;

Considérant que la qualité des eaux souterraines doit être sauvegardée et que la préservation des ouvrages de pompage d' eaux destinées à la consommation humaine est impérative ;

Considérant que ces opérations sont soumises à déclaration au titre des rubriques 1.1.1.0 et 1.1.2.0 du code de l' environnement ;

Considérant que les prescriptions du présent arrêté permettent de garantir une gestion globale et équilibrée de la ressource en eau ;

Considérant que l' usage de l' eau est soumis à autorisation en application du code de la santé ;

Sur proposition de Monsieur le Secrétaire Général de la Préfecture,

ARRETE

ARTICLE 1 : Sont déclarés d' utilité publique au profit de la commune de Rocourt-Saint-Martin, la dérivation d' une partie des eaux souterraines, les travaux du captage et ceux liés à sa protection ainsi que les trois périmètres de protection instaurés autour de l' ouvrage de prélèvement d' eau destinée à la consommation humaine, parcelle cadastrée ZB-4 du territoire de la commune de Rocourt-Saint-Martin, référencé :

indice de classement national : 0130-6X-0027

coordonnées Lambert 1 : X : 676.630 Y : 161.350 Z : + 130

coordonnées Lambert 2 : X : 676.694 Y : 2461.587 Z : + 130

ARTICLE 2 : Autorisation de prélèvement

Article 2-1 : La commune de Rocourt-Saint-Martin est autorisée à dériver les eaux souterraines à partir de l' ouvrage cité à l' article 1.

Le volume annuel prélevé ne pourra excéder 16000 m³.

Article 2-2 : La présente autorisation est accordée pour une durée de 30 ans à compter de la date de notification du présent arrêté.

Avant l' expiration de la présente autorisation, la commune, si elle souhaite en obtenir le renouvellement, devra adresser au préfet une demande dans les conditions de délai, de forme et de contenu définis dans le Code de l' Environnement.

Article 2-3 : La commune devra permettre à toute autre collectivité dûment autorisée par arrêté préfectoral d' utiliser l' ouvrage susvisé par le présent arrêté en vue de la dérivation des eaux à leur profit de tout ou partie des eaux surabondantes. Ces dernières collectivités prendront en charge tous les frais d' installation de leurs propres installations sans préjudice de leur participation à l' amortissement des ouvrages empruntés ou aux dépenses de première installation.

La présente autorisation ne dispense en aucun cas le permissionnaire de faire les déclarations ou d' obtenir les autorisations requises par d' autres réglementations.

Le préfet sera informé, dans les plus brefs délais, de tout incident risquant de compromettre la qualité de l' eau, même temporairement.

ARTICLE 3 : Ouvrage et installation de prélèvement

Article 3-1 : Conditions de réalisation et d' équipement de l' ouvrage

Afin d' éviter les infiltrations d' eau depuis la surface, la réalisation de l' ouvrage doit s' accompagner d' une cimentation de l' espace inter annulaire, compris entre le cuvelage et les terrains forés, sur toute la partie supérieure du forage, jusqu' au niveau du terrain naturel. Cette cimentation doit être réalisée par injection sous pression par le bas durant l' exécution du forage. Un contrôle de qualité de la cimentation doit être effectué ; il comporte à minima la vérification du volume du ciment injecté. Lorsque la technologie de foration utilisée ne permet pas d' effectuer une cimentation par le bas, d' autres techniques peuvent être mises en œuvre sous réserve qu' elles assurent un niveau équivalent de protection des eaux souterraines.

Un même ouvrage ne peut en aucun cas permettre le prélèvement simultané dans plusieurs aquifères distincts superposés.

Afin d'éviter tout mélange d'eau entre les différentes formations aquifères rencontrées, si l'ouvrage traverse plusieurs formations aquifères superposées, sa réalisation doit être accompagnée d'un aveuglement successif de chaque formation aquifère non exploitée par cuvelage et cimentation.

Il sera réalisé une margelle bétonnée, conçue de manière à éloigner les eaux de chacune de leur tête.

Cette margelle est de 3 m² au minimum autour de chaque tête et 0,30 m de hauteur au-dessus du niveau du terrain naturel. Lorsque la tête de l'ouvrage débouche dans un local ou une chambre de comptage, cette margelle n'est pas obligatoire; dans ce cas, le plafond du local ou de la chambre de comptage doit dépasser d'au moins 0,5 m le niveau du terrain naturel.

La tête de l'ouvrage s'élève au moins à 0,50 m au-dessus du terrain naturel ou du fond de la chambre de comptage dans lequel elle débouche. Cette hauteur minimale est ramenée à 0,20 m lorsque la tête débouche à l'intérieur d'un local. Elle est en outre cimentée sur 1 m de profondeur comptée à partir du niveau du terrain naturel.

En zone inondable, cette tête est rendue étanche ou est située dans un local lui-même étanche.

Un capot de fermeture ou tout autre dispositif approprié de fermeture équivalent est installé sur la tête de l'ouvrage. Il doit permettre un parfait isolement de l'ouvrage des inondations et de toute pollution par les eaux superficielles.

En dehors des périodes d'exploitation ou d'intervention, l'accès à l'intérieur de l'ouvrage est interdit par un dispositif de sécurité.

Les conditions de réalisation et d'équipement de l'ouvrage doivent permettre de relever le niveau statique de la nappe au minimum par sonde électrique.

Article 3-2 : Conditions d'exploitation

Un système permettant d'afficher, en permanence ou pendant toute la période de prélèvement, les références de l'arrêté préfectoral d'autorisation sera installé.

Le préfet sera informé, dans le délai d'un mois, de tout changement d'exploitant et/ou de mode d'exploitation.

La commune prend toutes les dispositions nécessaires, notamment par l'installation de bacs de rétention ou d'abris étanches, en vue de prévenir tout risque de pollution des eaux par des produits susceptibles d'altérer la qualité de l'eau.

L'ouvrage sera régulièrement entretenu de manière à garantir la protection de la ressource en eau souterraine.

Chaque installation de prélèvement doit permettre le prélèvement d'échantillons d'eau brute.

Article 3-3 : Conditions d'arrêt d'exploitation des ouvrages et installations de prélèvement

Durant les périodes de non-exploitation et en cas de délaissement provisoire :

- les installations et ouvrages de prélèvement sont soigneusement fermés ou mis hors service afin d'éviter tout mélange ou pollution des eaux par la mise en communication des eaux de surface et notamment de ruissellement,

- les produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux sont évacués du site ou confinés dans un local étanche.

En cas de cessation définitive des prélèvements :

- la commune en fait la déclaration auprès du préfet au plus tard dans le mois suivant la décision de cessation définitive des prélèvements.

- les produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux, les pompes et leurs accessoires sont définitivement évacués du site.

- L'ouvrage ne pourra être comblé qu'après avis de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Picardie, celui-ci pouvant représenter un intérêt particulier ou collectif dans le cadre d'un réseau de surveillance pour le suivi des nappes, de l'environnement ou de la qualité des eaux. Les travaux éventuels de remise en état des lieux sont portés à la connaissance du préfet un mois avant leur démarrage.

ARTICLE 4 : Conditions de suivi et de surveillance des installations

La commune s'assure de l'entretien régulier de l'ouvrage utilisé pour les prélèvements, de manière à garantir la protection de la ressource en eau superficielle ou souterraine.

L'ouvrage et les installations de prélèvement d'eau doivent être conçus de façon à éviter le gaspillage d'eau. A ce titre, la commune prend des dispositions pour limiter les pertes des ouvrages de dérivation, des réseaux et installations alimentés par le prélèvement dont elle a la charge.

Tout incident ou accident ayant porté ou susceptible de porter atteinte à la qualité des eaux ou à leur gestion quantitative et les premières mesures prises pour y remédier sont déclarés au préfet dans les meilleurs délais.

Sans préjudice des mesures que peut prescrire le préfet, la commune doit prendre ou faire prendre toutes mesures utiles pour mettre fin à la cause de l'incident ou l'accident portant atteinte au milieu aquatique, pour évaluer leurs conséquences et y remédier.

La commune est tenue de laisser libre accès, aux installations, aux agents chargés du contrôle dans les conditions prévues à l'article L.216-4 du Code de l'Environnement, L.1324-1 du Code de la Santé Publique et aux officiers de police judiciaire.

ARTICLE 5 : Conditions de suivi et de surveillance des prélèvements

La commune surveille régulièrement les opérations de prélèvements par pompage.

Compte tenu de la présence de plusieurs points de prélèvement, dans cette même ressource et convergent vers l'unique réseau, un compteur volumétrique, après la pompe ou à l'entrée du réseau, sera installé. Ce compteur doit tenir compte de la qualité de l'eau prélevée, des conditions d'exploitation et notamment du débit moyen et maximum de prélèvement et de la pression du réseau à l'aval de l'installation de pompage. Le choix et les conditions de montage doivent permettre de garantir la précision des volumes mesurés.

Les compteurs volumétriques équipés d'un système de remise à zéro sont interdits.

Les moyens de mesure et d'évaluation du volume prélevé doivent être régulièrement entretenus, contrôlés et si nécessaire, remplacés, de façon à fournir en permanence une information fiable.

Toute modification ou tout changement de type de moyen de mesure ou d'évaluation par un autre doit être préalablement porté à la connaissance du préfet.

La commune consigne sur un registre ou un cahier, les éléments du suivi de l'exploitation de l'ouvrage ou de l'installation de prélèvement, ci-après :

- les volumes prélevés mensuellement et annuellement et le relevé de l'index du compteur volumétrique à la fin de chaque année civile (ou de chaque campagne de prélèvement dans le cas de prélèvement saisonnier) ;

- les incidents survenus au niveau de l'exploitation et, selon le cas, au niveau de la mesure des volumes prélevés ou du suivi des grandeurs caractéristiques ;

- les entretiens, contrôles et remplacements des moyens de mesure et d'évaluation ;

Ce registre ou ce cahier est tenu à la disposition des agents chargés du contrôle : les données qu'il contient doivent être conservées 3 ans.

ARTICLE 6 : Eaux destinées à la consommation humaine

Article 6-1 : Autorisations

Article 6-1-1 : Autorisation consommation humaine

La commune de Rocourt-Saint-Martin est autorisée à utiliser cette eau en vue de la consommation humaine.

Article 6-1-2 : Autorisation de distribution

La commune de Rocourt-Saint-Martin est autorisée à distribuer l'eau au public.

En l'absence de mise en service de l'installation dans un délai de cinq ans à compter de la notification de l'autorisation mentionnée à l'article 6-1-1, l'autorisation est réputée caduque.

Article 6-1-3 : validité des autorisations

Toute modification significative susceptible d'intervenir sur les installations de pompage, de stockage, de traitement ou de distribution devra faire l'objet d'une déclaration, au préalable, au préfet, accompagnée d'un dossier définissant les caractéristiques du projet.

Le préfet fera connaître si ces modifications sont compatibles avec la présente autorisation et la réglementation en vigueur ou si une nouvelle demande devait être déposée.

La mise en service d'une nouvelle ressource en eau de substitution ou en mélange, même temporaire, devra faire l'objet d'une demande d'autorisation auprès du préfet. Cette nouvelle ressource ne peut avoir pour effet d'accroître directement ou indirectement la dégradation de la qualité actuelle.

La commune aura à fournir tous les renseignements complémentaires susceptibles de lui être demandés.

Article 6-2 : Conditions d'exploitation

La commune devra se conformer en tous points aux dispositions du Code de la Santé Publique et des règlements pris en application de celui-ci, pour ce qui concerne :

- le programme de contrôle de la qualité de l'eau ;

- la surveillance en permanence de la qualité de l'eau ;
- l'examen régulier des installations ;
- les mesures correctives, restrictions d'utilisation, interruption de distribution, dérogations ;
- l'information et conseils aux consommateurs ;
- les règles d'hygiène applicables aux installations de production et de distribution ;
- les matériaux et objets utilisés dans les installations fixes de production, de traitement et de distribution ;
- l'utilisation des produits et procédés de traitement ;
- les règles particulières relatives au plomb dans les installations de distributions. A ce titre, la commune devra notamment :
 - réaliser une étude de dissolution du plomb conformément aux dispositions de l'arrêté du 2 novembre 2002. Celle-ci devra être transmise au préfet ;
 - informer les consommateurs du caractère agressif de l'eau distribuée et leur faire part des recommandations de consommation, de remplacement des canalisations en plomb et de mise en conformité des installations intérieures par rapport à la réglementation sanitaire ;
 - procéder à un inventaire des canalisations, branchements publics en plomb et réseaux intérieurs en plomb des lieux ouverts au public relevant de sa responsabilité et à l'identification des changements prioritaires à effectuer dans tous les lieux publics recevant des enfants en bas âge et des populations sensibles. Les résultats, mis à jour annuellement, de ce recensement et des actions entreprises doivent être adressés au préfet.

Article 6-3 : Contrôle sanitaire

La commune devra se conformer en tous points au programme de contrôle de la qualité de l'eau défini en annexe du Code de la Santé Publique et tel que précisé par l'arrêté préfectoral relatif aux conditions de réalisation du contrôle sanitaire dans le département de l'Aisne.

Les frais d'analyse et les frais de prélèvement seront supportés par l'exploitant, selon des tarifs et des modalités fixées par arrêté des ministres chargés de la santé, de l'économie, de la consommation et des collectivités territoriales.

La commune tiendra à jour un registre des visites et un carnet sanitaire qui seront tenus à la disposition des agents chargés du contrôle.

Un tableau récapitulatif des résultats analytiques de la surveillance de la qualité des eaux réalisée par le gestionnaire de l'installation devra être transmis, sur sa demande, à l'autorité sanitaire.

Article 6-4 : Qualité de l'eau

La qualité des eaux prélevées, traitées et distribuées doit répondre aux conditions exigées par le Code de la Santé Publique et à tous règlements existants ou à venir.

Tout dépassement significatif d'une limite de qualité des eaux brutes fixées par le Code de la Santé Publique entraîne la révision de la présente autorisation.

Si une évolution défavorable et notable de la qualité des eaux brutes est observée, la recherche des causes de contamination doit être entreprise et les mesures de prévention mises en place. Lorsqu'une interconnexion existe, celle-ci doit être mise en œuvre dans les meilleurs délais.

Le préfet se réserve le droit, à tout moment, selon les résultats des analyses :

- d'augmenter ou de diminuer la fréquence du contrôle sanitaire ;
- d'imposer la mise en place de traitement complémentaire ;
- de suspendre l'utilisation de cette eau en vue de la consommation humaine.

L'utilisation d'eau devenue impropre à la production d'eau en vue de la consommation humaine est interdite.

Article 6-5 : Installation de traitement

L'eau destinée à la consommation humaine, à partir de cet ouvrage, ne subira aucun traitement avant sa mise en distribution. Toutefois, en cas de nécessité un traitement de désinfection pourra être installé.

ARTICLE 7 : PERIMETRES DE PROTECTION

Il est établi, autour de l'ouvrage précité à l'article 1, les périmètres de protection délimités conformément aux plans annexés avec les servitudes suivantes, prononcées sur les parcelles incluses dans chacun des périmètres.

Tout déversement de produit susceptible de nuire à la qualité des eaux souterraines doit être immédiatement déclaré au maire de la commune, à l'exploitant de l'ouvrage, à l'autorité sanitaire et au service chargé de la police des eaux souterraines.

Tout projet, dans les limites des périmètres de protection devra être porté à la connaissance du préfet qui se réserve le droit de consulter un hydrogéologue agréé, aux frais de l'intéressé, afin de s'assurer de sa compatibilité par rapport à la préservation de la qualité des eaux.

Article 7-1 : PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE

Ce périmètre sert à éviter toute contamination directe de l'eau prélevée dans l'ouvrage.

La parcelle de terrain délimitée par ce périmètre (parcelle cadastrée n° ZB-4) doit être la propriété exclusive de la commune. Une clôture grillagée élevée à deux mètres de hauteur de 10 x 10m doit entourer l'ouvrage. L'accès doit se faire par une porte munie d'un système de fermeture à clef.

La surface extérieure de la station de pompage sera maintenue en herbe et régulièrement entretenue par fauchage saisonnier. La plantation d'arbres ou d'arbustes à feuilles persistantes sur le pourtour de ce périmètre est autorisée.

L'utilisation et le stockage de produits phytosanitaires, d'engrais ainsi que toutes activités autres que celles nécessitées par la présence du captage, sont interdites.

Aucune servitude de droit de passage, vis à vis de tiers, ne peut-être accordée ou maintenue.

Article 7-2 : PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE

Ce périmètre, adapté à l'importance de l'exploitation et aux paramètres hydrogéologiques locaux, définit une zone de protection permettant de mettre le captage à l'abri des contaminations bactériologiques et à le prémunir contre toutes activités susceptibles de nuire rapidement à la qualité des eaux souterraines.

Sont interdits :

- les nouvelles constructions superficielles ou souterraines, même provisoires, autres que celles nécessaires à l'entretien ou à l'exploitation du captage ;
- les ouvrages de captage d'eau non reconnus d'utilité publique ;
- l'exploitation de cultures spécialisées de type maraîchère et horticole ;
- le défrichement ou le déboisement, la coupe ou l'abattage d'arbres, d'arbrisseaux et arbustes (sauf opérations d'entretien ou type d'exploitations soumises à un régime de déclaration ou d'autorisation au titre d'une autre réglementation) ;
- les élevages de gibier ;
- la suppression des prairies permanentes ;
- le labour dans le sens de la pente du terrain et laisser les terres à nu pendant l'hiver, en fonction du type et de la rotation des cultures mises en place ;
- l'épandage de fumier, de lisiers, de matières de vidange, de boues de station d'épuration, compost urbains, déchets végétaux, purins, jus d'ensilage et eaux de lavages des animaux ;
- le stockage des purins, eaux résiduaires des logements des animaux et boues de station d'épuration ;
- le stockage des produits chimiques à destination industrielle ou agricole ;
- le brûlage des emballages des produits de supports de cultures et produits anti-parasitaires ;
- le nettoyage des récipients et citernes ayant contenu des produits de supports de cultures et produits anti-parasitaires ;
- les ouvrages de stockages des lisiers, purins et eaux de lavages des logements d'animaux ;
- le stockage de pesticides, de produits phytopharmaceutiques, produits phytosanitaires et antiparasitaires ;
- les installations de stockage à ciel ouvert de produits chimiques ;
- les ouvrages d'infiltration des eaux usées d'origine industrielle et agricole, qu'elles soient brutes ou épurées ;
- les ouvrages d'infiltration des eaux pluviales ou de ruissellement, même traitées ;
- l'épandage des eaux usées et tous sous-produits d'origine industrielle, brutes ou épurées ;
- les bassins d'infiltration des eaux routières ou en provenance d'importantes surfaces imperméabilisées (surface > à 2000 m²) ;
- les puits d'infiltration pour évacuation des eaux usées, même traitées ;
- les ouvrages de transport des eaux usées, qu'elles soient brutes ou épurées, au delà du carrefour de la rue Racine et du chemin de la Garenne et du CD 1 ;
- Le stockage de produits liquides inflammables sauf pour les installations de chauffage domestique existantes installées sur cuve de rétention ou conforme aux prescriptions de la réglementation générale ;

- les ouvrages de stockage de matières de vidange ;
- les vidanges de moteur à même le sol ;
- la création de mares et étangs ;
- l'implantation de terrains de golf et sites pour la pratique de sports à l'aide d'engins motorisés ;
- les aires de stationnement ;
- l'implantation de terrains aménagés ou non pour l'accueil des campeurs, des caravanes, des résidences mobiles de loisirs et habitations légères ;
- les terrains destinés à l'accueil des gens du voyage ;
- le camping sauvage et le stationnement des caravanes ;
- les carrières, gravières, ballastières ;
- les cimetières.

Sont autorisées,

en respect des prescriptions suivantes :

- le pacage des animaux s'effectuera sans apport de nourriture complémentaire à la production fourragère de la parcelle, du 01/07 au 01/10, afin d'assurer le maintien de la couverture végétale au sol ;
- les abreuvoirs et abris pour animaux doivent être positionnés, dans les parcelles considérées, à la distance la plus éloignée possible par rapport au périmètre de protection immédiate ;
- l'implantation de pépinière ;
- l'exploitation de jardins familiaux ;
- les pratiques culturales seront effectuées conformément aux prescriptions relatives à la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole (Code des bonnes pratiques agricoles, arrêté préfectoral relatif aux programmes d'actions dans les zones vulnérables) ;
- le remblaiement des excavations existantes se fera à l'aide de matériaux inertes et de préférence argileux ;
- l'épandage du fumier composté sur cultures ;
- le stockage des matières fermentescibles sera réalisé sur surface imperméabilisée avec récupération des jus ;
- les constructions ou travaux nécessaires à l'amélioration des conditions d'habitabilité des maisons existantes: les eaux usées doivent être raccordables sur un assainissement autonome conforme à la réglementation en vigueur ;
- les silos pour la conservation par voie humide des aliments pour animaux, sur aire étanche.

Sont autorisées, à titre dérogatoire, dans le cadre de la réalisation de la déviation de la D1 :

- les nouvelles constructions superficielles ou souterraines, même provisoires, autres que celles nécessaires à l'entretien ou à l'exploitation du captage ;
- le défrichement ou le déboisement, la coupe ou l'abattage d'arbres, d'arbrisseaux et arbustes et de dessoucher ;
- la suppression de partie de prairies permanentes pour les projets déclarés d'utilité publique.

Les autres activités, installations ou dispositifs sont ou seront autorisés, sous réserve :

- du respect de la réglementation générale,
- que leur destination ou leur utilisation puissent respecter les prescriptions du présent arrêté,
- que des dispositifs, si nécessaire, soient mis en place afin que les activités ne puissent entraîner une pollution de nature à nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux souterraines,

et après avis du préfet. Celui-ci pourra, en cas de nécessité, émettre des prescriptions particulières afin de préserver la qualité des eaux souterraines.

Article 7-3 : Périmètre de protection éloignée

Ce périmètre enveloppe le précédent. Il se justifie par la nécessité d'établir une zone de protection plus large, dans laquelle les activités futures et existantes peuvent être la cause de pollutions diffuses et chroniques.

A cet effet :

Prescriptions relatives :

Aux activités, installations ou dispositifs existants :

- les pratiques culturales seront effectuées conformément aux prescriptions relatives à la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole (Code des bonnes pratiques agricoles, arrêté préfectoral relatif aux programmes d'actions dans les zones vulnérables).

Les autres activités, installations ou dispositifs futurs sont ou seront autorisés :

- en respect des prescriptions suivantes :

- être conforme à la réglementation générale,
- des dispositifs, si nécessaire, devront être prévus pour éviter toutes pollutions de nature à nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux souterraines,

et après avis du préfet. Celui-ci pourra, en cas de nécessité, émettre des prescriptions particulières afin de préserver la qualité des eaux souterraines.

Article 7-4 : Pour les activités, dépôts et installations existants sur les terrains compris dans les périmètres de protection, à la date du présent arrêté, il devra être satisfait aux obligations prévues aux articles 7-1 à 7-3 dans le délai de deux ans à compter de la date de notification de cet arrêté.

Les propriétaires des terrains précités devront subordonner la poursuite de leur activité au respect des obligations imposées.

Article 7-5 : TRAVAUX NECESSAIRES A LA PROTECTION DE LA RESSOURCE

La commune de Rocourt-Saint-Martin devra réaliser, dans le délai de deux ans à compter de la date de signature de cet arrêté, les travaux suivants :

- mise en place d'une clôture et d'un portail
- nettoyage de la station (intérieur et extérieur)
- réfection de l'escalier d'accès
- imperméabilisation de la toiture
- débroussaillage de la parcelle ZB-4
- abattage des arbres situés à moins de 10 mètres du puits

Une déclaration d'achèvement de travaux sera transmise au préfet.

ARTICLE 8 : Toute modification notable apportée à l'ouvrage ou aux installations de prélèvement, à leur localisation, leur mode d'exploitation, aux caractéristiques principales du prélèvement lui-même (débit, volume, période), tout changement de type de moyen de mesure ou de mode d'évaluation de celui-ci, doit être porté, avant sa réalisation, à la connaissance du préfet.

Toute modification significative susceptible d'intervenir sur les installations de stockage, de traitement ou de distribution doit faire l'objet d'une déclaration, au préalable, au préfet, accompagnée d'un dossier définissant les caractéristiques du projet.

La commune aura à fournir tous les renseignements complémentaires susceptibles de lui être demandés.

Le préfet fera connaître si ces modifications sont compatibles avec la présente autorisation et la réglementation en vigueur ou si une nouvelle demande devait être déposée.

ARTICLE 9 : La commune de Rocourt-Saint-Martin ne pourra s'opposer ou solliciter une quelconque indemnité, ni dédommagement et en particulier pour les investissements qu'elle aurait réalisés si le préfet reconnaît nécessaire de retirer, suspendre ou modifier la présente autorisation :

- en cas de non-respect des dispositions de la présente autorisation,
- dans l'intérêt de la santé publique,
- pour prévenir ou faire cesser tout risque pour la sécurité publique,
- en cas de menace majeure pour la nappe phréatique,
- lorsque les ouvrages ou installations sont abandonnés ou ne font plus l'objet d'un entretien régulier,
- dans le cadre des mesures prises au titre de la réglementation relative à la limitation ou à la suspension provisoire des usages de l'eau.

ARTICLE 10 : Sont instituées au profit de la commune de Rocourt-Saint-Martin les servitudes ci-dessus grevant les terrains compris dans les périmètres de protection délimités conformément aux plans annexés au présent arrêté.

La commune indemnisera, les propriétaires, les détenteurs de droit d'eau et autres usagers de tous les dommages qu'ils pourront prouver leur avoir été causé par la dérivation des eaux et l'instauration des périmètres de protection du captage cité à l'article 1, conformément au Code de l'Expropriation.

ARTICLE 11 : Quiconque aura contrevenu aux dispositions du présent arrêté sera passible des peines prévues:

- par l'article L.1324 du Code de la Santé Publique,
- par l'article L.216-1, L.216-6 et suivants du Code de l'Environnement.

ARTICLE 12 : Les dispositions du présent arrêté seront annexées, dans le délai d'un an à compter de son opposabilité, au Plan Local d'Urbanisme existant ou à la Carte Communale existante, de la commune de Rocourt-Saint-Martin.

ARTICLE 13 : En matière de voies et délai de recours, la présente décision peut être déférée devant le Tribunal Administratif d'Amiens, sis 14 rue Lermarchier :

- par le demandeur, dans les deux mois qui suivent sa notification,
- par les tiers, dans un délai de quatre ans à compter de sa publication ou de son affichage.

Dans le même délai de deux mois, le pétitionnaire peut présenter un recours gracieux. Le silence gardé par l'administration pendant plus de deux mois sur la demande de recours gracieux emporte décision implicite de rejet conformément à l'article R421-2 du code de justice administrative.

Les tiers qui n'ont acquis ou pris à bail des immeubles ou n'ont élevé des constructions que postérieurement à l'affichage ou à la publication de cet arrêté ne sont pas recevables à déférer cet arrêté à la juridiction administrative.

ARTICLE 14 : Le présent arrêté sera opposable après avoir été :

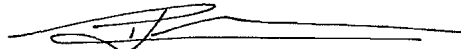
- affiché, pendant deux mois, en mairie de Rocourt-Saint-Martin ;
- notifié individuellement, par lettre recommandée avec accusé de réception, aux propriétaires des terrains compris dans lesdits périmètres de protection ;
- inséré au recueil des actes administratifs de la préfecture de l'Aisne.

Par ailleurs, une mention de cet affichage sera insérée en caractères apparents dans deux journaux locaux.

ARTICLE 15 : Monsieur le Secrétaire Général de la Préfecture, le Sous-préfet de Château-Thierry, le Maire de la commune de Rocourt-Saint-Martin, le Directeur Départemental des Territoires, le Directeur Départemental de la Protection des Populations, le Directeur Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Picardie, le Directeur Général de l'Agence Régionale de Santé de Picardie sont chargés, chacun en ce qui le concerne de l'exécution du présent arrêté, dont une copie sera adressée à chacun d'eux.

Fait à LAON, le - 3 MAI 2010

Le Préfet de l'Aisne



Pierre BAYLE

DEPARTEMENT DE L' AISNE

ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA COMMUNE DE ROCOURT-SAINT-MARTIN

DÉFINITION DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION DU CAPTAGE COMMUNAL

EXPERTISE DE L' HYDROGÉOLOGUE AGRÉE

*"L'eau fait partie du patrimoine commun de la nation.
Sa protection, sa mise en valeur et le développement de la ressource
utilisée dans le respect des équilibres naturels, sont d'intérêt général."*

Article 1er de la loi 92-3 du 3 Janvier 1992 sur l'eau.

SOMMAIRE

| | |
|--|----|
| INTRODUCTION | 1 |
| I - DESCRIPTION DU RÉSEAU D'ADDUCTION | 2 |
| II - SITUATION DU CAPTAGE | 3 |
| III - CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE | 4 |
| IV - GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE | 5 |
| V - QUALITE DES EAUX | 6 |
| VI - ENVIRONNEMENT | 7 |
| VII - DEFINITION DES PERIMETRES DE PROTECTION | 8 |
| 1 - PERIMETRE IMMEDIAT | 8 |
| 2 - PERIMETRE RAPPROCHE | 9 |
| 2.1 - Caractéristiques hydrogéologiques | 9 |
| 2.2 - Interdictions et réglementations | 9 |
| A - DIFFERENTES ACTIVITES OU OCCUPATIONS AU SOL OU DANS LE SOUS-SOL | 10 |
| B - DISPOSITIONS SPECIFIQUES A LA PRESENCE DU CAPTAGE | 11 |
| 3 - PERIMETRE ELOIGNE | 12 |
| A - DISPOSITIONS DE LA REGLEMENTATION GENERALE | 12 |
| B - DISPOSITIONS SPECIFIQUES A LA PRESENCE DU CAPTAGE | 12 |
| 4 - MISE EN CONFORMITÉ DES ACTIVITÉS EXISTANTES | 13 |
| VIII - AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE | 14 |

LISTE DES ANNEXES

| | |
|------------|---|
| Annexe I | - Plan de situation à 1/25000 Limites du périmètre de protection éloignée |
| Annexe II | - Plans cadastraux à 1/3000 Limites du périmètre de protection rapprochée |
| Annexe III | - DISPOSITIONS DE LA RÉGLEMENTATION GÉNÉRALE |
| Annexe IV | - Plan cadastral à 1/2000 extrait du POS Périmètre de protection immédiate |

INTRODUCTION

Le Conseil municipal de ROCOURT-SAINT-MARTIN a décidé d'engager la procédure de mise en place des périmètres de protection du captage communal d'eau potable.

Le bureau d'études AMODIAG a monté le dossier technique préliminaire à la définition des périmètres de protection. En tant qu'hydrogéologue agréé, j'ai été chargé de proposer les limites de ces périmètres autour de ce captage. A cette fin, je me suis rendu sur le site le 16 avril 2005, en compagnie de Monsieur LEVEQUE, maire de Rocourt-Saint-Martin.

Le présent rapport fait état de mes conclusions sur les limites des périmètres et les contraintes d'environnement.

Département de l'Aisne

Alimentation en eau potable de la commune de Rocourt-Saint-Martin

Définition des périmètres de protection du captage communal

Expertise de l'hydrogéologue agréé

I - DESCRIPTION DU RÉSEAU D'ADDUCTION

| | | |
|---------------------------------------|---|--|
| Commune alimentée | : | ROCOURT-SAINT-MARTIN |
| Population correspondante | : | 299 hab. (en légère augmentation) |
| Nombre de branchements | : | 103 |
| Consommation actuelle | : | 2001 = 13 397 m ³ (pompés) 2004 = 12 482 m ³ (facturés) |
| Consommation journalière de pointe | : | 100 m ³ /j (estimée) |
| Autres captages alimentant la commune | : | néant |
| Gestion du réseau | : | communale |
| Interconnexion | : | néant |
| Réservoir | : | 1 semi-enterré à 300 m au S-E : 120 m ³ 1 semi-enterré avec surpresseur à 150 m au N-E : 60 m ³ |

Conclusion : Le captage suffit actuellement pour desservir les besoins de la population.
Le coefficient de pertes sur le réseau est estimé à 19%.
Les besoins futurs sont estimés à 70 m³/j et à 14 700 m³/an.

II - SITUATION DU CAPTAGE

Commune : ROCOURT-SAINT-MARTIN

Lieu-dit : La Brebis

Site topographique : flanc oriental de la vallée du ru Garnier.

Accès : bordure de la D1.

Coordonnées LAMBERT : X = 676,63
Y = 161,35

Cote au sol : Z = + 130

Indice national : 0130-6X-0027

Parcelle cadastrale : ZB n°4

Propriétaire : commune

Conclusion : Le captage se situe au Sud du village, facile d'accès en bordure de la D1 mais en contre-bas.

III - CARACTÉRISTIQUES DE L'OUVRAGE

Type d'ouvrage : puits approfondi en forage et avec 2 galeries entre 23 et 25 m.

Date d'exécution : 1933, approfondi en 1960 Mise en service : 1935

Entrepreneur : Entreprise Rhodanienne de Terrassements et de Puits à Lyon (pour le forage).

Coupe technique : cf. fig. 1

Profondeur du plan d'eau / sol : 22,04 m (09.03.1972) 24,74 m (18.11.2003)

Profondeur de l'ouvrage : 36,20 m Puits : 14 m

Essais de débit :

| Date | Durée | Débit | Rabattement | Observation |
|------------|-------|------------------------|-------------|-------------|
| 02.10.1969 | 25h | 15,2 m ³ /h | 10,6 m | |
| 03.10.1969 | 18h | 7,40 m ³ /h | 4,50 m | |

Equipement en 2005 : 2 pompes immergées de 15 et 8 m³/h

Débit d'exploitation : 8 et 15 m³/h.

Débit maximum exploitable (débit critique) : 15 à 20 m³/h selon les saisons.

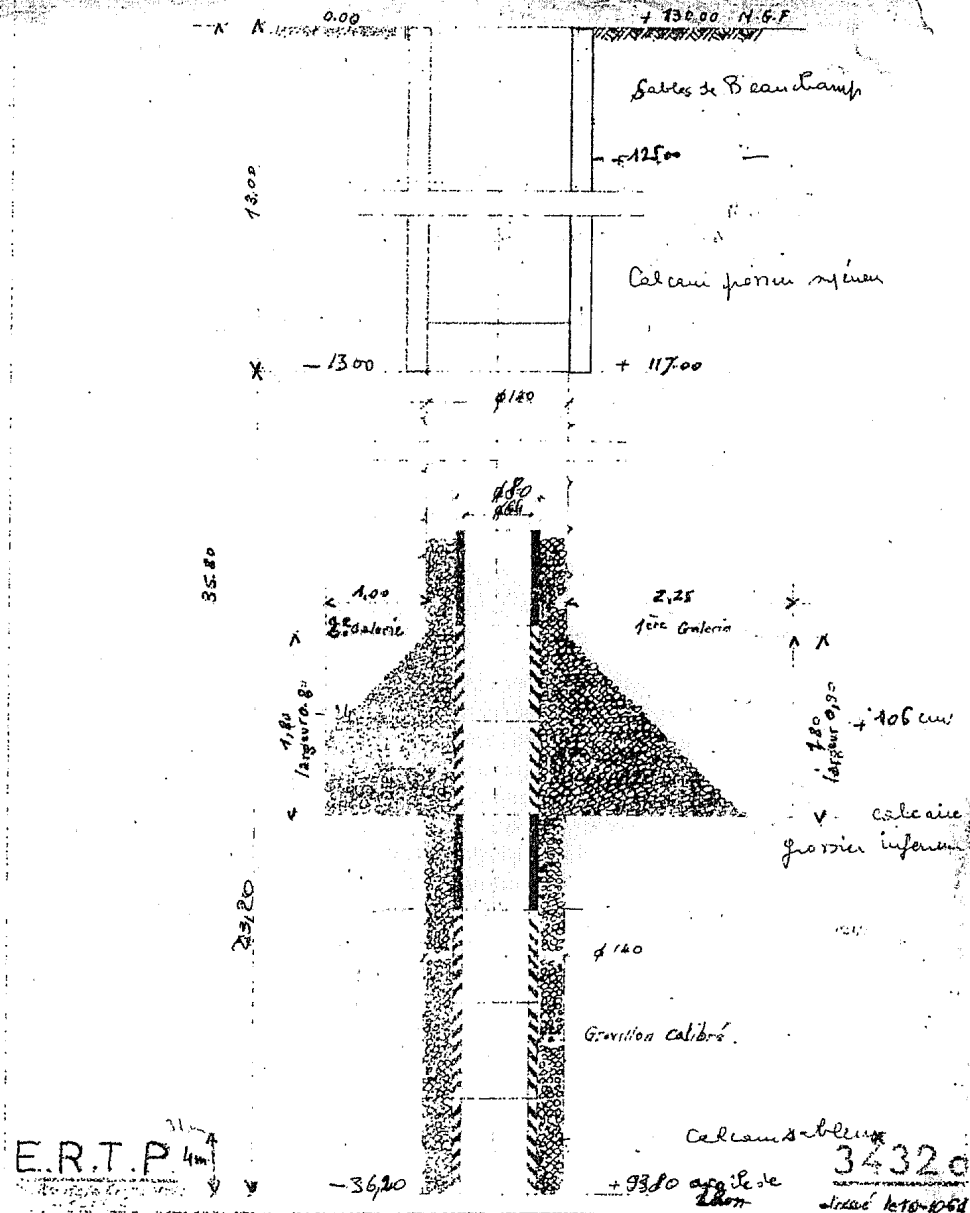
Débit d'exploitation correspondant à la définition des périmètres : 15 m³/h.

Conclusion : Le puits de 1933 a été approfondi en 1960 par un forage pour insuffisance quantitative. La nappe supérieure dont le niveau statique se situait à 9,05 m du sol en avril 1948 et à 13 m en novembre 1959, est en principe isolée par une cimentation des parois.

La coupe technique du foreur est imprécise quant à la position des galeries. Elles seraient positionnées au droit du niveau de la nappe. Mais comme celui-ci fluctue, elles peuvent se retrouver dénoyées même sans pompage.

OUVRAGE REALISE

FIG.1



IV - GÉOLOGIE ET HYDROGÉOLOGIE

1/ Coupe géologique résumée :

- | | | |
|-----------------------|---|---|
| • NATURE DES TERRAINS | : | Coupe hypothétique |
| | | 0 - 5 : sables fins. |
| | | 5 - 20 (?) : caillasses et calcaire marneux. |
| | | 20 - 35 (?) : calcaire grossier. |
| | | 35 - 36,2 : calcaire sableux. |
| • INTERPRÉTATION | : | 0 - 5 : sables de Beauchamp BARTONIEN. |
| | | 5 - 20 (?) : marnes et caillasses LUTETIEN SUPÉRIEUR. |
| | | 20 - 35 (?) : calcaire grossier LUTETIEN MOYEN. |
| | | 35 - 36,2 : calcaire glauconieux LUTETIEN INFÉRIEUR. |

2/ Origine des eaux :

Deux nappes se superposent dans la vallée du ru Garnier :

- la supérieure ou phréatique qui siège dans les sables bartoniens.
- l'inférieure ou profonde qui circule dans les calcaires lutétiens.

Elles sont séparées par une couche peu perméable qui soutient la première et laisse infiltrer, par drainage, de l'eau vers la seconde, surtout sous les effets hydrodynamiques du pompage.

C'est la principale alimentation : elle se produit sous le plateau entre les vallées de la Marne au Sud et de l'Ourcq au Nord. L'écoulement de la nappe est imposé par ces deux niveaux hydrographiques de base. Sous le village Rocourt-Saint-Martin la direction imposée est Nord/Nord-Ouest. L'alimentation vient donc Sud/Sud-Est, alors que l'écoulement de la nappe phréatique superficielle est infléchi par la vallée du ru Garnier.

Le gradient hydraulique est faible (5‰). Les eaux circulent à travers les fissures de la roche calcaire. Les marnes et caillasses assurent une filtration et une protection efficace vis à vis de la nappe profonde.

Conclusion : L'entreprise de forage n'a pas relevé la nature des terrains rencontrés. La coupe lithologique et stratigraphique mentionnée ci-dessus est dressée d'après l'interprétation de la carte géologique.

Le réservoir du Lutétien contient une nappe semi-captive drainée par l'Ourcq.

V - QUALITÉ DES EAUX

Laboratoire chargé du contrôle : Laboratoire d'Hydrogéologie de Soissons.

Type et périodicité : annuelle P1NV.

Prélèvements : station de pompage.

Mode de traitement : néant

Période de référence des analyses consultées : 1985 - 2005

Faciès chimique de l'eau : bicarbonaté calcique légèrement sulfaté.

Valeurs relevées en 2003 :

| | | | |
|----------------|-------------|---------------|-------------|
| Conductivité : | 690 µS/cm | Nitrates : | 38 mg/l |
| pH : | 7,25 | Nitrites : | < 0,05 mg/l |
| Dureté : | 38°8 (2005) | Ammonium : | < 0,10 mg/l |
| Chlorures : | 27 mg/l | Fer : | < 0,02 mg/l |
| Sulfates : | 49 mg/l | Oxydabilité : | - mg/l |
| Fluor : | 0,28 mg/l | Potassium : | - mg/l |
| Magnésium : | - mg/l | Sodium : | 8,9 mg/l |

Eléments indésirables : traces d'atrazine et de déséthylatrazine en 1990, 2000 et 2002.

Qualité bactériologique : bonne.

Analyse complète : cf. fig 2.

Conclusion : L'eau, bien qu'assez minéralisée, est de bonne qualité chimique. Aucun germe bactériologique n'a été décelé récemment malgré l'absence de traitement. La présence de nitrates traduit cependant un impact agricole différé dans le temps. L'incertitude sur l'isolation de la nappe phréatique dans la partie supérieure de l'ouvrage laisse supposer une alimentation par celle-ci à travers les parois du puits.

VI - ENVIRONNEMENT

1/ Environnement immédiat (Cf. Annexe II)*

- Puits dans un bâtiment ancien assez vétuste.
- Entrée de la station en contre-bas de la route et accumulation de boue qui pénètre dans la station par le sentier d'accès.
- Pas de clôture réglementaire.
- Aération déficiente de la station.
- a** • Ancienne décharge à 50 m au Sud : théoriquement fermée mais dépôts sauvages visibles.
- Route départementale Château-Thierry / Soissons très fréquentée : pas de fossé d'écoulement des eaux routières.

2/ Environnement plus éloigné (Cf. Annexe I)

- Cultures à l'Est de la route et bois sur le versant oriental de la vallée.
- Zone boisée à l'Ouest (la Garenne).
- Ru Garnier à 150 m à l'Ouest = Fond de vallée non inondable.
- b** • Elevage de bovins à la ferme de la Gényraye avec cuve de stockage d'engrais liquides.
- c** • Dépôts de pulpes et de fumier à l'entrée Sud du village et cuve d'engrais liquides.
- d** • Cuves de fuel vides à la sortie du village.
- e** • Anciennes carrières de sable dans le bois de Grissoles (1,2 km au Sud-Ouest) et dans le bois de Romont (1,4 km au Nord-Est).
- Village de Rocourt à moins de 250 m au Nord : non assaini collectivement.
- f** • Projet de CET à 2,5 km au Sud-Ouest (hameau du Charme).
- g** • Projet de déviation de la route départementale vers l'Ouest du village.

Conclusion : Environnement boisé vers l'Est et le Sud-Est, agricole vers l'Ouest et le Sud-Ouest (zone NA). Proximité de la route très fréquentée.

* Les principales sources de pollution sont reportées par des lettres sur les Annexes I et II.

VII - DÉFINITION DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION

1/ PÉRIMÈTRE IMMÉDIAT (Annexe IV)

Le périmètre de protection immédiate a pour but de matérialiser sur le terrain l'existence d'un captage d'eau potable. Il délimite une parcelle numérotée sur le plan cadastral. Celle-ci est la propriété exclusive de la commune. Elle forme un quadrilatère rectangle de 50 sur 30 m. Le périmètre clôturé sera limité à 10x10 m sauf côté route où la clôture sera édifiée dans l'alignement du poteau électrique.

Le périmètre de protection immédiate sert à éviter toute contamination directe de l'eau prélevée dans l'ouvrage. Il doit être signalé par une clôture grillagée périphérique de 2 m de haut. L'accès doit se faire par un portail cadénassé. L'accès sera réaménagé par la confection d'un nouvel escalier bétonné, par l'édification d'un mur de soutènement du talus jusqu'à 20 cm au dessus du niveau du bas-côté de la route, et par la pose d'un rail de sécurité sur toute la largeur de la parcelle le long de la route.

La surface extérieure de la station de pompage sera régulièrement entretenue par fauchage saisonnier. La plantation d'arbres ou d'arbustes à feuilles persistantes y est recommandée. Aucun épandage d'engrais ou de produits phytosanitaires n'y est autorisé. Les arbres situés à moins de 10 m de la station seront abattus.

L'intérieur de la station de pompage sera nettoyé et l'aération sera améliorée. Les murs extérieurs seront ravalés et la toiture sera enduite d'un matériau imperméable anti-mousse.

Toutes activités, constructions ou installations, tous dépôts et aménagements de toute nature y sont interdits autres que ceux strictement nécessaires à l'exploitation du point d'eau et explicitement autorisés par l'acte déclaratif d'utilité publique.

Une clôture sera érigée autour de la station de surpression (5x5 m).

2/ PÉRIMÈTRE RAPPROCHÉ (Annexe II)

2.1/ Caractéristiques hydrogéologiques

Le périmètre de protection rapprochée a pour but de délimiter une zone à l'intérieur de laquelle toutes les activités autorisées sont réglementées pour assurer la protection de la ressource aquifère. Il détermine une enveloppe de protection définie selon les critères hydrogéologiques locaux et les conditions d'exploitation de l'ouvrage.

Il correspond au cône d'appel créé par le pompage au débit d'exploitation. Plus précisément, sa distance en amont hydraulique est fixée de manière à ce qu'une pollution bactériologique survenue à sa périphérie transite au moins pendant cinquante jours dans le réservoir aquifère avant de gagner le captage.

Les essais de débit d'octobre 1961 ne permettent pas de calculer les caractéristiques hydrauliques de la nappe. Seul le débit spécifique peut-être estimé à 1,5 m³/h/m.

Pour déterminer le rayon d'appel Ra créé par le pompage d'exploitation, on utilise une formule simplifiée de la loi de Theis avec une porosité efficace supposée pour le réservoir aquifère calcaire de l'ordre de 1% (valeur par défaut).

$$Ra = 2,764 \sqrt{Qt/em}$$

avec : Q = débit continu soit 15 m³/h.
t = durée du transfert jusqu'au captage soit 50 jours.
e = épaisseur captée de l'aquifère soit 10 m (d'après coupe technique).
m = porosité efficace soit 1 % dans la tranche du réservoir drainée par la source.

soit : Ra = 240 m

Cette distance sera prise en amont hydraulique du captage pour délimiter le périmètre rapproché soit vers le Sud-Est. Les parcelles cadastrales concernées sont :

Section ZB = 2, 10, 11p, 39 à 42, 54, 58.
Section A = 59 à 62, 70 à 74, 194 à 199, 336.
Section B5 = 357p (pointe de la prairie).

2.2/ Interdictions et réglementations

Les différentes activités au sol sont répertoriées en page 10 avec renvoi aux annexes respectives.

Les activités sont soit interdites, soit réglementées. Les tableaux de l'Annexe III traitent des activités régies par la réglementation générale. Le renforcement des contraintes est précisé si nécessaire.

Le tableau de la page 11 traite des dispositions spécifiques à imposer du fait de la présence du captage et non soumises à la réglementation générale.

A - DIFFÉRENTES ACTIVITÉS OU OCCUPATIONS DU SOL OU DANS LE SOUS-SOL

| Rubriques | Annexe ou renvoi | Rubriques | Annexe ou renvoi |
|----------------------------------|------------------------|--------------------------------------|------------------------|
| A | | H | |
| ABREUVOIRS..... | page 11 | HANGARS AGRICOLES..... | page 11 |
| AIRES DE STATIONNEMENT..... | EAUX DE RUISSELLEMENT | HYDROCARBURES LIQUIDES..... | A. III/4 |
| AUTOROUTES..... | EAUX DE RUISSELLEMENT | | |
| B | | I | |
| BÂTIMENTS D'ÉLEVAGE..... | A. III/1 | INSTALLATIONS CLASSEES..... | A. III/4 |
| BOUES..... | A. III/5 | L | |
| C | | LIQUIDES INFLAMMABLES..... | A. III/4-5 |
| CADAVRES ANIMAUX..... | A. III/6 | LISIERS..... | A. III/5 |
| CAMPING - CARAVANING..... | A. III/1 | M | |
| CANAU..... | VOIES DE COMMUNICATION | MARES..... | A. III/6 |
| CAPTAGES D'EAU..... | A. III/7 | MATIERES DANGEREUSES..... | A. III/6 |
| CARRIÈRES A CIEL OUVERT..... | A. III/1 | MATIERES FERMENTESCIABLES..... | A. III/6 |
| CARRIÈRES BANALES..... | A. III/1 | MATIERES DE VIDANGE..... | A. III/1-6 |
| CARRIÈRES SOUTERRAINES..... | A. III/1 | MINES..... | A. III/1 |
| CIMETIÈRES..... | A. III/1 | P | |
| CITERNES - CUVES..... | PRODUITS CHIMIQUES | PACAGE DES ANIMAUX..... | page 11 |
| CONSTRUCTIONS D'HABITATIONS..... | page 11 | PERMIS DE CONSTRUIRE..... | CONSTRUCTIONS |
| D | | PISCICULTURES..... | ETANGS |
| DÉBOISEMENT..... | page 11 | PLAN D'EAU..... | page 11 |
| DÉCHARGES CONTRÔLÉES..... | A. III/1 | POLLUTION ACCIDENTELLE..... | A. III/6 |
| DÉPOSANTES..... | A. III/1 | PORCHERIES..... | A. III/6 |
| DÉPÔTS SAUVAGES..... | A. III/1 | PRAIRIES..... | page 11 |
| DETERGENTS..... | A. III/2 | PRODUITS CHIMIQUES..... | A. III/7 |
| DRAINAGE AGRICOLE..... | page 11 | PRODUITS PHYTOSANITAIRES..... | page 11 |
| E | | PUISARDS - PUIITS PERDUS..... | A. III/7 |
| EAUX DE ROUTE..... | EAUX DE RUISSELLEMENT | R | |
| EAUX DE RUISSELLEMENT..... | page 11 | RECUPERATION MATÉRIAUX..... | A. III/7 |
| EAUX USÉES AGRICOLES..... | A. III/3 | S | |
| EAUX USÉES COLLECTIVES..... | A. III/2 | SILOS..... | A. III/7 |
| EAUX USÉES DOMESTIQUES..... | A. III/2 | SUPPORTS DE CULTURE..... | A. III/7 |
| EAUX USÉES INDUSTRIELLES..... | A. III/3 | T | |
| EFFLUENTS RADIOACTIFS..... | A. III/3 | TECHNIQUES CULTURALES..... | page 11 |
| ENFOUISSEMENT DE..... | DÉPÔTS SAUVAGES et | TERRAINS DE JEUX, DE LOISIRS..... | CONSTRUCTIONS |
| PRODUITS CHIMIQUES..... | PRODUITS CHIMIQUES | TRAVAUX PROCHES DES RESEAUX AEP..... | A. III/7 |
| ENGRAIS..... | page 11 | V | |
| ENSILAGE..... | A. III/6 | VOIES DE COMMUNICATIONS..... | page 11 |
| ETABLES..... | BÂTIMENTS D'ÉLEVAGE | VOIES FERRÉES..... | VOIES DE COMMUNICATION |
| ETANGS..... | A. III/3 | | |
| EXCAVATIONS - TRANCHÉES..... | page 11 | | |
| F | | | |
| FOSSÉS SEPTIQUES..... | A. III/3 | | |
| FOSSÉS DE DRAINAGE..... | DRAINAGE AGRICOLE | | |
| FUMIERS - PURINS..... | A. III/3 | | |
| G | | | |
| GAZ - STOCKAGE..... | A. III/3 | AUTRES..... | page 11 |

B - DISPOSITIONS SPÉCIFIQUES A LA PRÉSENCE DU CAPTAGE

| | |
|--------------------------------------|--|
| • Pacage des animaux | : autorisé sauf élevage à l'embouche (en parc). |
| • Abreuvoirs | : dans l'angle le plus éloigné de la parcelle concernée. |
| • Constructions | : nouvelles constructions interdites. extension autorisée sur la parcelle A59. |
| • Cultures spécialisées | : interdits sauf pépinières. jardins familiaux autorisés. |
| • Déboisement | : laisser en place les bois existants. |
| • Drainage agricole | : interdit. |
| • Eaux de ruissellement | : les eaux de la route départementale n°1 doivent être dirigées vers le ru Garnier par fossés entretenus. |
| • Engrais | : limiter les doses selon les besoins réels des plantes (cf. charte de bonne conduite). |
| • Etangs | : interdit. |
| • Excavations | : remblayer avec les matériaux naturels extraits et empêcher l'engouffrement des eaux. |
| • Gibier | : élevage interdit. |
| • Prairies | : laisser en place les prairies existantes. La parcelle 42 en jachère sera remise en prairie. |
| • Produits phytosanitaires | : utiliser des produits reconnus biodégradables. |
| • Techniques culturales | : ne pas labourer dans le sens de la pente, ne pas laisser les terres à nu l'hiver, développer les cultures dérobées. |
| • Terrains de jeux, aires de loisirs | : golf et sports mécaniques interdits. |
| • Voies de communication | : aires de stationnement interdites. bassin d'infiltration des eaux routières interdit. |

VII - DÉFINITION DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION

3/ PÉRIMÈTRE ÉLOIGNÉ (Annexe I)

Ce périmètre prolonge le précédent. Il se justifie par la nécessité d'établir une zone de protection plus large, notamment lorsque les pollutions diffuses apparaissent particulièrement menaçantes, ou lorsque les vitesses de circulation des polluants risquent d'être grandes. Les servitudes appliquées ne peuvent être que des réglementations.

Le périmètre se superpose à des limites naturelles ou artificielles matérialisées sur le terrain : cours d'eau, orées de bois, chemins, routes, voies ferrées, clôtures de parcelles, ...

Son extension prend compte les affleurements des terrains sableux du Bartonien qui contiennent la nappe supérieure.

A/ DISPOSITIONS DE LA RÉGLEMENTATION GÉNÉRALE

Observations particulières sur les réglementations énumérées Annexe III.

Activités soumises à l'étude d'impact :

- carrières.
- installations classées.
- déviations routières.
- épandage sur cultures et prairies
- bâtiments d'élevage.
- installation de camping-caravaning
- centre d'enfouissement de déchets.

B/ DISPOSITIONS SPÉCIFIQUES À LA PRÉSENCE DES CAPTAGES

Avis éventuel de l'hydrogéologue agréé pour :

- voies de communication.
- déboisement.
- constructions nouvelles.
- étangs.

VII - DÉFINITION DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION

4/ MISE EN CONFORMITÉ DES ACTIVITÉS EXISTANTES :

4.1/ Périmètre immédiat :

- Nettoyage à l'intérieur de la station.
- Réfection de l'escalier d'accès.
- Edification d'un mur de soutien du talus.
- Pose d'une clôture : minimum 10x10 m sur 2 m de haut.
- Nettoyage des murs extérieurs de la station.
- Imperméabilisation de la toiture.
- Débroussaillage de la parcelle ZB 4 et abattage des arbres situés à moins de 10 m du puits.
- Installation d'un traitement préventif anti-bactérien.

4.2/ Périmètre rapproché :

- Fermeture définitive de la décharge au Sud du captage.
- Pose d'un rail de sécurité le long de la clôture du périmètre immédiat sur 50m.
- Dérivation des eaux de la route au delà du PPI vers le croisement de la route de Grissoles.

4.3/ Dans le périmètre éloigné :

- Mise en conformité de la ferme de la Génévraye (étables, cuves à engrais).

4.4/ Station de suppression :

- Clôture de 5 sur 5 m.

VIII - AVIS DE L'HYDROGÉOLOGUE AGRÉE

Le captage de ROCOURT-SAINT-MARTIN peut satisfaire les besoins actuels et futurs de la population. La qualité, quoique moyenne à cause des nitrates, est acceptable mais demande une surveillance attentive de la bactériologie à la source. Un traitement préventif au chlore serait nécessaire.

L'environnement rapproché actuel est satisfaisant à l'exception de la décharge communale, bien que fermée. Il est indispensable de la condamner définitivement.

Le risque de pollution vient aussi de la proximité de la RD 1, très fréquentée, et située en surplomb du captage. Des aménagements sont à réaliser pour parer à tout déversement accidentel sur la route et les bas-côtés.

La station de pompage sera restaurée extérieurement.

Septembre 2005

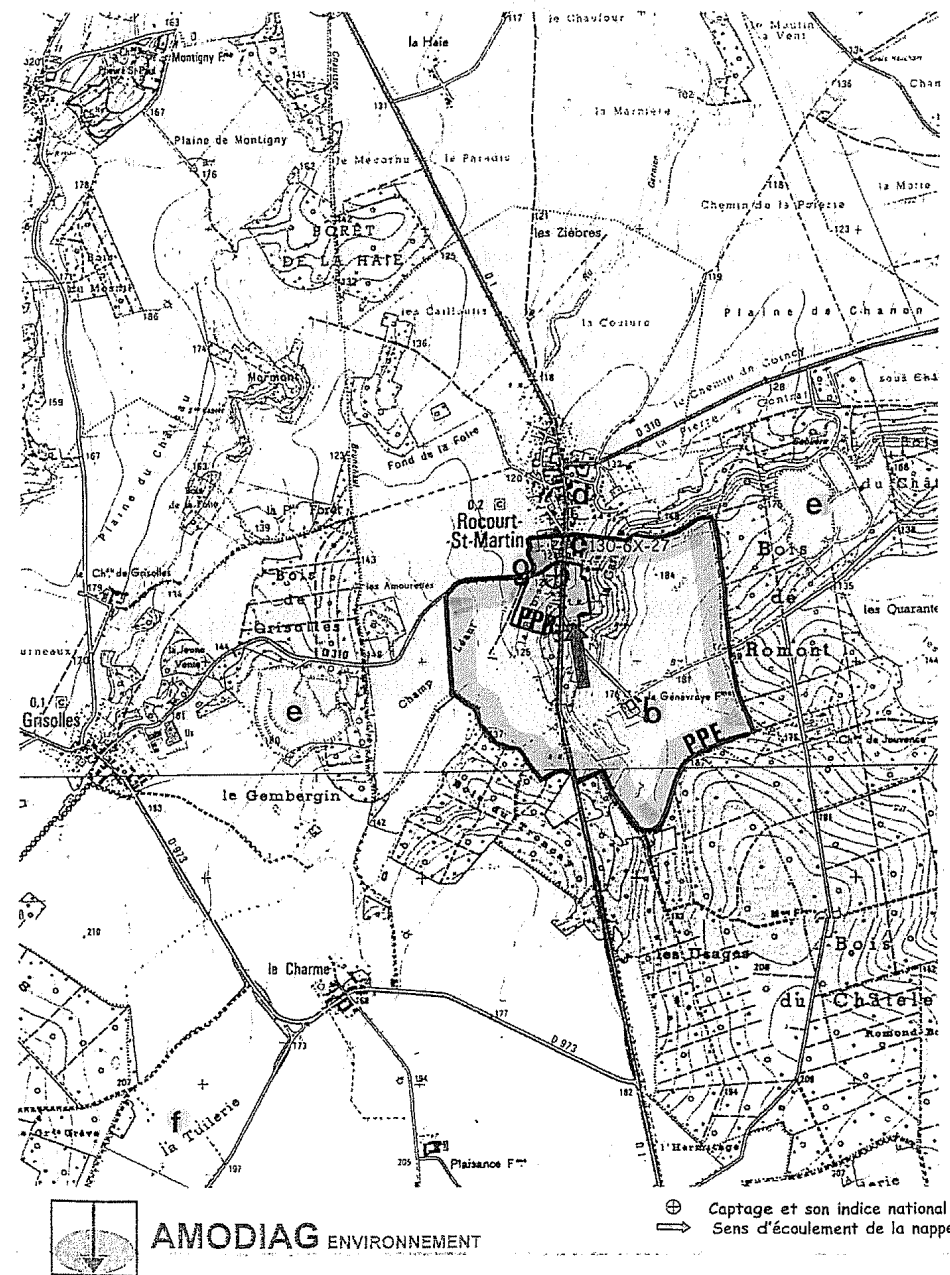


Marcel CAUDRON

Hydrogéologue agréé
pour le département de l'Aisne

COMMUNE DE ROCOURT-SAINT-MARTIN

CARTE DE SITUATION



AMODIAG ENVIRONNEMENT

⊕ Captage et son indice national
→ Sens d'écoulement de la nappe

Annexe III

Dispositions de la réglementation générale et Dispositions particulières applicables à l'intérieur du PÉRIMÈTRE DE PROTECTION RAPPROCHÉE

ANNEXE III/1 - DISPOSITIONS DE LA RÉGLEMENTATION GÉNÉRALE

| Désignation | Contraintes | Références | Observations |
|--|---|--|--|
| 1/ <u>AUTOROUTES</u> <u>SIGNALISATION</u> | Les transports de produits de nature à polluer les eaux sont réglementés. | Arrêté du 27.03.1973 (I.O. du 02.06.1973) | <i>Pas d'aires de repos.</i> |
| 2/ <u>BÂTIMENTS D'ELEVAGE</u> | Leur implantation est interdite à moins de 75 m des captages et prises d'eau. | Article 153 du règlement sanitaire départemental Décret 1992 sur les élevages | <i>Interdit sauf abris pour bétail en pâturage.</i> |
| 3/ <u>CAMPING-CARAVANING</u> | Le camping est interdit dans un rayon de 200 m des points d'eau captée pour la consommation humaine. | Décret 84-227 du 29.03.1984 Décret 93-742 et 93-743 du 29.03.1993 Articles R 443-1 et suivants Article R 443-9 du Code de l'Urbanisme | <i>Interdit.</i> |
| 4/ <u>CARRIÈRES-MINES</u> | La mise en exploitation des carrières est soumise à autorisation. Une exploitation coordonnée doit en être assurée pour protéger les nappes souterraines reconnues aptes à satisfaire les besoins des collectivités publiques. Carrières alluvionnaires : autorisation si superficie < 500 m². | Article 109 du code minier Loi du 04.01.1993 Décret du 09.06.1994 Carrières : Décrets 93-742 et 93-743 du 29.03.1993 Décret du 09.06.1994 | <i>Interdit.</i> |
| 5/ <u>CIMETIÈRES</u> | Création ou agrandissement. Les risques de contamination des eaux souterraines doivent pouvoir être examinés par l'hydrogéologue. Réglementation et régime applicable. | Circulaire du 30.06.1923 (B.O. intérieur 1923) Décret du 07.03.1908 Circulaire n° 78.195 du 10.05.1978 Circulaire n° 86.079 du 03.03.1986 | <i>Interdit.</i> |
| 6/ <u>DEPOSANTES DE</u> <u>MATIÈRES DE VIDANGE</u> | Les déposantes relèvent de la rubrique n°322 et sont à ce titre soumises à autorisation préfectorale. | Décret n° 77-1133 du 21.09.1977 Circulaire n° 2216 du 14.02.1973 | <i>Interdit.</i> |
| 7/ <u>DÉPÔTS D'ORDURES</u> <u>DÉCHARGES</u> <u>CONTRÔLÉES</u> <u>CENTRES</u> <u>D'ENFOUISSEMENT</u> <u>TECHNIQUE</u> | L'ouverture des décharges contrôlées est subordonnée à autorisation préfectorale après enquête de commodo et incommode et avis de l'hydrogéologue. Tout dépôt est interdit dans les périmètres de protection immédiate des points de prélèvement d'eau souterraine. L'implantation d'une décharge est interdite dans le périmètre de protection rapprochée des points de prélèvement d'eau souterraine destinée à l'alimentation humaine. | Loi 75-633 du 15.07.1975 Loi 76-663 du 19.07.1976 Loi sur l'eau du 03.01.1992 Article 84 du règlement sanitaire départemental Circulaire du 22.01.1980 Circulaire du 16.10.1984 pour classe 1 | <i>Interdit. L'ancienne décharge communale sera condamnée, fermée et le site réhabilité.</i> |

ANNEXE III/2 - DISPOSITIONS DE LA RÉGLEMENTATION GÉNÉRALE (suite)

| Désignation | Contraintes | Références | Observations |
|---|---|--|--|
| 8/ <u>DÉTERGENTS DE CERTAINES CATEGORIES</u> <u>DÉVERSEMENTS</u> | Déversements interdits dans les eaux souterraines. | Décret 87-1055 du 24.12.1987 | <i>Sans objet.</i> |
| 9/ <u>EAUX USÉES COLLECTIVES</u> <u>REJETS</u> | <p>Pour éviter la pollution des eaux souterraines :</p> <ul style="list-style-type: none"> Le tracé des ouvrages ne doit pas pénétrer dans les périmètres de protection immédiate et rapprochée des captages. En cas de rejet sur le sol (épandages avec ou sans utilisation agricole) l'aptitude des terrains doit faire l'objet d'une enquête du service hydraulique avec consultation de l'hydrogéologue. Tout déversement est interdit dans les puits, forages ou galeries de captage désaffectés. Les eaux usées ne peuvent rejoindre le milieu naturel qu'après avoir subi un traitement. L'injection d'eaux résiduaires dans les nappes profondes et les pièges géologiques ne saurait se concevoir que dans les cas exceptionnels et après avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France. | <p>Circulaire du 10.06.1976 (J.O. du 21.08.1976) abrogeant et remplaçant celles du 12.05.1950 et du 07.07.1970</p> <p>Décret 93-743 du 29.03.1993</p> <p>Loi sur l'eau du 03.01.1992</p> <p>Arrêté du 22.12.1994 Arrêté du 21.06.1996 Circulaire du 17.02.1997</p> | <i>L'assainissement collectif prévu dans la commune s'arrêtera au carrefour de la rue Racine et du chemin de la Gareme.</i> |
| 10/ <u>EAUX USÉES DOMESTIQUES</u> <u>REJETS</u> | <p>Les rejets d'eaux usées domestiques par puits perdus et puisards sont interdits.</p> <p>Les puits filtrants et les dispositifs de remplacement doivent être autorisés par les services sanitaires.</p> <p>Implantation à plus de 50 m des captages AEP si absence de périmètres.</p> <p>Raccordement obligatoire à l'égout collectif.</p> | <p>Arrêté du 06.05.1996 (J.O. du 08.06.1996)</p> <p>Articles 42, 48, 49, 50 et 99 du Règlement sanitaire départemental</p> <p>Articles L.33 et suivants du Code de la Santé Publique</p> <p>Article 29 du règlement sanitaire départemental</p> | <i>L'assainissement individuel de la ferme de la Gënëvraye sera mis en conformité avec le RSD de même l'habitation de la parcelle A59.</i> |

ANNEXE III/3 - DISPOSITIONS DE LA RÉGLEMENTATION GÉNÉRALE (suite)

| Désignation | Contraintes | Références | Observations |
|--|---|--|---|
| 11/ <u>EAUX USÉES</u> <u>ÉPANDAGE</u> | <p><u>Installations classées</u></p> <p>Lors de l'examen du plan d'épandage, l'inspecteur des établissements classés doit vérifier que les prescriptions instaurées par les périmètres de protection des eaux sont respectées :</p> <ul style="list-style-type: none"> sucreries et betteraves distilleries vinicoles distilleries de mélasse distilleries de jus de betteraves fécularies de pommes de terre <p><u>Installations non classées</u></p> <p><u>Effluents des exploitations agricoles</u></p> | <p>Circulaire du 17.08.1973 (J.O. du 29.09.1973)</p> <p>Circulaire du 08.09.1974 (J.O. du 31.10.1974) id°</p> <p>Circulaire du 30.01.1975 (J.O. du 01.06.1975)</p> <p>Loi sur l'eau du 03.01.1992 Décret 94-1033 du 30.11.1994</p> <p>Décret 96-540 du 12.06.1996 Arrêté du 02.02.1998 Article L.47 du Code de la Santé Publique</p> | <i>Interdit sur cultures et prairies.</i> |
| REJETS DIRECTS | | | |
| 12/ <u>EFFLUENTS RADIOACTIFS LIQUIDES</u> <u>REJETS</u> | <p>Leurs rejets sont interdits dans les eaux souterraines.</p> <p>L'hydrogéologue agréé est consulté sur les mesures de surveillance destinées à protéger les eaux souterraines.</p> | <p>Décret 74-1181 du 31.12.1974 Arrêté du 10.08.1976 (J.O. du 12.09.1976)</p> <p>Loi sur l'eau 92 et Décrets 93-742 et 93-743</p> | <i>Sans objet.</i> |
| 13/ <u>ETANGS</u> | Déclaration si superficie < 2 000 m ² . Autorisation si superficie > 3 ha. | Loi sur l'eau du 03.01.1992 Décret 93-743 du 29.03.1993 | <i>Interdit.</i> |
| 14/ <u>FUMIERS ET AUTRES DÉJECTIONS SOLIDES</u> <u>EVACUATION ET STOCKAGE</u> | Il est interdit à moins de 75 m des captages et prises d'eau. | Article 155, 159 et 202 du règlement sanitaire départemental | <i>Epandage autorisé si fumier composté sur cultures.</i> |
| 15/ <u>GAZ</u> <u>STOCKAGE</u> | <p>L'établissement et l'exploitation du stockage souterrain doivent être soumis aux mesures qui protègent l'usage des sources et des eaux souterraines.</p> <p>Les eaux souterraines contenues dans les formations géologiques utilisées pour le stockage du gaz ne peuvent être livrées à l'alimentation humaine.</p> | <p>Ordonnance 58.1132 du 25.11.1958</p> <p>Décret 62-1296 du 06.11.1962 (J.O. du 08.11.1962)</p> <p>+ Loi sur l'eau 92 et Décrets 93-743</p> | <i>Sans objet.</i> |

ANNEXE III/4 - DISPOSITIONS DE LA RÉGLEMENTATION GÉNÉRALE (suite)

| Désignation | Contraintes | Références | Observations |
|---|--|--|---|
| 16/ HUILES ET LUBRIFIANTS, DÉVERSEMENTS | Leur déversement dans les eaux souterraines est interdit. | Décret 77-254 du 08.03.1977 (J.O. du 29.03.1977) | <i>Vidanges des moteurs interdites.</i> |
| 17/ HYDROCARBURES LIQUIDES OU LIQUEFIÉS, STOCKAGE ET TRANSPORT | Leur stockage souterrain est soumis à autorisation. L'avis de l'hydrogéologue agréé est obligatoire, en vue d'éviter les intercommunications entre niveaux aquifères et d'assurer la protection des eaux utilisés pour l'alimentation. La construction et l'exploitation des pipes-lines sont également réglementées afin d'éviter tout risque de pollution des eaux. | Ordonnance 58.1332 du 23.12.1958 (J.O. du 26.12.1958) Décret 65-72 du 13.01.1965 (J.O. du 31.01.1965) Décret 59-998 du 14.08.1959 (J.O. du 23.08.1959) Réglementation du 01.10.1959 et du 16.05.1959 (J.O. du 03.10.1959) Décret 95-706 du 09.05.1995 modifiant le décret 93-743 Décret 91-1147 du 14.10.1991 | <i>Sans objet.</i> |
| 18/ LIQUIDES INFLAMMABLES | <u>Installations classées</u> L'emménagement en réservoir enfoui est interdit dans les zones de vulnérabilité des eaux souterraines (communes désignées par arrêté préfectoral). Les réservoirs en fosse doivent répondre aux règles de sécurité concernant : • le contrôle de remplissage • l'établissement d'une cuvette de rétention dont la capacité correspond aux caractéristiques du stockage, à savoir : 100 % de la capacité du plus grand réservoir. 50 % de la capacité globale des réservoirs. Pour les stockages de fuel-oils lourds : 50 % de la capacité du plus grand réservoir. 20 % de la capacité globale des réservoirs contenus. | Circulaire du 17.07.1973 (J.O. du 15.08.1973) et Nomenclature n° 253 des établissements dangereux insalubres et incommodes Loi n° 76.663 du 19.07.1973 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement Arrêt Ministériel du 22.06.1998 | <i>Interdit.</i> |

ANNEXE III/5 - DISPOSITIONS DE LA RÉGLEMENTATION GÉNÉRALE (suite)

| Désignation | Contraintes | Références | Observations |
|---|---|--|---|
| 19/ LIQUIDES INFLAMMABLES | <u>Installations non classées</u> Les réservoirs à sécurité renforcée sont seuls admis en stockage enterré dans les zones de protection des eaux. La distribution par canalisation y est interdite. Les réservoirs doivent être placés dans une cuvette étanche et incombustible dont la capacité correspond aux caractéristiques de stockage : 100 % de la capacité du plus grand réservoir. 50 % de la capacité globale des réservoirs. Pour les stockages de fuel-oils lourds : 50 % de la capacité du plus grand réservoir. 20 % de la capacité globale des réservoirs contenus. Des réservoirs en matière plastique renforcée peuvent être mis en batterie pour constituer un stockage au plus égal à 10 000 l. Leur cuvette de rétention étanche et incombustible doit être d'une contenance au moins égale à la capacité globale du stockage. | Arrêté du 26.02.1974 (J.O. du 22.03.1974) et annexes Cirulaire du 17.04.1995 Arrêté du 22.06.1998 Arrêté du 03.03.1976 (J.O. du 18.03.1976) | <i>Interdit puisque constructions nouvelles non autorisées.</i> |
| 20/ LISIERS, PURINS, JUS D'ENLISAGE, ET EAUX DE LAVAGE DES LOGEMENTS D'ANIMAUX, ÉVACUATION ET STOCKAGE | Les ouvrages de stockage doivent être étanches. Implantation interdite à moins de 75 m des captages AEP. Tout écoulement extérieur (dans les cours d'eau, puisards, bêttoires, carrières, etc ...) est interdit. | Article 155 et 156 du règlement sanitaire départemental | <i>Interdit.</i> |
| 21/ LISIERS, PURINS, EAUX RÉSIDUAIRES DES LOGEMENTS D'ANIMAUX, BOUES DE STATIONS D'ÉPURATION, ETC ... ÉPANDAGE | L'épandage de telles matières doit satisfaire aux prescriptions des périmètres de protection. Il est interdit à moins de 75 m des captages, prises d'eaux et installations de stockage. Les plans d'épandage sont soumis à l'approbation de l'autorité sanitaire : définition d'une Surface Potentielle d'Épandage (S.P.E.). | Article 159 du règlement sanitaire départemental + Loi sur l'eau 92 et Décrets 93-742 et 93-743 Décret 96-540 du 12.06.1996 | <i>Interdit.</i> |
| 21 Bis / BOUES DE STATIONS D'ÉPURATION ÉPANDAGE | Interdit dans les périmètres de protection rapprochée. | Décret 93-1133 du 08.12.1997 Arrêt Ministériel du 08.01.1998 | <i>Interdit.</i> |
| 21 Ter / BOUES DE CURAGE ÉPANDAGE | Épandage possible si qualité compatible avec protection des eaux. | Article 159 du règlement sanitaire départemental | <i>Avis de l'hydrogéologue agréé.</i> |

ANNEXE III/6 - DISPOSITIONS DE LA RÉGLEMENTATION GÉNÉRALE (suite)

| Désignation | Contraintes | Références | Observations |
|---|--|--|---|
| 22/ MARES IMPLANTATION | Leur implantation doit satisfaire aux prescriptions des périmètres de protection. (minimum : 35 m des ouvrages de pompage ou de stockage) | Article 92 du règlement sanitaire départemental | <i>Sur aires étanches et trop-plein superficiel.</i> |
| 23/ MATIÈRES DE VIDANGE DÉCHARGEMENT ÉPANDAGE | Les déchargements et déversements sont interdits en quelque lieu que ce soit sans autorisation préalable. Ils sont interdits dans les périmètres de protection. | Articles 91 et 159 du règlement sanitaire départemental | <i>Interdit.</i> |
| 24/ MATIÈRES FERMENTESCIbles DÉPOTS | Les dépôts sont interdits en carrières et toutes autres excavations et à moins de 35 m des captages et prises d'eau. Cadavres d'animaux | Article 158 du règlement sanitaire départemental Article 98 | <i>Sur aires étanches.</i> |
| 25/ MATIÈRES USÉES OU DANGEREUSES EN GÉNÉRAL DÉVERSEMENT OU DÉPOTS TRANSPORT | Déversements et dépôts interdits dans les cours d'eau et dans les nappes alluviales. Réglementé | Article 90 du règlement sanitaire départemental Arrêté du 15.09.1992 | <i>Valable pour le m. Garnier.</i> |
| 26/ POLLUTION ACCIDENTELLE DES EAUX | Les modes d'intervention sont précisés en vue d'améliorer leur efficacité. | Circulaire interministérielle du 04.07.1972 | <i>Prévenir immédiatement les services de la Protection Civile.</i> |
| 27/ PORCHERIES ÉPANDAGE DE LISIERS | <u>Installations classées</u> Les porcheries qui relèvent des Installations classées (plus de 50 animaux de plus de 30 kg) ont à présenter un plan d'épandage de leurs lisiers à l'examen de l'inspecteur des établissements classés. celui-ci doit vérifier que les prescriptions instaurées par les périmètres de protection des eaux sont respectées (voir lisiers). | Circulaire du 12.08.1976 (J.O. NC du 09.12.1976) Ordonnance 58.1132 du 09.12.1976 Circulaire du 29.01.1999 | <i>Interdit.</i> |

ANNEXE III/7 - DISPOSITIONS DE LA RÉGLEMENTATION GÉNÉRALE (suite)

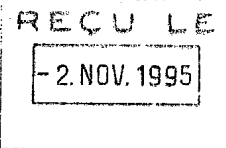
| Désignation | Contraintes | Références | Observations |
|--|--|--|---|
| 28/ PRODUITS CHIMIQUES A DESTINATION INDUSTRIELLE OU AGRICOLE STOCKAGE | Le stockage est soumis aux dispositions de l'ordonnance 58.1332 du 23.12.1958 (voir hydrocarbures liquides ou liquéfiés). | Loi 70.1324 du 31.12.1970 (J.O. du 03.01.1971) Loi du 19.07.1976 + Loi sur l'eau 92 et Décrets 93-743 | <i>Pas de stockage en cuves aériennes.</i> |
| 29/ PUISARDS ET PUIITS PERDUS | Ils sont interdits | Article 50 du règlement sanitaire départemental Arrêté du 06.05.1996 | <i>Interdit.</i> |
| 30/ PUITS, FORAGES, SOURCES, CAPTAGES | Prélèvements d'eaux souterraines supérieures à 8 m³/h doivent être obligatoirement déclarés et soumis à la surveillance de l'administration. | Article 10 et 11 du règlement sanitaire départemental Décret 73-219 du 23.02.1973 (J.O. du 02.03.1973) Décret 93-743 du 29.03.1993 | <i>Avis de l'hydrogéologue agréé.</i> |
| 31/ RÉCUPÉRATION DE MATÉRIAUX ET PRODUITS USAGERS STOCKAGE | Tout détenteur doit en assurer l'élimination. Déchets et ordures ménagères. | Loi 75-633 du 15.07.1975 Décret 94-609 du 13.07.1994 Article 73 du règlement sanitaire départemental | <i>Interdit.</i> |
| 32/ SILOS POUR LA CONSERVATION PAR VOIE HUMIDE DES ALIMENTS POUR ANIMAUX IMPLANTATION | Elle est interdite à moins de 75 m des captages et prises d'eau. | Article 157 du règlement sanitaire départemental | <i>Sur cavette de rétention.</i> |
| 33/ SUPPORTS DE CULTURES ET PRODUITS ANTI-PARASITAIRES MANIPULATION DESTRUCTION | Ne pas manipuler les produits à proximité des points d'eau. Destruction des emballages à plus de 50 m des points d'eau. Réduction des doses d'emploi par arrêté préfectoral. | Article 160 du règlement sanitaire départemental Arrêté Ministériel du 25.02.1975 Circulaire du 19.01.1996 | <i>Ne pas nettoyer les récipients ni brûler les emballages.</i> |
| 34/ SYLVICULTURE | Entretien, aménagement, boisement, défrichage. | Articles L.211 et L.311 du Code Forestier | <i>Entretien des bois sous défrichage.</i> |
| 35/ TRAVAUX PROCHES DES RÉSEAUX AEP DE PRÉLÈVEMENT DE STOCKAGE DE DISTRIBUTION | Déclaration d'intention de commencement des travaux auprès du ou des exploitants des installations. | Décret 91-1147 du 14.10.1991 Arrêté Ministériel du 16.11.1994 | <i>Réservés au réseau AEP</i> |

Annexe n°4

**Travaux réalisés sur le forage de la
carrière**

Sources : SA Ruckebusch et Burgeap

SA RUCKEBUSCH
MAISON ROUGE
80131 VAUVILLERS
TEL 22 88 01 62
FAX 22 88 15 81



**REALISATION DE TRAVAUX
DE FORAGE ET DE POMPAGE
A LA CROIX SUR OURCQ 02**

A LA STE SIFRACO

DU 13/03/95 AU 30/03/95

RESUME JOURNALIER DES TRAVAUX DE FORAGE ET DE POMPAGE

1

CHANTIER SIFRACO A LA CROIX SUR OURCQ

DU 13.03.95 AU 30.03.95

- Lundi 13: déplacement et mise en station de la foreuse, mise en place du chantier, arrivée des bennes étanches.
- Mardi 14: forage rotary en diamètre 500 de 0 à 25m, mais perte brutale de circulation et éboulement du forage.
- Mercredi 15: réaménagement du site, mise en station de la foreuse à 5 mètres du premier site.
- Jeudi 16: forage en diamètre 500 de 0 à 12 m, mise en place du tubage acier de 0 à 12m. Forage diamètre 440 de 12 à 23 m, mise en place du tubage PVC 400/380 de 0 à 23m.
- Vendredi 17: forage en diamètre 375 de 0 à 30m, mise en place du tubage acier 350x4 plein de 0 à 26m, cimentation du fond et annulaire de 26 à 20m.
- Lundi 18: forage en diamètre 315 de 25 à 64m.
- Mardi 19: forage en diamètre 315 de 64 à 94.50m, mise en place du tubage PVC fileté de 0 à 92m avec centreurs, mise en place du gravier calibré.
- Mercredi 20: pompage de nettoyage à différents niveaux en descendant (12 m³/h à 39m avec pompe 8A21).
- Jeudi 21: pompage à la 45.15 pour nettoyage de 50 à 65m par descentes successives.
.39 m³/h à 50m
.44 m³/h à 57m
- Vendredi 22: développement aux polyphosphates, pompage de nettoyage 48 m³/h à 45.50m, légèrement teintée, pas de sable.

Lundi 27: pompages par 3 paliers.
début du pompage longue durée 72 heures.

Mardi 28: pompage 72 h.

Mercredi 29: pompage 72 h.

Jeudi 30: fin du pompage 72 h, mesure de la remontée,
repli du matériel de pompage, retour du
tout le matériel.

POMPAGE LONGUE DUREE A LA CROIX SUR OURCQ
SOCIETE SIFRACO

Du 27.03.95 à 17h au 31.03.95 à 17h

Pompe GRUNDFOS SP 45/15

Niveau statique : 35.68 m

repère en haut du tubage

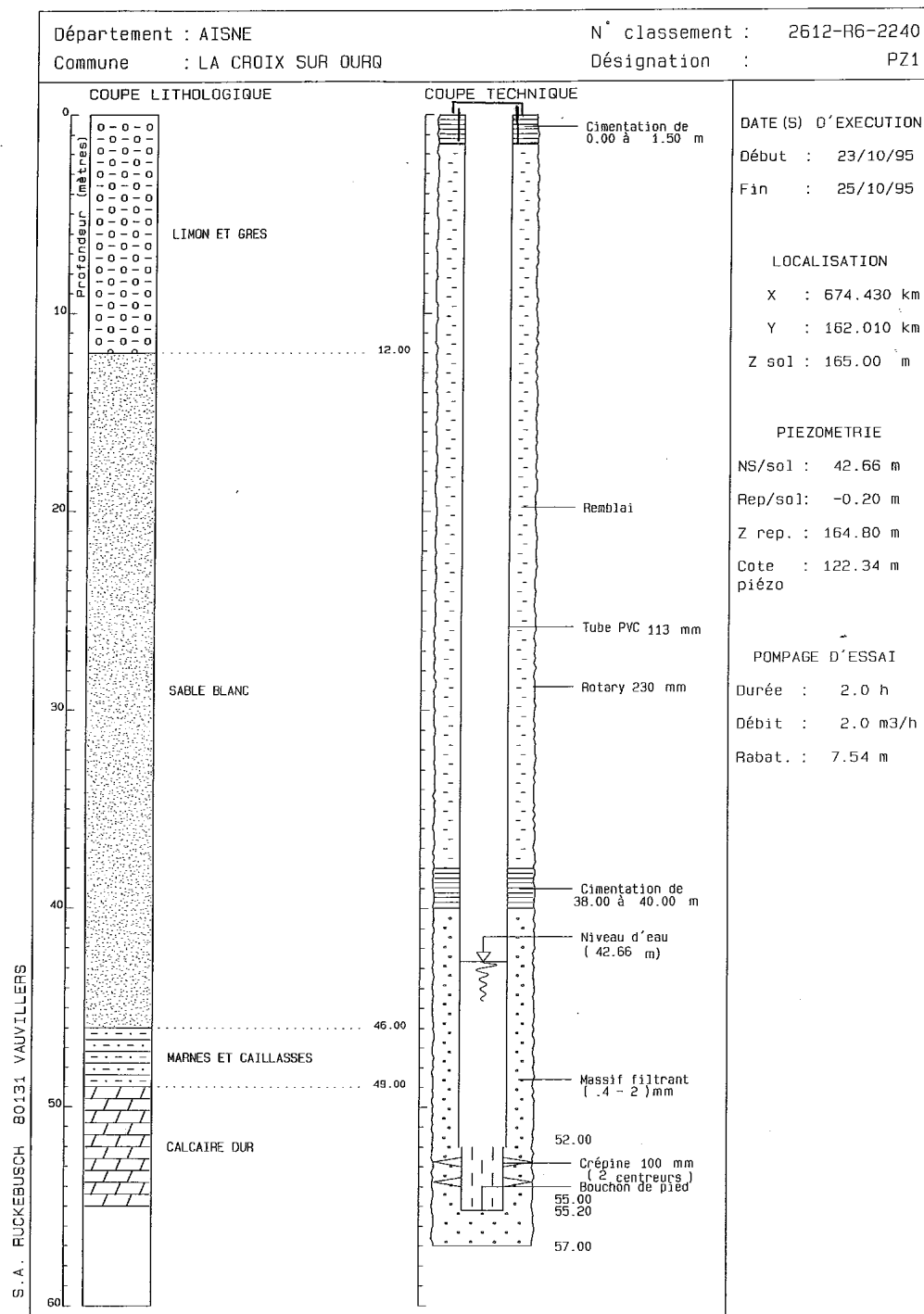
| JOUR : | DUREE : | ND : | DEBIT : | OBSERVATION |
|--------|---------|-------|---------|----------------------|
| | h/mn | m | m3/h | |
| 27.03: | | | | début du pompage 17h |
| : | 0h05 | 43.79 | 48 | : |
| : | 0h10 | 43.94 | '' | : |
| : | 0h15 | 44.09 | '' | : |
| : | 0h30 | 44.36 | '' | : |
| : | 0h45 | 44.41 | '' | : |
| : | 1h00 | 44.51 | '' | : |
| : | 1h30 | 44.59 | '' | : |
| : | 2h00 | 44.68 | '' | : |
| : | 2h30 | 44.74 | '' | : |
| : | 3h30 | 44.83 | '' | : |
| : | 5h30 | 44.98 | '' | : |
| 28.03: | 13h30 | 45.43 | '' | : |
| : | 14h30 | 45.44 | '' | : |
| : | 15h30 | 45.46 | '' | : |
| : | 16h30 | 45.49 | '' | : |
| : | 17h30 | 45.51 | '' | : |
| : | 18h30 | 45.53 | '' | : |
| : | 19h30 | 45.56 | '' | : |
| : | 20h30 | 45.57 | '' | : |
| : | 21h30 | 45.58 | '' | : |
| : | 22h30 | 45.60 | '' | : |
| : | 23h30 | 45.63 | '' | : |
| : | 24h30 | 45.66 | '' | : |
| : | 25h30 | 25h30 | '' | : |
| : | 26h30 | 45.67 | '' | : |
| : | 27h30 | 45.69 | '' | : |
| : | : | : | '' | : |
| : | 29h30 | 45.73 | '' | : |

4

| JOUR : | DUREE : | ND : | DEBIT : | OBSERVATION |
|--------|---------|---------|---------|----------------------|
| 29.03: | 37h30 : | 45.90 : | 48 : | |
| : | 38h30 : | 45.92 : | '' : | |
| : | 39h30 : | 45.91 : | '' : | |
| : | 40h30 : | 45.91 : | '' : | courte stabilisation |
| : | 41h30 : | 45.90 : | '' : | légère remontée |
| : | 42h30 : | 45.91 : | '' : | |
| : | 43h30 : | 45.92 : | '' : | |
| : | 44.30 : | 45.91 : | '' : | légère remontée |
| : | 45h30 : | 45.93 : | '' : | |
| : | 46h30 : | 45.95 : | '' : | |
| : | 47h30 : | 45.95 : | '' : | courte stabilisation |
| : | 48h30 : | 45.96 : | '' : | |
| : | 49h30 : | 45.95 : | '' : | |
| : | 50h30 : | 45.96 : | '' : | |
| : | 51h30 : | 45.97 : | '' : | |
| : | : | : | : | |
| : | 53h30 : | 45.99 : | '' : | |
| 30.03: | 61h30 : | 46.11 : | '' : | |
| : | 62h30 : | 46.13 : | '' : | |
| : | 63h30 : | 46.12 : | '' : | légère remontée |
| : | 64h30 : | 46.12 : | '' : | courte stabilisation |
| : | 65h30 : | 46.14 : | '' : | |
| : | 66h30 : | 46.15 : | '' : | |
| : | 67h30 : | 46.14 : | '' : | légère remontée |
| : | 68h30 : | 46.15 : | '' : | |
| : | 69h30 : | 46.14 : | '' : | légère remontée |
| : | 71h00 : | 46.14 : | '' : | stabilisation |
| : | : | : | : | fin du pompage 72 h |

LE 30.03.95 MESURE DE LA REMONTEE PENDANT 1 HEURE

| | | | | |
|--------|--------|---------|---|--------------------|
| 30.03: | 0h01 : | 38.99 : | : | : |
| : | 0h02 : | 38.86 : | : | : |
| : | 0h03 : | 38.72 : | : | : |
| : | 0h04 : | 38.55 : | : | : |
| : | 0h05 : | 38.53 : | : | : |
| : | 0h06 : | 38.49 : | : | : |
| : | 0h07 : | 38.44 : | : | : |
| : | 0h08 : | 38.89 : | : | : |
| : | 0h10 : | 38.32 : | : | : |
| : | 0h11 : | 38.28 : | : | : |
| : | 0h12 : | 38.27 : | : | : |
| : | 0h13 : | 38.23 : | : | : |
| : | 0h14 : | 38.20 : | : | : |
| : | 0h15 : | 38.18 : | : | : |
| : | 0h30 : | 38.01 : | : | : |
| : | 0h45 : | 37.89 : | : | : |
| : | 1h00 : | 37.78 : | : | fin de la remontée |



Département : AISNE

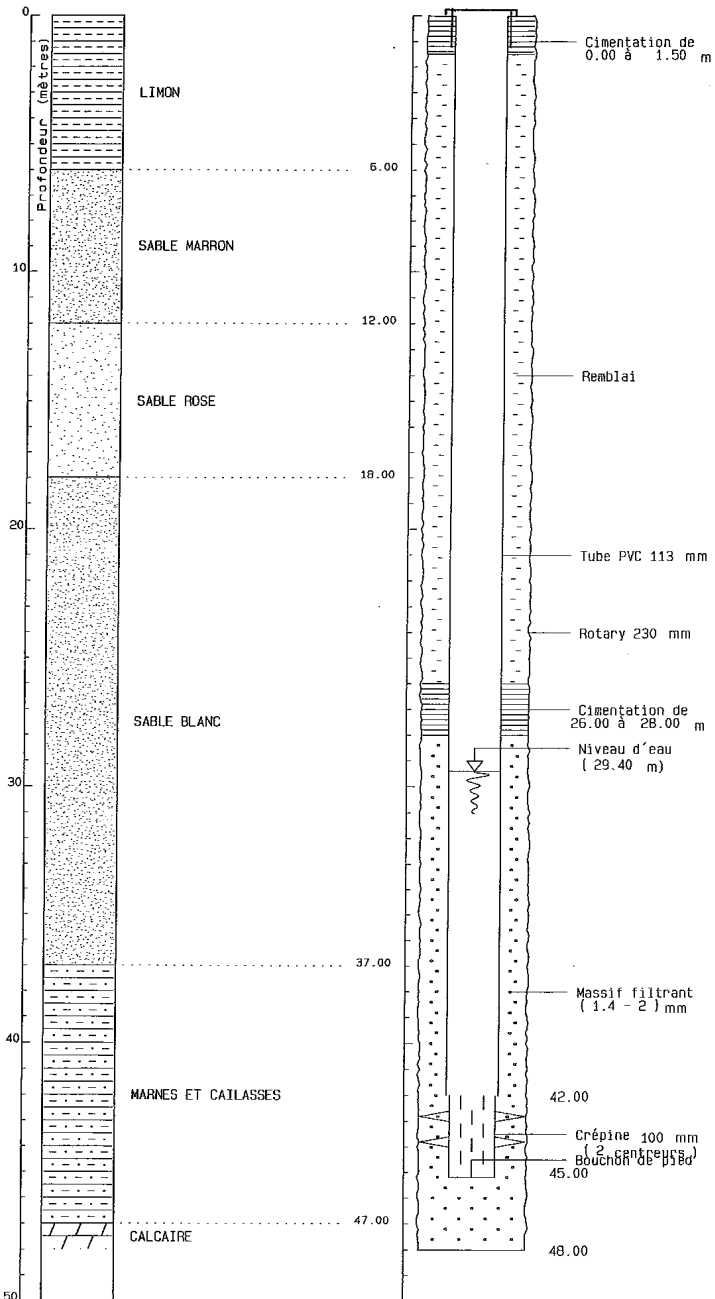
N° classement : 2612-R6-2441

Commune : LA CROIX SUR OURQ

Désignation : PZ2

COUPE LITHOLOGIQUE

COUPE TECHNIQUE



DATE (S) D'EXECUTION

Début : 27/10/95

Fin : 30/10/95

LOCALISATION

X : 673.600 km

Y : 160.970 km

Z sol : 160.00 m

PIEZOMETRIE

NS/sol : 29.40 m

Rep/sol : -0.20 m

Z rep. : 159.80 m

Cote : 130.60 m
piézo

POMPAGE D'ESSAI

Durée : 2.0 h

Débit : 2.0 m3/h

Rabat. : 13.80 m

POMPAGE PAR PALIERS

IDENTIFICATION DU POMPAGE

Département : AISNE

N° classement : 2612-R6-1978

Commune : LA CROIX SUR OURQ

Désignation : F1

Date du pompage : 27/03/95

Niveau initial: 35.88 m/sol

DESCRIPTION DU POMPAGE

| PALIER | DUREE DU POMPAGE (minutes) | DEBIT MOYEN (m3/h) | RABATTEMENT FINAL (m) | RABATTEMENT SPECIFIQUE (h/m2) |
|--------|----------------------------|--------------------|-----------------------|-------------------------------|
| n° 1 | 60 | 30.0 | 6.00 | 0.200 |
| n° 2 | 60 | 40.0 | 7.35 | 0.184 |
| n° 3 | 60 | 48.0 | 9.00 | 0.188 |
| n° 4 | | | | |
| n° 5 | | | | |
| n° 6 | | | | |

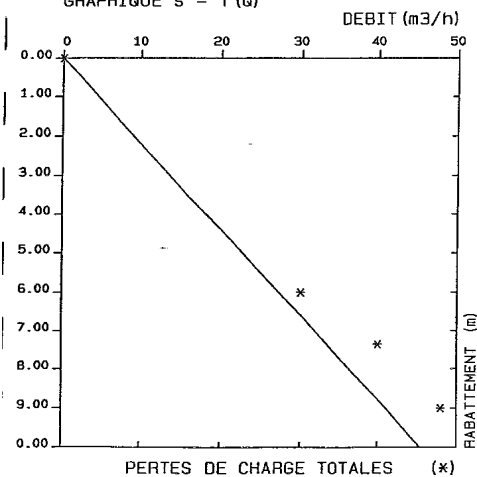
CALCUL DES PERTES DE CHARGE

Courbe caractéristique $s = bQ + cQ^2$

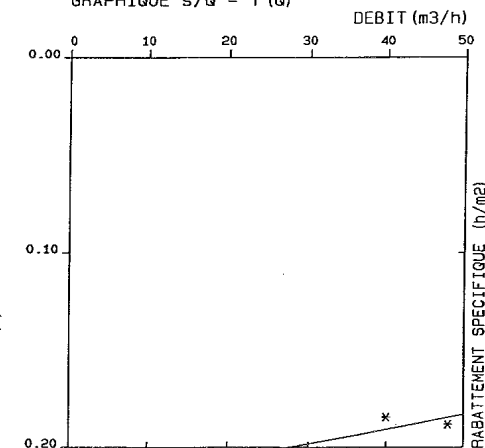
- pertes de charge linéaires : $b = 2.19 \cdot 10^{-1} \text{ h/m}^2 = 7.89 \cdot 10^2 \text{ s/m}^2$

- pertes de charge quadratiques : $c = -7.33 \cdot 10^{-4} \text{ h}^2/\text{m}^5 = -9.49 \cdot 10^3 \text{ s}^2/\text{m}^5$

GRAPHIQUE $s = f(Q)$



GRAPHIQUE $s/Q = f(Q)$



Département : AISNE
Commune : LA CROIX SUR OURCQ

N° classement : 2612-R6-1978
Désignation : F1

COUPE LITHOLOGIQUE

COUPE TECHNIQUE

DATE(S) D'EXECUTION

Début : 13/03/95
Fin : 30/03/95

LOCALISATION

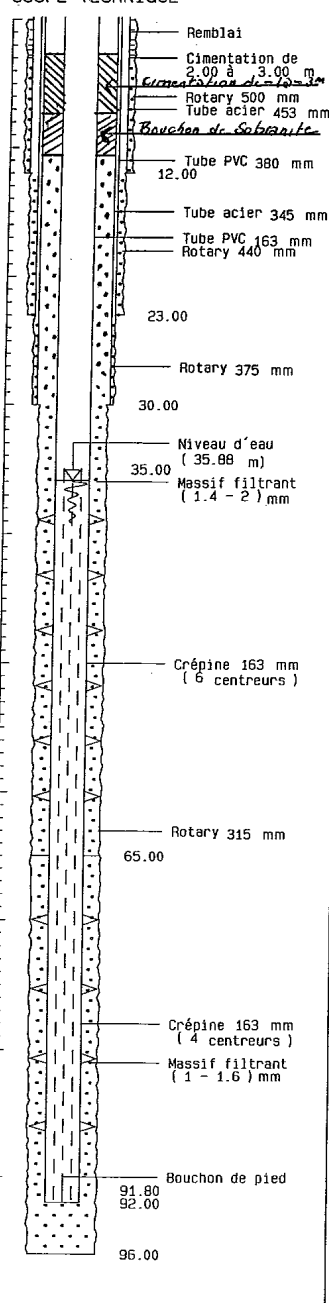
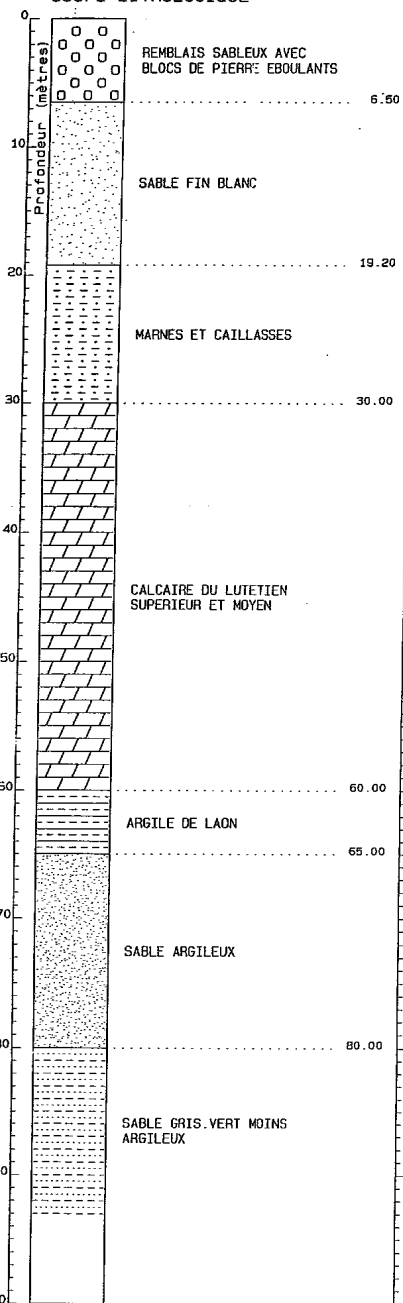
X : 673.780 km
Y : 161.930 km
Z sol : 148.00 m

PIEZOMETRIE

NS/sol : 35.88 m
Rep/sol: -0.20 m
Z rep. : 147.80 m
Cote : 112.12 m
piézo

POMPAGE D'ESSAI

Date : 27/03/95
Durée : 72.0 h
Débit : 48.0 m³/h
Rabat. : 10.46 m



Département : AISNE
Commune : LA CROIX SUR OURCQ

N° classement : 2612-R6-1978
Désignation : F1

COUPE LITHOLOGIQUE

COUPE TECHNIQUE

DATE(S) D'EXECUTION

Début : 13/03/95
Fin : 30/03/95

LOCALISATION

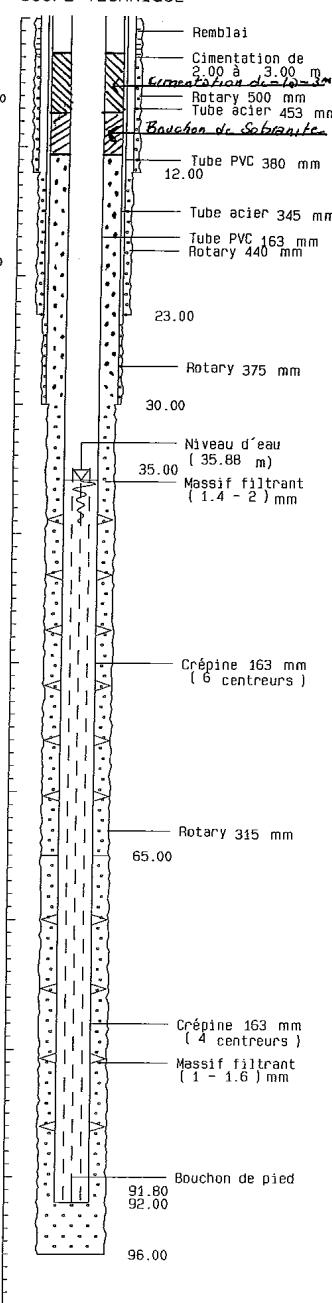
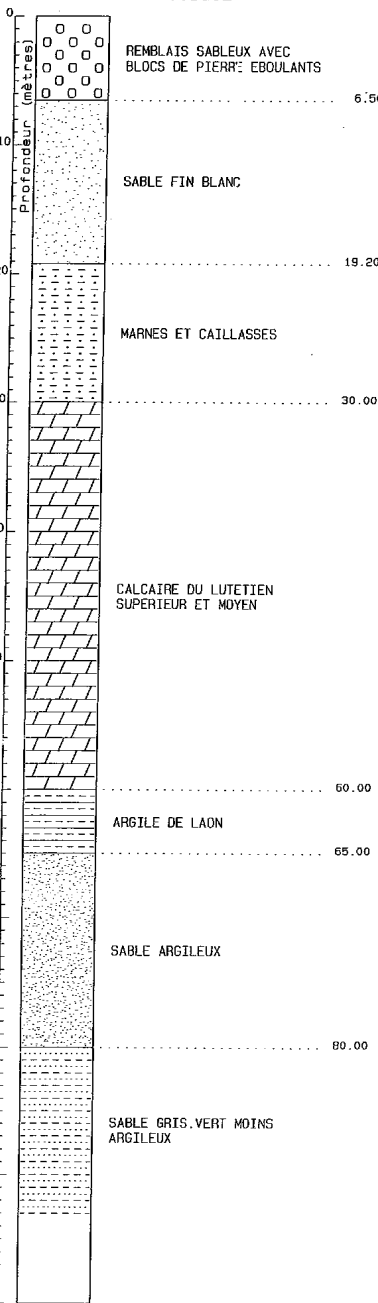
X : 673.780 km
Y : 161.930 km
Z sol : 148.00 m

PIEZOMETRIE

NS/sol : 35.88 m
Rep/sol: -0.20 m
Z rep. : 147.80 m
Cote : 112.12 m
piézo

POMPAGE D'ESSAI

Date : 27/03/95
Durée : 72.0 h
Débit : 48.0 m³/h
Rabat. : 10.46 m



SOCIETE RUCKEBUSCH & Cie
80131 VAUVILLERS

FORAGES RECHERCHE D'EAU POUR
IRRIGATION, POMPE A CHALEUR
EAU DOMESTIQUE ET INDUSTRIELLE
SONDAGES GEOLOGIQUES
STATION DE POMPAGE

TEL: 22 88 01 62
FAX: 22 88 15 81

S I F R A C O

11 RUE DE THEHERAN.
75008 PARIS

Le 08/09/95 FACTURE N° 2296

Page n° 1

| DESIGNATION DU PRODUIT | QUANTITE | P.U. H.T. | TOTAL HORS TAXES |
|---|----------|-----------|------------------|
| FORAGE DE CAPTAGE D'EAU AU LUTECIEN ET EN TETE DU CUSIEN | | | |
| FORAGE ROTARY INJECTION DIAMETRE 500 DE 0 A 12M | 12.00 | 0.00 | 0.00 |
| TUBAGE ACIER DIAM 457*4 PLEIN 12M | 12.00 | 0.00 | 0.00 |
| FORAGE ROTARY DIAM 440 DE 12 A 23M | 11.00 | 0.00 | 0.00 |
| TUBAGE PVC PLEIN DIAMETRE 400 DE 0 A 23M | 23.00 | 0.00 | 0.00 |
| FORAGE SABLE GS550 375 DE -23 A -30M | 7.00 | 0.00 | 0.00 |
| TUBAGE ACIER E24/2 DIAM 350 EPAISSEUR 4MM DE 0 A -30M | 30.00 | 0.00 | 0.00 |
| CIMENTATION ANNULAIRE DE 23 A -30M. | 7.00 | 0.00 | 0.00 |
| FORAGE SABLE GS550 315MM DE -30 A -96M | 66.00 | 0.00 | 0.00 |
| TUBAGE PLEIN 180/163 FIL | 35.00 | 0.00 | 0.00 |
| TUBAGE CREPINE 180/163 PVC | 58.00 | 0.00 | 0.00 |
| MASSIF DE GRAVIERES CALIBRES 1.4/2MM DE -20 A -93M 6 TONNES | 6.00 | 0.00 | 0.00 |
| CENTREUR | 10.00 | 0.00 | 0.00 |
| NETTOYAGE DEVELOPPEMENT FORAGE | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| INJECTION POLYPHOSPHATES | 150.00 | 0.00 | 0.00 |
| POMPAGE DE NETTOYAGE APRES POLYPHOSPHATES U | 2.00 | 0.00 | 0.00 |
| ESSAI DE DEBIT AVEC MESURE DU RABATTEMENT PENDANT 72 HEURES | 72.00 | 0.00 | 0.00 |
| POMPAGE PAR PALIERS 3 PALIERS 1 HEURES | 3.00 | 0.00 | 0.00 |
| DESCENTE ET REMONTEE POMPE D'ESSAI 40M3H A 70M | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| FOURNITURE ENERGIE PAR GROUPE ELECTROGENE U | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| GARANTIE DECENALE | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| ETUDE DEPLACEMENTS AMENEE ET REPLI DU MATERIEL DE FORAGE | 1.00 | 0.00 | 0.00 |

REÇU LE

- 3.OCT.1995

SOCIETE RUCKEBUSCH & Cie
80131 VAUVILLERS

FORAGES RECHERCHE D'EAU POUR
IRRIGATION, POMPE A CHALEUR
EAU DOMESTIQUE ET INDUSTRIELLE
SONDAGES GEOLOGIQUES
STATION DE POMPAGE

TEL: 22 88 01 62
FAX: 22 88 15 81

S I F R A C O

11 RUE DE THEHERAN.
75008 PARIS

Le 08/09/95 FACTURE N° 2296

Page n° 2

| DESIGNATION DU PRODUIT | QUANTITE | P.U. H.T. | TOTAL HORS TAXES |
|---|----------|-----------|------------------|
| LOCATION DE BENNES ETANCHES ET TRAITEMENT EN DECHARGE | 2.00 | 0.00 | 0.00 |
| CITERNAGE | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| REGARD SEMI-ENTERRE DE 1M*1M*1M AVEC COUVERCLE | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| FORFAIT POUR L'ENSEMBLE DE CES PRESTATIONS | 1.00 | 175000.00 | 175000.00 |
| SUPPLEMENT SUR LE CITERNAGE | 1.00 | 5800.00 | 5800.00 |
| - VOTRE ACOMPTE AU 06/07/95 | 1.00 | -40000.00 | -40000.00 |

IMPUTATION

| CONTROLES | VISA | DATE |
|-----------------|-------|--------|
| RECEPTION | Sgt | 03.10. |
| PRIX | Immed | 13.10 |
| DELAI PAIEMENT | | XXXXXX |
| B.A.P. | h | 13/11 |
| Pour mémoire | | |
| Refacturation à | | |

| | | | | | |
|--------------------|-------|-----------|----------|--------------|-----------|
| TAXE / T.V.A. | TAUX | BASE | MONTANT | TOTAL H.T. | 140800.00 |
| TVA VENTES A 20,6% | 20.60 | 140800.00 | 29004.80 | Tx Escompt | |
| | | | | Montant Esc | |
| | | | | NET H.T. | 140800.00 |
| | | | | T.V.A. | 29004.80 |
| | | | | TOTAL T.T.C. | 169804.80 |

REGLEMENT PAR CHEQUE AU 08/10/95

POSITION DE VOTRE COMPTE: -169804.81

En cas de contestation attribution de juridiction est faite au tribunaux de notre siège

CLAUSE DE RESERVE DE PROPRIETE

En application de la loi n° 80-335 du 12 mai 1980, nous précisons que
les marchandises restent notre propriété jusqu'au paiement intégral du
montant facturé. En conséquence, nous nous réservons le droit de reprendre les
objets vendus en cas de non-paiement et ce aux frais de l'acheteur

!CODE CLIENT: SIFRACO

sur la base de 1.5 fois le taux d'intérêt légal.

Banque CRCA AMIENS 242 45900 108

RC PERONNE 74 B 32

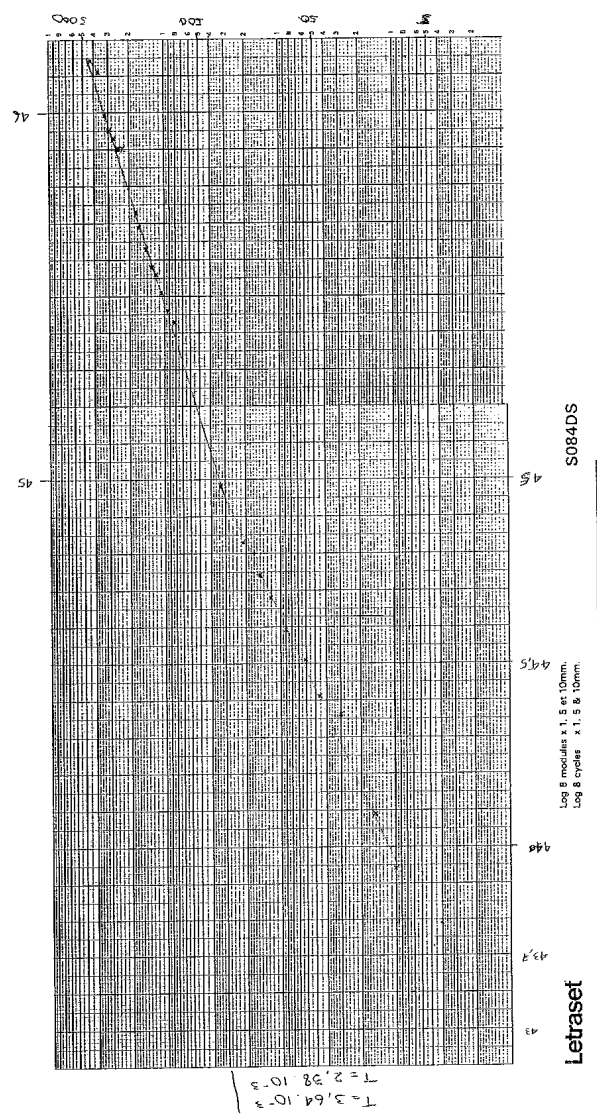
! MONTANT : 169804.80

Code APE 5510-180

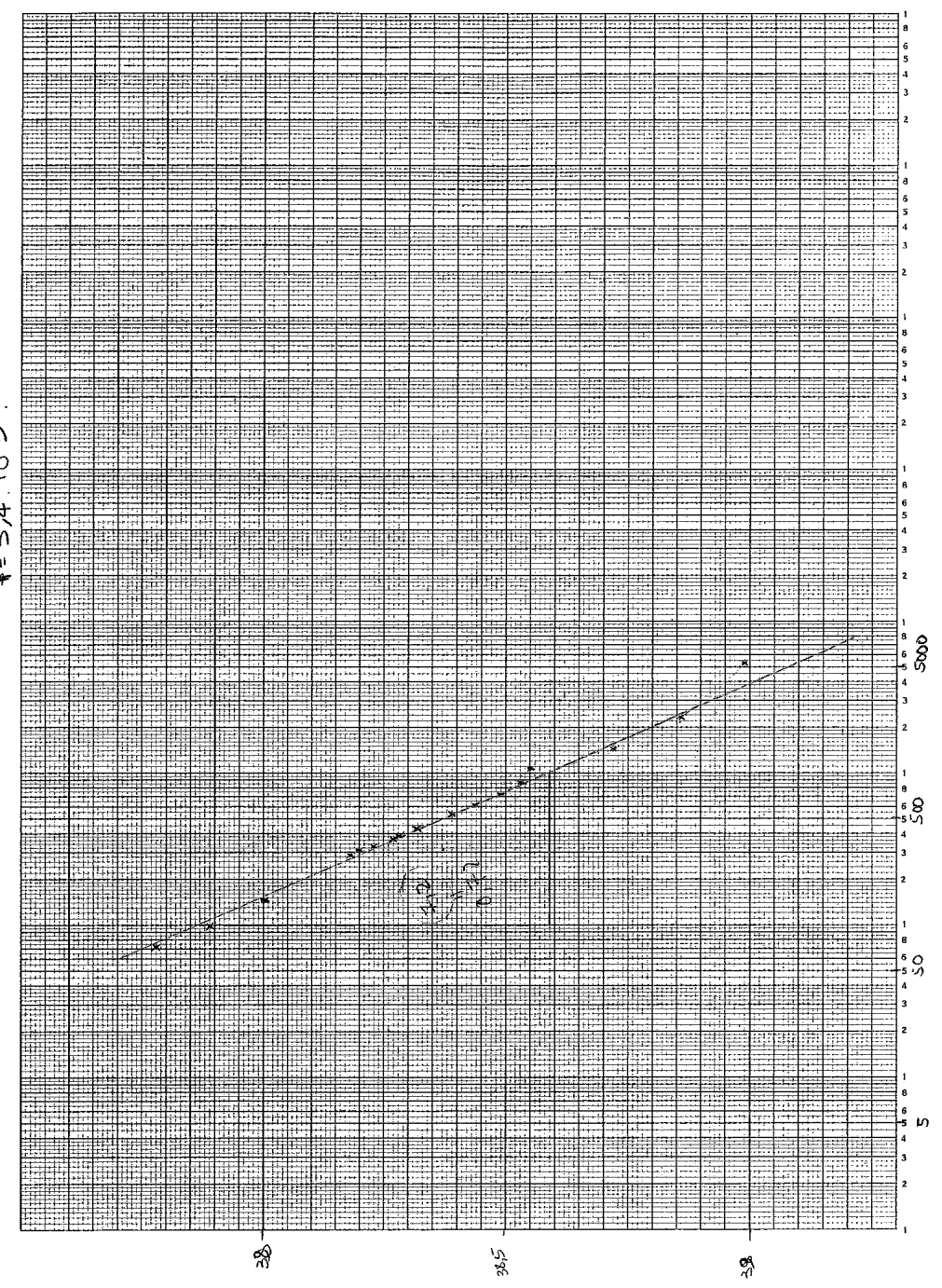
SIRET 306 428 236 00013

S.A. au capital de 300.000F

! ECHEANCE LE : 08/10/95



$T = 3.4 \cdot 10^{-3}$



Letraset

Log 8 modules x 1, 5 et 10mm.
Log 8 cycles x 1, 5 et 10mm.

S084DS

11, rue de Téhéran - 75008 PARIS

TÉL. : (1) 45 62 42 22 +

FAX : (1) 42 25 32 23

TLX : 651 611

SIFRACO

COMPAGNIE FRANÇAISE DES SILICES ET DES SABLES DE NEMOURS

Société anonyme au capital de 15.580.200 francs

SABLES siliceux
SABLES pré enrobés - RÉSINO SABLE®
SILICES broyées - MILLISIL®
CRISTOBALITES
ARGILES prêtes à l'emploi - AMV®
GRÈS concassés
PRODUITS MINÉRAUX - De Poorter®

RUCKEBUSCH
RUCKEBUSCH ET CIE

80131 VAUVILLERS

TRES IMPORTANT :

Commande à livrer à :

ÉQUIPEMENT

SIA 12.0 - IMPR. LACOL

Les références complètes de la commande doivent être rappelées sur les factures et les bordereaux accompagnant le matériel.

COMMANDE N° 0408/94 U 820 05 00 02
A RAPPELER DANS TOUTE CORRESPONDANCE

| Nombre | Désignation | R % | Prix unitaire | Prix Total HT |
|--------|---|----------|---------------|---------------|
| | Suite à votre offre du 09.11.94 référencée 2240, nous vous confions la réalisation de 2 piézomètres | | | |
| | ROUTE DE GRISOLLES A LA CROIX SUR OURCQ COTE NGF + 167 : | | | |
| 55 | - FORAGE SABLES GS550 220 DE 0 A - 45 M | 345,00 | 18.975,00 | |
| 52 | - TUBE PLEIN 125/113 PVC DE 0 A 52 M | 145,00 | 7.540,00 | |
| 3 | - CREPINE ANTI SABLE JOHNSON DE -52 A -55 M | 1.460,00 | 4.380,00 | |
| 1 | - MASSIF DE GRAVIER CALIBRE 1,5/2 MM | 594,00 | 594,00 | |
| 1 | - NETTOYAGE DEVELOPPEMENT FORAGE | 2.450,00 | 2.450,00 | |
| 1 | - CIMENTATION ANNULAIRE AVEC CAPOT DE FERMETURE | 1.420,00 | 1.420,00 | |
| | PRES DE LA D 973 COTE NGF + 160 : | | | |
| 45 | - FORAGE SABLES GS550 220 DE 0 A - 42 M | 345,00 | 15.525,00 | |
| 42 | - TUBE PLEIN 125/113 PVC DE 0 A - 42 M | 145,00 | 6.090,00 | |
| 3 | - CREPINE ANTI SABLE JOHNSON DE -42 A -45 M | 1.460,00 | 4.380,00 | |
| 1 | - MASSIF DE GRAVIER CALIBRE 1,5/2 MM | 594,00 | 594,00 | |
| 1 | - NETTOYAGE DEVELOPPEMENT FORAGE | 2.450,00 | 2.450,00 | |
| 1 | - CIMENTATION ANNULAIRE AVEC CAPOT DE FERMETURE | 1.420,00 | 1.420,00 | |

En cas d'erreur d'adresse de livraison, le matériel sera refusé ou retourné à vos frais.

Date de livraison :

19 12 94

le: 16 11 1994

Signature,

Facturation : Les factures en 3 exemplaires : 11, rue de Téhéran, 75008 PARIS

Mode de règlement : par chèque à 60 jours fin de mois de réception de facture, le 15 du mois suivant.

Les factures doivent nous parvenir au plus tard le 10 du mois, faute de quoi les paiements seront reportés valeur du mois suivant.

R. C. Paris B 682 000 328

SIRET 682000328 00018

Code APE 142 A

11, rue de Téhéran - 75008 PARIS

TÉL. : (1) 45 62 42 22 +

FAX : (1) 42 25 32 23

TLX : 651 611

SIFRACO

COMPAGNIE FRANÇAISE DES SILICES ET DES SABLES DE NEMOURS

Société anonyme au capital de 15.580.200 francs

SABLES siliceux
SABLES pré enrobés - RÉSINO SABLE®
SILICES broyées - MILLISIL®
CRISTOBALITES
ARGILES prêtes à l'emploi - AMV®
GRÈS concassés
PRODUITS MINÉRAUX - De Poorter®

RUCKEBUSCH
RUCKEBUSCH ET CIE

80131 VAUVILLERS

TRES IMPORTANT :

Commande à livrer à :

SIA 12.0 - IMPR. LACOL

Les références complètes de la commande doivent être rappelées sur les factures et les bordereaux accompagnant le matériel.

COMMANDE N° 0408/94 U 820 05 00 02
A RAPPELER DANS TOUTE CORRESPONDANCE

| Nombre | Désignation | R % | Prix unitaire | Prix Total HT |
|--------|--|-----|---------------|---------------|
| 1 | DEPLACEMENT DU MATERIEL ET MISE EN STATION FORAGE | | 3.600,00 | 3.600,00 |
| | ALIMENTATION DU CHANTIER EN EAU PAR NOS SOINS. | | | |
| | EMPLACEMENT : PZ1 ET PZ2 SONT INDIQUEES SUR UN UN EXTRAIT DU PLAN IGN AU 1/25000 N° 2612 OUEST, JOINT. L'EMPLACEMENT EXACT SERA INDIQUE SUR PLACE LE LE MOMENT VENU. | | | |
| | DESCRIPTION : - PZ1 : EST DECRIT SOUS L'APPELLATION PZ2 SUR LE DEVIS (PROFONDEUR 55 M) - PZ2 EST DECRIT SOUS L'APPELLATION PZ3 SUR LE DEVIS (PROFONDEUR 45 M). | | | |
| | Total | | | 69.418,00 |

En cas d'erreur d'adresse de livraison, le matériel sera refusé ou retourné à vos frais.

Date de livraison :

19 12 94

le: 16 11 1994

Signature,

Facturation : Les factures en 3 exemplaires : 11, rue de Téhéran, 75008 PARIS

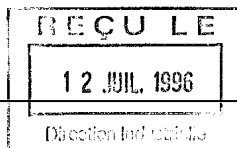
Mode de règlement : par chèque à 60 jours fin de mois de réception de facture, le 15 du mois suivant.

Les factures doivent nous parvenir au plus tard le 10 du mois, faute de quoi les paiements seront reportés valeur du mois suivant.

R. C. Paris B 682 000 328

SIRET 682000328 00018

Code APE 142 A

**EAU - SOL - ENVIRONNEMENT****Ingénieurs conseils**

27, RUE DE VANVES
92772 BOULOGNE CEDEX FRANCE
TÉLÉPHONE (33-1) 46 10 25 00
TÉLÉCOPIE (33-1) 46 10 25 25
TÉLEX BURGÉAP 633 516 F

SIFRACO
11 Rue de Téhéran

75008 PARIS

V.Réf.
N.Réf. JMC/ID/A.4743 - n° **45685**

OBJET La Croix sur Ourcq (02)
Expertise du forage de la carrière
R.1894b/A.4743/C.496134

Boulogne, le 11 juillet 1996

A l'attention de Monsieur DRIANCOURT

Monsieur,

Suite à votre courrier du 2 juillet 1996, veuillez trouver ci-joint 3 exemplaires de la mise à jour du rapport R.1894b/A.4743/C.496134 relatif à l'affaire citée en objet.

Vous souhaitant bonne réception de la présente,

Nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments dévoués.



J.M CÔME

SIFRACO

LA CROIX SUR OURCQ (02)

EXPERTISE DU FORAGE DE LA CARRIERE

SOMMAIRE

| | |
|---|----------|
| 1. EXPOSE DU PROBLEME | 1 |
| 2. FORAGE EXISTANT | 1 |
| 2.1. Analyse du rapport Ruckebush | 1 |
| 2.2. Intervention BURGÉAP du 19/06/96 | 1 |
| 2.2.1. Situation | 1 |
| 2.2.2. Pompages de rabattement pour micromoulinet | 2 |
| 2.2.3. Essais au micromoulinet | 2 |
| 2.2.4. Résultats des micromoulinets | 3 |
| 3. FORAGE COMPLEMENTAIRE | 3 |
| 3.1. Préconisations techniques | 3 |
| 3.2. Implantation du forage | 5 |
| 4. CONCLUSION | 6 |

1. EXPOSE DU PROBLEME

La société RUCKEBUSH a réalisé un forage dans la carrière de la Croix sur Ourcq captant la nappe du Lutétien et la nappe du Cuise.

Ce forage équipé d'un tube PVC diamètre 163 mm permet de pomper 50 à 60 m³/h au maximum (pompe de 6"), voir coupe du forage RUCKEBUSH.

Les besoins de la carrière étant de 100 m³/h, SIFRACO nous a demandé d'expertiser la productivité de ce forage et de définir les caractéristiques d'un forage complémentaire.

2. FORAGE EXISTANT**2.1. ANALYSE DU RAPPORT RUCKEBUSH**

- à la foration, perte de circulation et éboulements jusqu'aux Marnes et Caillasses,
- tubage PVC Ø163 mm crépiné de 35 à 92 m :
 - ouverture crépine ?
- massif filtrant :
 - de 35 à 65 m (Calcaire) 1,4 à 2 mm,
 - de 65 à 92 m (Sable) 1 à 1,6 mm.
- pompages de réception, Mars 1996 :
 - niveau statique 35,88 m sous le sol,
 - débit spécifique à 40 m³/h : 5,44 m³/h/mètre.
- pompage de 72 heures :
 - débit 48 m³/h,
 - rabattement 10,46 m,
 - transmissivité à la remontée : 3,5.10⁻³ m²/s (voir figure 4).

2.2. INTERVENTION BURGÉAP DU 19/06/96**2.2.1. Situation**

- niveau statique avant pompages :
 - 35,87 m sous bord tube forage (- 0,10 m sous le sol).
- fond 88,83 m (théorique 92 m).

2.2.2. Pompages de rabattement pour micromoulinet

| Profil | Débit m ³ /h | Niveau dynamique | Rabattement m | Débit spécifique m ³ /h/mètre | Durée du pompage |
|--------|-------------------------|------------------|---------------|--|------------------|
| n°2 | 8,3 | 37,40 | 1,55 | 5,35 | 1h30 |
| n°3 | 15,5 | 38,70 | 2,85 | 5,43 | 1h30 |

Débites spécifiques comparables à ceux obtenus en Mars 1995.

2.2.3. Essais au micromoulinet

Profil n°1 :

Réalisé sans pompage, nappe au repos, préalablement aux autres mesures voir fig.2.

Ce profil montre un transfert de débit important entre la partie supérieure du Lutétien (38,5 à 41 m), et la base du Lutétien et des Sables de Cuise.

Entre 41 et 42 m niveau peu perméable où la vitesse est de 5 cm/seconde, le débit mesuré au micromoulinet est de 3,78 m³/h. Deux séries de mesure réalisées en continu à vitesse constante entre 73 et 38 m d'une part, et 38 et 73 m d'autre part, ont montré que le flux est ascendant.

La nappe en charge sous un niveau peu perméable entre 40 et 41 m se décharge dans la partie supérieure du Lutétien entre 38,75 et 41 m.

Profil n°2 :

Réalisé en pompage à 8,3 m³/h, voir figure 3.

Niveau dynamique 37,40 m.

| Zones productives | Profondeur sous le sol | % du débit pompé | Perméabilité moyenne |
|--------------------|------------------------|------------------|--------------------------|
| Lutétien supérieur | 37,4 à 43 m | 72 % | 2.10 ⁻⁴ m/sec |
| Lutétien moyen | 46 à 53 m | 11 % | 2.10 ⁻⁵ m/sec |
| Lutétien inférieur | 59 à 62 m | 17 % | 6.10 ⁻⁵ m/sec |
| Sable de Cuise | 65 à 80 m | 0 % | - |
| Sable Sparnacien | 80 à 88 m | 0 % | - |

Profil n°3 :

Réalisé en pompage à 15 m³/h, voir figure 3.

Niveau dynamique 38,70 m.

| Zones productives | Profondeur sous le sol | % du débit pompé | Perméabilité moyenne |
|--------------------|------------------------|------------------|----------------------------|
| Lutétien supérieur | 38,7 à 45 m | 50 % | 1,2.10 ⁻⁴ m/sec |
| Lutétien moyen | 47 à 51 m | 8 % | 3.10 ⁻⁵ m/sec |
| Lutétien inférieur | 59 à 62 m | 18 % | 9.10 ⁻⁵ m/sec |
| Sable de Cuise | 67 à 80 m | 22 % | 2,5.10 ⁻⁵ m/sec |
| Sable Sparnacien | 80 à 88 m | 0 % | - |

2.2.4. Résultats des micromoulinets

La nappe du Cuise et du Lutétien inférieur et moyen est en charge. Au repos, dans le forage, elle se décharge dans les Calcaires supérieurs qui doivent être drainés par la vallée.

Le Calcaire supérieur est productif, mais peu profond, ce qui peut poser des problèmes en exploitation à fort débit.

Le Calcaire moyen est peu productif ou totalement imperméable (52 à 59 m).

Le Calcaire inférieur au contact de l'Argile de Laon a un banc de 3 m assez perméable (59 à 62 m).

Le Sable de Cuise signalé argileux n'est pas productif à 8,3 m³/h, mais fournit 22 % du débit à 15,5 m³/h. A gros débit ce pourcentage devrait augmenter.

Dans tous les cas, les Sables inférieurs sous 80 m sont improductifs.

3. FORAGE COMPLEMENTAIRE

3.1. PRECONISATIONS TECHNIQUES

Pendant l'essai de pompage de 72 heures à 48 m³/h, le niveau dynamique dans le forage RUCKEBUSCH s'est stabilisé à 46,14 m sous la partie très productive des Calcaires. Ce forage ne devrait donc pas être exploité à plus de 40 m³/h.

La transmissivité déduite du débit spécifique est de :

$$T = \frac{Q}{s} = \frac{5 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}}{3\,600} = 1,4 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$$

La transmissivité calculée par la méthode de Jacob, d'après la remontée faite en Mars 1995 après l'essai de 72 heures est de (voir fig. 4) :

$$T = 3,4 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{sec}$$

Ce calcul montre que les pertes de charge au forage ne sont pas négligeables.

Le forage complémentaire devra permettre de pomper 45 à 100 m³/h. Il devra donc être équipé d'une colonne de captage de diamètre 200 mm permettant de capter le Lutétien et la partie supérieure des Sables de Cuise. Cette colonne sera décomposée comme suit :

- 0 à 36 m : tube plein
- 36 à 62 m : crépine ouverture 1 à 1,5 mm, gravier filtre 2 à 4 mm.
- 62 à 67 m : tube plein
- 67 à 80 m : crépine ouverture 0,75 mm, gravier filtre 0,8 à 2 mm.
- 80 à 82 m : sabot de tubage

Le tube plein de 62 à 67 m placé au droit de la zone imperméable des Argiles de Laon servira à positionner la pompe.

La colonne de captage et les crépines seront soit :

- en PVC qualité forage, vissé dans la masse, pression nominale ≥ 12 bars,
- en acier inox avec crépines à nervures repoussées.

Le pourcentage d'ouverture des crépines doit être supérieur à :

- 10 % au droit des Calcaires,
- 8 % au droit des Sables.

Compte tenu des éboulements rencontrés sur le forage F1, la foration de 0 à 30 m sera faite, soit avec tubage à l'avancement, soit avec tubages perdus.

Le dernier tube (0 à 30 m) sera cimenté de 20 à 30 m : son diamètre devra permettre de poursuivre la foration jusqu'à 82 m au diamètre minimum de 15".

Le développement du forage devra prévoir :

- une ou plusieurs acidifications au droit des Calcaires,
- un ou deux traitements au polyphosphate au droit du Cuise.

Les traitements alterneront avec des pompages à l'émulseur double colonne diamètre 4".

Le gravier filtre sera complété en cours de développement et la cimentation de 0 à 10 m de l'espace annulaire réalisée en fin de travaux.

3.2. IMPLANTATION DU FORAGE

Comme le confirme les micromoulinets, actuellement la nappe est captive. A terme en exploitation elle deviendra libre avec un coefficient d'emmagasinement proche de 1 %.

L'influence à distance des pompages est calculée par la méthode de DUPUIT avec :

$$T = 3 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{sec}$$

$$S = 1 \cdot 10^{-2}$$

T : temps de stabilisation de la nappe 3 mois d'où R (rayon d'influence) : = 2 400 m

| Débit de pompage | Distance entre forages | | |
|-----------------------|------------------------|------|------|
| | 100m | 150m | 200m |
| 40 m ³ /h | 1,88 | 1,85 | 1,46 |
| 60 m ³ /h | 2,80 | 2,76 | 2,20 |
| 100 m ³ /h | 4,68 | 4,07 | 3,66 |

L'exploitation pourrait être répartie avec 40 m³/h au forage F1 (forage RUCKEBUSH) et 60 m³/h au forage F2 (forage complémentaire).

Le forage F2 sera implanté à l'entrée de la carrière, si possible à 200 m de F1. Dans ce cas, à 40 m³/h, le niveau en exploitation à F1, considérant une transmissivité de $1,27 \cdot 10^{-3}$ m²/s (déduit de l'essai de pompage de 72 heures), serait le suivant :

- rabattement dû au pompage 8,71 m,
- rabattement dû à l'abaissement en exploitation : 1 m,
- rabattement dû à l'influence de F2 à 60 m³/h, 2,20 m,
- abaissement total environ : 12 m,
- niveau dynamique vers 47,85 m.

Pour le forage F2 à 60 m³/h, avec la même transmissivité :

- rabattement dû au pompage : 13,12 m,
- rabattement dû à l'abaissement en exploitation : 1,50 m,
- rabattement dû à l'influence de F1 à 40 m³/h : 1,46 m,
- abaissement total environ 16,10 m,
- niveau dynamique vers 52 m.

Avec un forage F2 mis en oeuvre avec les règles de l'art décrites précédemment, il est probable que les pertes de charge observées dans F1 soient réduites. A l'inverse, l'augmentation de débit (de 40 à 60 m³/h) entraîne un niveau dynamique plus bas, situé à la base de la zone productive supérieure, d'où un risque de pertes de charges supplémentaires.

Pour le forage F2 à 100 m³/h, avec la même transmissivité :

- rabattement dû au pompage : 21,87 m,
- rabattement dû à l'abaissement en exploitation : 2,50 m,
- abaissement total environ 24,4 m,
- niveau dynamique vers 60 m.

Dans une telle hypothèse, le niveau dynamique serait situé à la base du Lutétien, avec un risque de pertes de charge d'autant plus élevé que le débit est important.

Concernant le forage F2, une inconnue supplémentaire concerne les hétérogénéités latérales de transmissivités des aquifères, lesquelles peuvent être importantes pour le Lutétien.

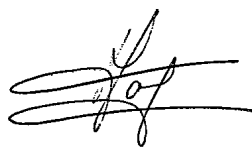
4. CONCLUSION

Le forage F1, dont le pompage actuel est de 40 m³/h, ne peut voir son débit augmenter.

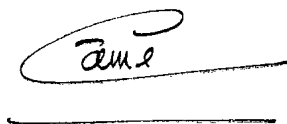
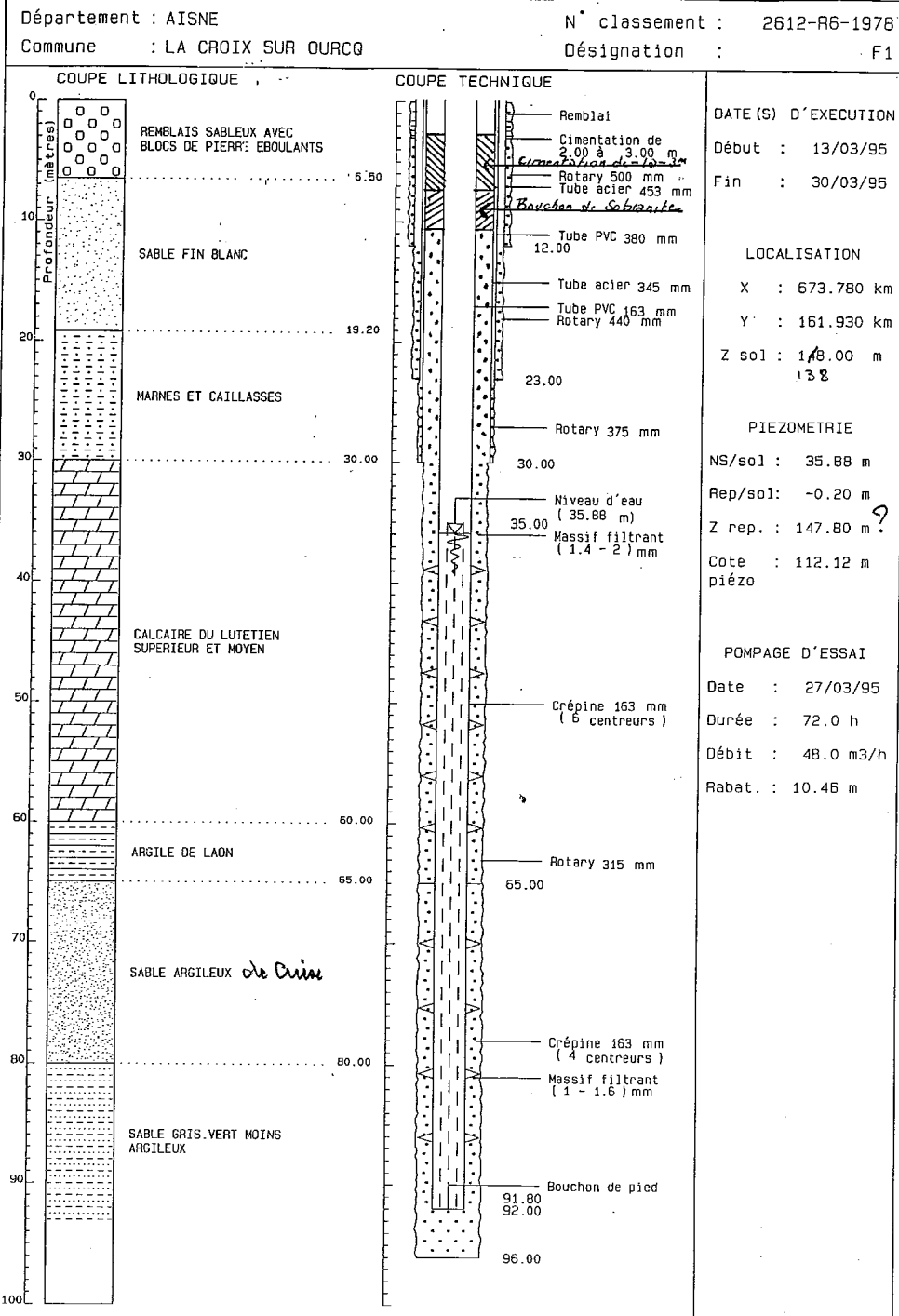
Nous recommandons la mise en oeuvre d'un forage F2 dont les caractéristiques ont été décrites précédemment et situé à une distance de 200 m du forage F1. Sur ce forage F2, il est très probable que l'on puisse pomper un débit de l'ordre de 60 m³/h. Par contre, il est peu probable que l'on puisse pomper 100 m³/h sur ce nouveau forage.

Afin de préciser de manière certaine le débit d'exploitation du forage F2, un pompage caractéristique conduit jusqu'au débit maximum et un pompage de longue durée avec suivi des niveaux sur F1 et F2 devra être mené.

Ingénieur chargé de l'étude
M. PONCEY



Relecture du rapport
J.M. CÔME

BURGEAP
70 RUE MADEMOISELLE
75 015 PARIS
TEL : 47.34.06.65
FAX : 47.34.65.83

COMMUNE : La Grappe d'Or FORAGE : Carrière SIFRACO
PROFONDEUR : 82 COTE N.G.F. REPÈRE :
DÉBIT : PERFORATION :
N.S. : 35,85 EQUIPEMENT : φ 163 mm
N.D. : TRAITEMENT :

Fig. 2

NC.

A.

COUPES

GÉOLOGIQUE TECHNIQUE

ESSAI MICROMOULINET

- Vitesse en cm/sec.

- % du débit

INTERPRÉTATION

5 cm/sec

Micromoulinet
sans pompage.
Profil n° 1

35,5

Vitesse : 5 cm/sec
Débit : 3,78 m³/h

50

80

Calcaire
du
Lutétien

Argile
de
Lœm

Sable
argileux

Sable
fin et
moins
argileux

BURGEAP
70 RUE MADEMOISELLE
75 015 PARIS
TEL : 47.34.06.65
FAX : 47.34.65.83

COMMUNE : La Grappe d'Or FORAGE : Carrière SIFRACO
PROFONDEUR : 82 COTE N.G.F. REPÈRE :
DÉBIT : PERFORATION :
N.S. : 35,85 EQUIPEMENT : φ 163 mm
N.D. : 38,70 TRAITEMENT :

Fig. 3

NC.

A.

COUPES

GÉOLOGIQUE TECHNIQUE

ESSAI MICROMOULINET

- Vitesse en cm/sec.

- % du débit

INTERPRÉTATION

Micromoulinet
en pompage
n° 1 : $Q = 8,3 \text{ m}^3/\text{h}$
n° 2 : $Q = 15,5 \text{ m}^3/\text{h}$

Calcaire
du
Lutétien

Argile
de
Lœm

Sable
argileux

Sable
fin et
moins
argileux

Profil n° 1
Débit 8,3 m³/h.
ND : 37,40 m
Base pompe 38,80

Profil n° 2
Débit 15,5 m³/h.
ND : 38,70 m
Base pompe 42,80 m

ESSAI DE POMPAGE

Interprété selon la méthode JACOB

FORAGE RUCKEBUSCH

FIG. 4

Lieu : La Croix sur Oise
Pompage du 27 au 30 Mars 1995

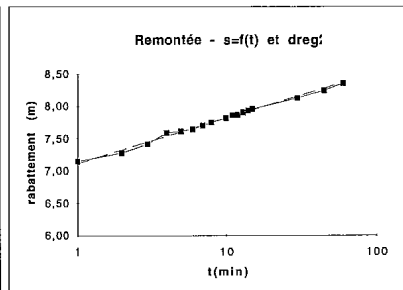
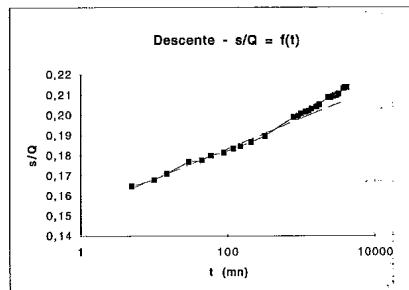
Profondeur/Rep P 98 m
Niv. SL/Rep NS 35,88 m
h repère r 0,2 m
Sommet de la crépine 35,00 m
Base de la crépine 32,00 m
Top de l'aquifère 35,88 m
Épaisseur de l'aquifère 36,32 m
Q moyen 48 m³/h

DESCENTE

| t min | log(t) | ND m | NS-ND m | Q m ³ /h | s/Q h/m ² | dreg1 |
|----------|--------|---------|------------|------------------------|-------------------------|--------|
| 0 | | 35,88 | 0,20 | 48 | | |
| 5 | 0,70 | 43,79 | 7,91 | 48 | 0,18 | 0,1836 |
| 10 | 1,00 | 43,94 | 8,06 | 48 | 0,17 | 0,1681 |
| 15 | 1,18 | 44,09 | 8,21 | 48 | 0,17 | 0,1708 |
| 30 | 1,48 | 44,36 | 8,48 | 48 | 0,18 | 0,1753 |
| 45 | 1,65 | 44,41 | 8,53 | 48 | 0,18 | 0,1778 |
| 60 | 1,78 | 44,51 | 8,63 | 48 | 0,18 | 0,1798 |
| 90 | 1,95 | 44,59 | 8,71 | 48 | 0,18 | 0,1825 |
| 120 | 2,08 | 44,68 | 8,80 | 48 | 0,18 | 0,1844 |
| 150 | 2,18 | 44,74 | 8,86 | 48 | 0,18 | 0,1858 |
| 210 | 2,32 | 44,83 | 8,95 | 48 | 0,19 | 0,188 |
| 330 | 2,52 | 44,98 | 9,10 | 48 | 0,19 | 0,191 |
| 810 | 2,91 | 45,43 | 9,55 | 48 | 0,20 | 0,1989 |
| 930 | 2,97 | 45,40 | 9,58 | 48 | 0,20 | 0,1978 |
| 1020 | 3,01 | 45,51 | 9,63 | 48 | 0,20 | 0,1984 |
| 1170 | 3,07 | 45,56 | 9,68 | 48 | 0,20 | 0,1993 |
| 1290 | 3,11 | 45,58 | 9,70 | 48 | 0,20 | 0,1999 |
| 1410 | 3,15 | 45,65 | 9,75 | 48 | 0,20 | 0,2005 |
| 1590 | 3,20 | 45,67 | 9,79 | 48 | 0,20 | 0,2013 |
| 1650 | 3,22 | 45,69 | 9,81 | 48 | 0,20 | 0,2015 |
| 1770 | 3,25 | 45,73 | 9,85 | 48 | 0,21 | 0,202 |
| 2310 | 3,36 | 45,90 | 10,02 | 48 | 0,21 | 0,2037 |
| 2970 | 3,37 | 45,91 | 10,03 | 48 | 0,21 | 0,2039 |
| 2490 | 3,40 | 45,90 | 10,02 | 48 | 0,21 | 0,2042 |
| 2610 | 3,42 | 45,92 | 10,04 | 48 | 0,21 | 0,2045 |
| 2730 | 3,44 | 45,93 | 10,05 | 48 | 0,21 | 0,2048 |
| 2850 | 3,45 | 45,95 | 10,07 | 48 | 0,21 | 0,2051 |
| 2970 | 3,47 | 45,96 | 10,07 | 48 | 0,21 | 0,2053 |
| 3090 | 3,49 | 45,97 | 10,09 | 48 | 0,21 | 0,2056 |
| 3210 | 3,51 | 45,99 | 10,11 | 48 | 0,21 | 0,2059 |
| 3690 | 3,57 | 46,11 | 10,23 | 48 | 0,21 | 0,2068 |
| 3810 | 3,58 | 46,12 | 10,24 | 48 | 0,21 | 0,207 |
| 3930 | 3,59 | 46,14 | 10,26 | 48 | 0,21 | 0,2072 |
| 4050 | 3,61 | 46,14 | 10,26 | 48 | 0,21 | 0,2074 |
| 4170 | 3,62 | 46,14 | 10,26 | 48 | 0,21 | 0,2076 |

REMONTÉE

| t min | log(t) | ND m | s résiduel m | dreg2 |
|----------|--------|---------|-----------------|-------|
| 0 | | 46,14 | 0,00 | |
| 1 | 0,00 | 39,29 | 7,15 | 7,11 |
| 2 | 0,30 | 38,89 | 7,28 | 7,33 |
| 3 | 0,48 | 38,72 | 7,42 | 7,45 |
| 4 | 0,60 | 38,55 | 7,59 | 7,54 |
| 5 | 0,70 | 38,53 | 7,61 | 7,61 |
| 6 | 0,78 | 38,49 | 7,65 | 7,66 |
| 7 | 0,85 | 38,44 | 7,70 | 7,71 |
| 8 | 0,90 | 38,39 | 7,75 | 7,75 |
| 10 | 1,00 | 38,32 | 7,82 | 7,82 |
| 17 | 1,04 | 38,28 | 7,86 | 7,85 |
| 12 | 1,08 | 38,27 | 7,87 | 7,88 |
| 13 | 1,11 | 38,23 | 7,91 | 7,90 |
| 14 | 1,15 | 38,20 | 7,94 | 7,92 |
| 15 | 1,18 | 38,18 | 7,96 | 7,94 |
| 30 | 1,48 | 38,01 | 8,13 | 8,16 |
| 42 | 1,65 | 37,88 | 8,25 | 8,28 |
| 60 | 1,78 | 37,74 | 8,36 | 8,37 |



| | a | b |
|-------|-----|-----|
| dreg1 | 0,0 | 0,2 |
| dreg2 | 0,7 | 7,1 |

T1 = 3,4E-03 m²/s
T2 = 3,5E-03 m²/s

K1 = 6,00E-05 m/s
K2 = 6,13E-05 m/s

Annexe n°5

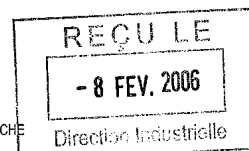
**Suivi de la qualité des eaux
souterraines de 2005 à 2010**

Source : SIBELCO France



DEPARTEMENT DE L'AISNE

LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES ET DE RECHERCHE
LABORATOIRE D'HYDROLOGIE
Rue d'Oulchy-le-Château - BELLEU - 02200 SOISSONS
TEL : 03 23 73 42 33 - FAX : 03 23 73 19 81



PP Ø
Edité à Soissons, le 3 / 2 / 2006

SIFRACO
11, RUE DE TEHERAN
75008 PARIS

RAPPORT D'ANALYSES N° : H_06.107.1-1

Vos références : DEVIS 05/265

Prélèvement

Objet : Autocontrôle

Origine :

Point de prélèvement : ROUTE DE GRISOLLES A LACROIX - PIEZOMETRE

Date de prélèvement : 16/01/2006 11:00

Prélevé par : AMP ANALYSES MESURES

Méthode : -

Date de Réception : 16/01/2006 13:30

Réceptionné par : MEDICO

Analyses 2005

| PARAMETRES | RESULTAT | UNITE | Limite de Quantification | METHODE |
|---|----------|----------|--------------------------|-------------------|
| Divers | | | | |
| <i>Paramètres organoleptiques</i> | | | | |
| * Teinte de couleur apparente par examen visuel..... | Neant | | | NF EN ISO 7887 S2 |
| * Intensité de couleur apparente par examen visuel..... | Incolore | | | NF EN ISO 7887 S2 |
| Odeur..... | Moisi | | | |
| <i>Paramètres physico-chimiques</i> | | | | |
| * Potentiel Hydrogène (pH)..... | 7,25 | unité pH | | NF T 90-008 |
| * Température de mesure du pH..... | 18 | °C | | NF T 90-008 |
| * Conductivité électrique à 25 °C (correction T °C)..... | 635 | µS/cm | 10 | NF EN 27888 |
| * Titre hydrotimétrique (TH)..... | 30,7 | °f | 2 | NF T 90-003 |
| * Turbidité..... | 0,80 | NTU | 0.3 | NF EN ISO 7027 |
| * Titre alcalimétrique (TA)..... | 0 | °f | | NF EN ISO 9963-1 |
| * Titre alcalimétrique complet (TAC)..... | 22,2 | °f | 0.5 | NF EN ISO 9963-1 |
| Résidu sec à 180 °C..... | 380 | mg/l | 25 | NF T 90-029 |
| * Silice (SiO2)..... | 15,2 | mg/l | 0.1 | NF EN ISO 11885 |
| <i>Cations</i> | | | | |
| * Calcium (Ca)..... | 105 | mg/l | 1 | NF EN ISO 11885 |
| * Magnésium (Mg)..... | 12,1 | mg/l | 0.5 | NF EN ISO 11885 |
| * Sodium (Na)..... | 7,7 | mg/l | 0.5 | NF EN ISO 11885 |
| * Potassium (K)..... | 0,56 | mg/l | 0.5 | NF EN ISO 11885 |
| Ammonium (NH4)..... | < 0,05 | mg/l | 0.05 | NF EN ISO 11732 |
| * Fer total (Fe total)..... | < 50 | µg/l | 50 | NF T 90-017 mod. |
| * Aluminium (Al)..... | < 0,20 | mg/l | 0.1 | NF EN ISO 11885 |
| * Manganèse (Mn)..... | < 10 | µg/l | 10 | NF EN ISO 11885 |
| <i>Anions</i> | | | | |
| * Chlorures dissous (Cl)..... | 27 | mg/l | 1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Nitrites dissous (NO2)..... | < 0,05 | mg/l | 0.05 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Nitrates dissous (NO3)..... | 36 | mg/l | 1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Sulfates dissous (SO4)..... | 32 | mg/l | 2 | NF EN ISO 10304-1 |
| Orthophosphates (PO4-P)..... | < 0,03 | mg/l | 0.03 | ISO 15681-2 |
| Hydrogénocarbonates (HCO3)..... | 271 | mg/l | 6 | NF EN ISO 9963-1 |
| Carbonates (CO3)..... | 0,0 | mg/l | 0 | NF EN ISO 9963-1 |
| <i>Equilibre calcocarbonique selon modèle de Legrand et Poirier</i> | | | | |
| Anhydride carbonique agressif à 20°C (CO2)..... | 6,9 | mg/l | | / |
| Caractère de l'eau..... | agressif | | | / |



DEPARTEMENT DE L'AISNE

LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES ET DE RECHERCHE
LABORATOIRE D'HYDROLOGIE
Rue d'Oulchy-le-Château - BELLEU - 02200 SOISSONS
TEL : 03 23 73 42 33 - FAX : 03 23 73 19 81

Edité à Soissons, le 3 / 2 / 2006

RAPPORT D'ANALYSES N° : H_06.107.1-1

| PARAMETRES | RESULTAT | UNITE | Limite de Quantification | METHODE |
|-------------------------------|----------|-------|--------------------------|-------------------|
| Divers | | | | |
| Substances indésirables | | | | |
| Hydrogène sulfuré (S-HS)..... | < 0,05 | mg/l | | Méthode interne |
| * Fluorures dissous (F)..... | 200 | µg/l | 100 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Cuivre (Cu)..... | < 0,05 | mg/l | 0.05 | NF EN ISO 11885 |
| * Zinc (Zn)..... | < 0,05 | mg/l | 0.05 | NF EN ISO 11885 |

Les résultats sont rendus sous réserves de vos conditions de prélèvement et de conservation.
Commentaire(s) : L'analyse des éléments selon la norme NF EN ISO 11885 a été réalisée sur eau filtrée.

Validé scientifiquement le : 02/02/2006

Le Responsable du site Hydrologie,
J.P. JUDAS



ACCREDITATION
N°1-0551
PORTÉE
COMMUNIQUÉE
SUR DEMANDE
ESSAIS

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par le symbole *.
L'accréditation du COFRAC ne couvre pas le(s) interprétation(s).
Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.
La date de début d'analyse définie par le laboratoire correspond à la date de prélèvement s'il est réalisé par le laboratoire, ou à la date de réception de l'échantillon dans le cas contraire. La date de fin d'analyse correspond à la validation scientifique de l'échantillon.
La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 pages.

H_06-107-1-1

Laboratoire agréé pour le contrôle sanitaire des eaux et pour le type d'analyses environnement n°1, 2, 3 et 11 : année 2006
N° Siret : 22020002600387 - Code APE : 751A - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE : FR 02 200 026

Page 2 / 2



DEPARTEMENT DE L'AISNE

LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES ET DE RECHERCHE
LABORATOIRE D'HYDROLOGIE
Rue d'Oulchy-le-Château - BELLEU - 02200 SOISSONS
TEL : 03 23 73 42 33 - FAX : 03 23 73 19 81

REÇU LE

- 8 FEV. 2006

Direction Industrielle

Edité à Soissons, le 3 / 2 / 2006

SIFRACO
11, RUE DE TEHERAN
75008 PARIS

RAPPORT D'ANALYSES N° : H_06.107.2-1

Vos références : DEVIS 05/265

Prélèvement

Objet : Autocontrôle

Origine :

Point de prélèvement : ATELIER - PIEZOMETRE

Date de prélèvement : 16/01/2006 10:30

Prélevé par : AMP ANALYSES MESURES

Méthode : -

Date de Réception : 16/01/2006 13:43

Réceptionné par : MEDICO

| PARAMETRES | RESULTAT | UNITE | Limite de Quantification | METHODE |
|--|------------|----------|--------------------------|-------------------|
| Divers | | | | |
| Paramètres organoleptiques | | | | |
| * Teinte de couleur apparente par examen visuel..... | Neant | | | NF EN ISO 7887 S2 |
| * Intensité de couleur apparente par examen visuel..... | Incolore | | | NF EN ISO 7887 S2 |
| Odeur..... | Vase | | | |
| Paramètres physico-chimiques | | | | |
| * Potentiel Hydrogène (pH)..... | 7,40 | unité pH | | NF T 90-008 |
| * Température de mesure du pH..... | 18 | °C | | NF T 90-008 |
| * Conductivité électrique à 25 °C (correction T °C)..... | 690 | µS/cm | 10 | NF EN 27888 |
| * Titre hydrotimétrique (TH)..... | 36,4 | °f | 2 | NF T 90-003 |
| * Turbidité..... | 0,52 | NTU | 0.3 | NF EN ISO 7027 |
| * Titre alcalimétrique (TA)..... | 0 | °f | | NF EN ISO 9963-1 |
| * Titre alcalimétrique complet (TAC)..... | 32,2 | °f | 0.5 | NF EN ISO 9963-1 |
| Résidu sec à 180 °C..... | 405 | mg/l | 25 | NF T 90-029 |
| * Silice (SiO2)..... | 26 | mg/l | 0.1 | NF EN ISO 11885 |
| Cations | | | | |
| * Calcium (Ca)..... | 111 | mg/l | 1 | NF EN ISO 11885 |
| * Magnésium (Mg)..... | 19,7 | mg/l | 0.5 | NF EN ISO 11885 |
| * Sodium (Na)..... | 6,7 | mg/l | 0.5 | NF EN ISO 11885 |
| * Potassium (K)..... | 0,96 | mg/l | 0.5 | NF EN ISO 11885 |
| Ammonium (NH4)..... | < 0,05 | mg/l | 0.05 | NF EN ISO 11732 |
| * Fer total (Fe total)..... | 55 | µg/l | 50 | NF T 90-017 mod. |
| * Aluminium (Al)..... | < 0,20 | mg/l | 0.1 | NF EN ISO 11885 |
| * Manganèse (Mn)..... | < 10 | µg/l | 10 | NF EN ISO 11885 |
| Anions | | | | |
| * Chlorures dissous (Cl)..... | 13 | mg/l | 1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Nitrites dissous (NO2)..... | < 0,05 | mg/l | 0.05 | NF EN ISO 10304-1 |
| Nitrates dissous (NO3)..... | 5,0 | mg/l | 1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Sulfates dissous (SO4)..... | 32 | mg/l | 2 | NF EN ISO 10304-1 |
| Orthophosphates (PO4-P)..... | < 0,03 | mg/l | 0.03 | ISO 15681-2 |
| Hydrogénocarbonates (HCO3)..... | 392 | mg/l | 6 | NF EN ISO 9963-1 |
| Carbonates (CO3)..... | 0,0 | mg/l | 0 | NF EN ISO 9963-1 |
| Equilibre calcocarbonique selon modèle de Legrand et Poirier | | | | |
| Anhydride carbonique agressif à 20°C (CO2)..... | Néant | mg/l | | / |
| Caractère de l'eau..... | incrustant | | | / |

H_06-107-2-1

Laboratoire agréé pour le contrôle sanitaire des eaux et pour le type d'analyses environnement n°1, 2, 3 et 11 : année 2006
N° Siret : 22020002600387 - Code APE : 751A - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE : FR 02 200 026

Page 1 / 2



DEPARTEMENT DE L'AISNE

LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES ET DE RECHERCHE
LABORATOIRE D'HYDROLOGIE
Rue d'Oulchy-le-Château - BELLEU - 02200 SOISSONS
TEL : 03 23 73 42 33 - FAX : 03 23 73 19 81

Edité à Soissons, le 3 / 2 / 2006

RAPPORT D'ANALYSES N° : H_06.107.2-1

| PARAMETRES | RESULTAT | UNITE | Limite de Quantification | METHODE |
|-------------------------------|----------|-------|--------------------------|-------------------|
| Divers | | | | |
| Substances indésirables | | | | |
| Hydrogène sulfuré (S-HS)..... | < 0,05 | mg/l | | Méthode interne |
| * Fluorures dissous (F)..... | 400 | µg/l | 100 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Cuivre (Cu)..... | < 0,05 | mg/l | 0.05 | NF EN ISO 11885 |
| * Zinc (Zn)..... | 4,2 | mg/l | 0.05 | NF EN ISO 11885 |

Les résultats sont rendus sous réserves de vos conditions de prélèvement et de conservation.
Commentaire(s) : L'analyse des éléments selon la norme NF EN ISO 11885 a été réalisée sur eau filtrée.

Validé scientifiquement le : 02/02/2006

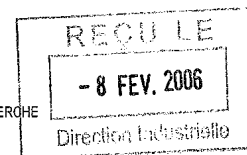
Le Responsable du site Hydrologie,
J.P. JUDAS



DEPARTEMENT DE L'AISNE

LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES ET DE RECHERCHE
LABORATOIRE D'HYDROLOGIE
Rue d'Oulchy-le-Château - BELLEU - 02200 SOISSONS
TEL : 03 23 73 42 33 - FAX : 03 23 73 19 81

Edité à Soissons, le 3 / 2 / 2006



SIFRACO
11, RUE DE TEHERAN
75008 PARIS

RAPPORT D'ANALYSES N° : H_06.107.3-1

Vos références : DEVIS 05/265

| | | |
|---|----|--------------------------------------|
| Prélèvement | | |
| Objet : Autocontrôle | | Méthode : - |
| Origine : | | |
| Point de prélèvement : ROUTE NEUILLY GRISOLLES - PIEZOMETRE | P2 | |
| Date de prélèvement : 16/01/2006 10:40 | | Date de Réception : 16/01/2006 13:43 |
| Prélevé par : AMP ANALYSES MESURES | | Réceptionné par : MEDICO |

| PARAMETRES | RESULTAT | UNITE | Limite de Quantification | METHODE |
|--|----------|----------|--------------------------|-------------------|
| Divers | | | | |
| Paramètres organoleptiques | | | | |
| * Teinte de couleur apparente par examen visuel..... | Jaune | | | NF EN ISO 7887 S2 |
| * Intensité de couleur apparente par examen visuel..... | Clair | | | NF EN ISO 7887 S2 |
| Odeur..... | Vase | | | |
| Paramètres physico-chimiques | | | | |
| * Potentiel Hydrogène (pH)..... | 7,10 | unité pH | | NF T 90-008 |
| * Température de mesure du pH..... | 19 | °C | | NF T 90-008 |
| * Conductivité électrique à 25 °C (correction T °C)..... | 775 | µS/cm | 10 | NF EN 27888 |
| * Titre hydrotimétrique (TH)..... | 38,9 | °f | 2 | NF T 90-003 |
| * Turbidité..... | 1,9 | NTU | 0.3 | NF EN ISO 7027 |
| * Titre alcalimétrique (TA)..... | 0 | °f | | NF EN ISO 9963-1 |
| * Titre alcalimétrique complet (TAC)..... | 26,7 | °f | 0.5 | NF EN ISO 9963-1 |
| * Résidu sec à 180 °C..... | 505 | mg/l | 25 | NF T 90-029 |
| * Silice (SiO2)..... | 16,0 | mg/l | 0.1 | NF EN ISO 11885 |
| Cations | | | | |
| * Calcium (Ca)..... | 134 | mg/l | 1 | NF EN ISO 11885 |
| * Magnésium (Mg)..... | 13,5 | mg/l | 0.5 | NF EN ISO 11885 |
| * Sodium (Na)..... | 8,1 | mg/l | 0.5 | NF EN ISO 11885 |
| * Potassium (K)..... | 0,52 | mg/l | 0.5 | NF EN ISO 11885 |
| * Ammonium (NH4)..... | < 0,05 | mg/l | 0.05 | NF EN ISO 11732 |
| * Fer total (Fe total)..... | 750 | µg/l | 50 | NF T 90-017 mod. |
| * Aluminium (Al)..... | < 0,20 | mg/l | 0.1 | NF EN ISO 11885 |
| * Manganèse (Mn)..... | 10 | µg/l | 10 | NF EN ISO 11885 |
| Anions | | | | |
| * Chlorures dissous (Cl)..... | 35 | mg/l | 1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Nitrates dissous (NO2)..... | < 0,05 | mg/l | 0.05 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Nitrates dissous (NO3)..... | 35 | mg/l | 1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Sulfates dissous (SO4)..... | 55 | mg/l | 2 | NF EN ISO 10304-1 |
| Orthophosphates (PO4-P)..... | < 0,03 | mg/l | 0.03 | ISO 15681-2 |
| Hydrogénocarbonates (HCO3)..... | 326 | mg/l | 6 | NF EN ISO 9963-1 |
| Carbonates (CO3)..... | 0,0 | mg/l | 0 | NF EN ISO 9963-1 |
| Equilibre calcocarbonique selon modèle de Legrand et Poirier | | | | |
| Anhydride carbonique agressif à 20°C (CO2)..... | 11,3 | mg/l | | / |
| Caractère de l'eau..... | agressif | | | / |



DEPARTEMENT DE L'AISNE

LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES ET DE RECHERCHE
LABORATOIRE D'HYDROLOGIE
Rue d'Oulchy-le-Château - BELLEU - 02200 SOISSONS
TEL : 03 23 73 42 33 - FAX : 03 23 73 19 81

Edité à Soissons, le 3 / 2 / 2006

RAPPORT D'ANALYSES N° : H_06.107.3-1

| PARAMETRES | RESULTAT | UNITE | Limite de Quantification | METHODE |
|--------------------------------|----------|-------|-----------------------------|-------------------|
| Divers | | | | |
| Substances indésirables | | | | |
| Hydrogène sulfuré (S-HS)..... | < 0,05 | mg/l | | Méthode interne |
| * Fluorures dissous (F)..... | 230 | µg/l | 100 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Cuivre (Cu)..... | < 0,05 | mg/l | 0.05 | NF EN ISO 11885 |
| * Zinc (Zn)..... | < 0,05 | mg/l | 0.05 | NF EN ISO 11885 |

Les résultats sont rendus sous réserves de vos conditions de prélèvement et de conservation.
Commentaire(s) : L'analyse des éléments selon la norme NF EN ISO 11885 a été réalisée sur eau filtrée.

Validé scientifiquement le : 02/02/2006

Le Responsable du site Hydrologie,
J.P. JUDAS

Analyses 2006



DEPARTEMENT DE L'AISNE

LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES ET DE RECHERCHE
LABORATOIRE D'HYDROLOGIE

Rue d'Oulchy-le-Château - BELLEU - 02200 SOISSONS

TEL : 03 23 73 42 33 - FAX : 03 23 73 19 81

REÇU LE

8 - DEC. 2006

Direction Industrielle

SIFRACO
11, RUE DE TEHERAN
75008 PARIS

RAPPORT D'ANALYSES N° : H_06.4199.1-1

Vos références : devis 06/138

Prélèvement

Objet : Autocontrôle

Origine :

Point de prélèvement : PIEZOMETRE 1 BATIMENT

Date de prélèvement : 21/11/2006 14:00

Prélevé par : AMP ANALYSES MESURES

Méthode : -

Date de Réception : 21/11/2006 16:06

Réceptionné par : MEDICO

| PARAMETRES | RESULTAT | UNITE | Limite de Quantification | METHODE |
|------------|----------|-------|--------------------------|---------|
|------------|----------|-------|--------------------------|---------|

Divers

Paramètres organoleptiques

| | | | | |
|---|----------|--|--|-------------------|
| * Teinte de couleur apparente par examen visuel..... | Neant | | | NF EN ISO 7887 S2 |
| * Intensité de couleur apparente par examen visuel..... | Incolore | | | NF EN ISO 7887 S2 |
| Odeur..... | Neant | | | |

Paramètres physico-chimiques

| | | | | |
|--|------|----------|-----|------------------|
| Potentiel Hydrogène (pH)..... | 7,55 | unité pH | | NF T 90-008 |
| Température de mesure du pH..... | 19 | °C | | NF T 90-008 |
| * Conductivité électrique à 25 °C (correction T °C)..... | 680 | µS/cm | 10 | NF EN 27888 |
| * Turbidité..... | 0,84 | NTU | 0,3 | NF EN ISO 7027 |
| * Titre hydrotimétrique (TH)..... | 35,0 | °f | 2 | NF T 90-003 |
| * Titre alcalimétrique (TA)..... | 0 | °f | | NF EN ISO 9963-1 |
| * Titre alcalimétrique complet (TAC)..... | 31,9 | °f | 0,5 | NF EN ISO 9963-1 |
| * Résidu sec à 180 °C..... | 425 | mg/l | 25 | NF T 90-029 |
| * Silice (SiO2)..... | 23 | mg/l | 0,1 | NF EN ISO 11885 |

Cations

| | | | | |
|-----------------------------|--------|------|------|------------------|
| * Calcium (Ca)..... | 106 | mg/l | 1 | NF EN ISO 11885 |
| * Magnésium (Mg)..... | 18,0 | mg/l | 0,5 | NF EN ISO 11885 |
| * Sodium (Na)..... | 6,3 | mg/l | 0,5 | NF EN ISO 11885 |
| * Potassium (K)..... | 0,91 | mg/l | 0,5 | NF EN ISO 11885 |
| * Ammonium (NH4)..... | < 0,05 | mg/l | 0,05 | NF EN ISO 11732 |
| * Fer total (Fe total)..... | 264 | µg/l | 50 | NF T 90-017 mod. |
| * Aluminium (Al)..... | < 200 | µg/l | 100 | NF EN ISO 11885 |
| * Manganèse (Mn)..... | < 10 | µg/l | 10 | NF EN ISO 11885 |

Anions

| | | | | |
|---------------------------------|--------|------|------|-------------------|
| * Chlorures dissous (Cl)..... | 13,6 | mg/l | 1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Nitrites dissous (NO2)..... | < 0,05 | mg/l | 0,05 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Nitrates dissous (NO3)..... | 4,6 | mg/l | 1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Sulfates dissous (SO4)..... | 32,9 | mg/l | 2 | NF EN ISO 10304-1 |
| Orthophosphates (PO4-P)..... | < 0,03 | mg/l | 0,03 | NF EN ISO 15681-2 |
| Hydrogénocarbonates (HCO3)..... | 389 | mg/l | 6 | NF EN ISO 9963-1 |
| Carbonates (CO3)..... | 0,0 | mg/l | 0 | NF EN ISO 9963-1 |

Equilibre calcocarbonique selon modèle de Legrand et Poirier

| | | | | |
|---|------------|------|---|--|
| Anhydride carbonique agressif à 20°C (CO2)..... | Néant | mg/l | / | |
| Caractère de l'eau..... | incrustant | | / | |



DEPARTEMENT DE L'AISNE

LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES ET DE RECHERCHE
LABORATOIRE D'HYDROLOGIE

Rue d'Oulchy-le-Château - BELLEU - 02200 SOISSONS

TEL : 03 23 73 42 33 - FAX : 03 23 73 19 81

REÇU LE

8 - DEC. 2006

Direction Industrielle

SIFRACO
11, RUE DE TEHERAN
75008 PARIS

RAPPORT D'ANALYSES N° : H_06.4199.2-1

Vos références : devis 06/138

Prélèvement

Objet : Autocontrôle

Origine :

Point de prélèvement : PIEZOMETRE 2 ROUTE DE GRISOLLES

Date de prélèvement : 21/11/2006 14:30

Prélevé par : AMP ANALYSES MESURES

Méthode : -

Date de Réception : 21/11/2006 16:39

Réceptionné par : MEDICO

| PARAMETRES | RESULTAT | UNITE | Limite de Quantification | METHODE |
|------------|----------|-------|--------------------------|---------|
|------------|----------|-------|--------------------------|---------|

Divers

Paramètres organoleptiques

| | | | | |
|---|----------|--|--|-------------------|
| * Teinte de couleur apparente par examen visuel..... | Neant | | | NF EN ISO 7887 S2 |
| * Intensité de couleur apparente par examen visuel..... | Incolore | | | NF EN ISO 7887 S2 |
| Odeur..... | Neant | | | |

Paramètres physico-chimiques

| | | | | |
|--|------|----------|-----|------------------|
| Potentiel Hydrogène (pH)..... | 7,25 | unité pH | | NF T 90-008 |
| Température de mesure du pH..... | 19 | °C | | NF T 90-008 |
| * Conductivité électrique à 25 °C (correction T °C)..... | 760 | µS/cm | 10 | NF EN 27888 |
| * Turbidité..... | 1,1 | NTU | 0,3 | NF EN ISO 7027 |
| * Titre hydrotimétrique (TH)..... | 37,9 | °f | 2 | NF T 90-003 |
| * Titre alcalimétrique (TA)..... | 0 | °f | | NF EN ISO 9963-1 |
| * Titre alcalimétrique complet (TAC)..... | 27,3 | °f | 0,5 | NF EN ISO 9963-1 |
| * Résidu sec à 180 °C..... | 490 | mg/l | 25 | NF T 90-029 |
| * Silice (SiO2)..... | 14,4 | mg/l | 0,1 | NF EN ISO 11885 |

Cations

| | | | | |
|-----------------------------|--------|------|------|------------------|
| * Calcium (Ca)..... | 126 | mg/l | 1 | NF EN ISO 11885 |
| * Magnésium (Mg)..... | 12,5 | mg/l | 0,5 | NF EN ISO 11885 |
| * Sodium (Na)..... | 7,5 | mg/l | 0,5 | NF EN ISO 11885 |
| * Potassium (K)..... | 0,52 | mg/l | 0,5 | NF EN ISO 11885 |
| * Ammonium (NH4)..... | < 0,05 | mg/l | 0,05 | NF EN ISO 11732 |
| * Fer total (Fe total)..... | 380 | µg/l | 50 | NF T 90-017 mod. |
| * Aluminium (Al)..... | < 200 | µg/l | 100 | NF EN ISO 11885 |
| * Manganèse (Mn)..... | < 10 | µg/l | 10 | NF EN ISO 11885 |

Anions

| | | | | |
|---------------------------------|--------|------|------|-------------------|
| * Chlorures dissous (Cl)..... | 34,4 | mg/l | 1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Nitrites dissous (NO2)..... | < 0,05 | mg/l | 0,05 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Nitrates dissous (NO3)..... | 39,2 | mg/l | 1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Sulfates dissous (SO4)..... | 50,5 | mg/l | 2 | NF EN ISO 10304-1 |
| Orthophosphates (PO4-P)..... | < 0,03 | mg/l | 0,03 | NF EN ISO 15681-2 |
| Hydrogénocarbonates (HCO3)..... | 333 | mg/l | 6 | NF EN ISO 9963-1 |
| Carbonates (CO3)..... | 0,0 | mg/l | 0 | NF EN ISO 9963-1 |

Equilibre calcocarbonique selon modèle de Legrand et Poirier

| | | | | |
|---|----------|------|---|--|
| Anhydride carbonique agressif à 20°C (CO2)..... | 0,5 | mg/l | / | |
| Caractère de l'eau..... | agressif | | / | |



DEPARTEMENT DE L' AISNE

LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES ET DE RECHERCHE
LABORATOIRE D'HYDROLOGIE
Rue d'Oulchy-le-Château - BELLEU - 02200 SOISSONS
TEL : 03 23 73 42 33 - FAX : 03 23 73 19 81

Edité à Soissons, le 1 / 12 / 2006

RAPPORT D'ANALYSES N° : H_06.4199.2-1

| PARAMETRES | RESULTAT | UNITE | Limite de Quantification | METHODE |
|-------------------------------|----------|-------|--------------------------|-------------------|
| Divers | | | | |
| Substances Indésirables | | | | |
| Hydrogène sulfuré (S-HS)..... | < 0,05 | mg/l | | Méthode interne |
| * Fluorures dissous (F)..... | 0,237 | mg/l | 0.1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Cuivre (Cu)..... | < 0,05 | mg/l | 0.05 | NF EN ISO 11885 |
| * Zinc (Zn)..... | < 0,05 | mg/l | 0.05 | NF EN ISO 11885 |

Les résultats sont rendus sous réserves de vos conditions de prélèvement et de conservation.

Commentaire(s) : L'analyse des éléments selon la norme NF EN ISO 11885 a été réalisée sur eau filtrée.
L'analyse des résidus secs a été effectuée sur échantillon filtré.

Validé scientifiquement le : 30/11/2006

P/ Le Responsable du site Hydrologie,
Olivier MATHIE

RA MPE (ONE)



H_06-4199-2-1

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par le symbole *.
L'accréditation du COFRAC ne couvre pas la(s) interprétation(s).
Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.
La date de début d'analyse définie par le laboratoire correspond à la date de prélèvement s'il est réalisé par le laboratoire, ou à la date de réception de l'échantillon dans le cas contraire. La date de fin d'analyse correspond à la validation scientifique de l'échantillon.
La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 pages.

Laboratoire agréé pour le contrôle sanitaire des eaux et pour le type d'analyses environnement n° 1, 2, 3 et 11 : année 2006
N° Siret : 2202002600387 - Code APE : 731A - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE : FR 02 220 200 026

Page 2 / 2



DEPARTEMENT DE L' AISNE

LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES ET DE RECHERCHE
LABORATOIRE D'HYDROLOGIE
Rue d'Oulchy-le-Château - BELLEU - 02200 SOISSONS
TEL : 03 23 73 42 33 - FAX : 03 23 73 19 81

Edité à Soissons, le 1 / 12 / 2006

REÇU LE

8 - DEC. 2006

Direction Industrielle

SIFRACO
11, RUE DE TEHERAN

75008 PARIS

RAPPORT D'ANALYSES N° : H_06.4199.3-1

Vos références : devis 06/138

Prélèvement

Objet : Autocontrôle

Origine :

Point de prélèvement : PIEZOMETRE 3 ROUTE DE LACROIX

Date de prélèvement : 21/11/2006 15:30

Prélevé par : AMP ANALYSES MESURES

Méthode : -

Date de Réception : 21/11/2006 16:39

Réceptionné par : MEDICO

| PARAMETRES | RESULTAT | UNITE | Limite de Quantification | METHODE |
|--|----------|----------|--------------------------|-------------------|
| Divers | | | | |
| Paramètres organoleptiques | | | | |
| * Teinte de couleur apparente par examen visuel..... | Neant | | | NF EN ISO 7887 S2 |
| * Intensité de couleur apparente par examen visuel..... | Incolore | | | NF EN ISO 7887 S2 |
| Odeur..... | Neant | | | |
| Paramètres physico-chimiques | | | | |
| Potentiel Hydrogène (pH)..... | 7,35 | unité pH | | NF T 90-008 |
| Température de mesure du pH..... | 19 | °C | | NF T 90-008 |
| * Conductivité électrique à 25 °C (correction T °C)..... | 540 | µS/cm | 10 | NF EN 27888 |
| * Turbidité..... | 0,75 | NTU | 0.3 | NF EN ISO 7027 |
| * Titre hydrotimétrique (TH)..... | 26,0 | °f | 2 | NF T 90-003 |
| * Titre alcalimétrique (TA)..... | 0 | °f | | NF EN ISO 9963-1 |
| * Titre alcalimétrique complet (TAC)..... | 20,7 | °f | 0.5 | NF EN ISO 9963-1 |
| Résidu sec à 180 °C..... | 330 | mg/l | 25 | NF T 90-029 |
| * Silice (SiO2)..... | 14,9 | mg/l | 0.1 | NF EN ISO 11885 |
| Cations | | | | |
| * Calcium (Ca)..... | 86 | mg/l | 1 | NF EN ISO 11885 |
| * Magnésium (Mg)..... | 9,9 | mg/l | 0.5 | NF EN ISO 11885 |
| * Sodium (Na)..... | 6,8 | mg/l | 0.5 | NF EN ISO 11885 |
| * Potassium (K)..... | 0,50 | mg/l | 0.5 | NF EN ISO 11885 |
| * Ammonium (NH4)..... | < 0,05 | mg/l | 0.05 | NF EN ISO 11732 |
| * Fer total (Fe total)..... | 72 | µg/l | 50 | NF T 90-017 mod. |
| * Aluminium (Al)..... | < 200 | µg/l | 100 | NF EN ISO 11885 |
| * Manganèse (Mn)..... | < 10 | µg/l | 10 | NF EN ISO 11885 |
| Anions | | | | |
| * Chlorures dissous (Cl)..... | 20,5 | mg/l | 1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Nitrates dissous (NO2)..... | < 0,05 | mg/l | 0.05 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Nitrates dissous (NO3)..... | 25,9 | mg/l | 1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Sulfates dissous (SO4)..... | 25,7 | mg/l | 2 | NF EN ISO 10304-1 |
| Orthophosphates (PO4-P)..... | < 0,03 | mg/l | 0.03 | NF EN ISO 15681-2 |
| Hydrogénocarbonates (HCO3)..... | 252 | mg/l | 6 | NF EN ISO 9963-1 |
| Carbonates (CO3)..... | 0,0 | mg/l | 0 | NF EN ISO 9963-1 |
| Equilibre calcocarbonique selon modèle de Legrand et Poirier | | | | |
| Anhydride carbonique agressif à 20°C (CO2)..... | 5,3 | mg/l | | / |
| Caractère de l'eau..... | agressif | | | / |

H_06-4199-3-1

Laboratoire agréé pour le contrôle sanitaire des eaux et pour le type d'analyses environnement n° 1, 2, 3 et 11 : année 2006
N° Siret : 2202002600387 - Code APE : 731A - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE : FR 02 220 200 026

Page 1 / 2



DEPARTEMENT DE L' AISNE

Edité à Soissons, le 1 / 12 / 2006

LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES ET DE RECHERCHE
LABORATOIRE D'HYDROLOGIE
Rue d'Oulchy-le-Château - BELLEU - 02200 SOISSONS
TEL : 03 23 73 42 33 - FAX : 03 23 73 19 81

RAPPORT D'ANALYSES N° : H_06.4199.3-1

| PARAMETRES | RESULTAT | UNITE | Limite de Quantification | METHODE |
|--------------------------------|----------|-------|-----------------------------|-------------------|
| Divers | | | | |
| Substances indésirables | | | | |
| Hydrogène sulfuré (S-HS)..... | < 0,05 | mg/l | | Méthode interne |
| * Fluorures dissous (F)..... | 0,211 | mg/l | 0.1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Cuivre (Cu)..... | < 0,05 | mg/l | 0.05 | NF EN ISO 11885 |
| * Zinc (Zn)..... | < 0,05 | mg/l | 0.05 | NF EN ISO 11885 |

Les résultats sont rendus sous réserves de vos conditions de prélèvement et de conservation.

Commentaire(s) : L'analyse des éléments selon la norme NF EN ISO 11885 a été réalisée sur eau filtrée.
L'analyse des résidus secs a été effectuée sur échantillon filtré.

Validé scientifiquement le : 30/11/2006

P/O Le Responsable du site Hydrologie,
Olivier MATHIE

K. B. R. M. P. C. E. / U. A. C.

Analyses 2007



ACCREDITATION
N°1-0551
PORTÉE
COMMUNIQUÉE
SUR DEMANDE
ESSAIS

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par le symbole *.
L'accréditation du COFRAC ne couvre pas le(s) interprétation(s).
Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.
La date de début d'analyse définie par le laboratoire correspond à la date de prélèvement s'il est réalisé par le laboratoire, ou à la date de réception de l'échantillon dans le cas contraire. La date de fin d'analyse correspond à la validation scientifique de l'échantillon.
La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 pages.

REÇU LE

12 DEC. 2007

Direction Industrielle

→ PP
Edité à Soissons, le 7 / 12 / 2007STE ACTION SIMP SIFRACO
141 AVENUE DE CLICHY

75017 PARIS

RAPPORT D'ANALYSES N° : H_07.4579.1-1

Vos références : devis 07/228

Prélèvement

Objet : Autocontrôle
Origine :
Point de prélèvement : PIEZOMÈTRE 1 ATELIER
Date de prélèvement : 26/11/2007 14:00
Prélevé par : AMP ANALYSES MESURES

Méthode : -
Date de Réception : 26/11/2007 15:46
Réceptionné par : MEDICO

| PARAMETRES | RESULTAT | UNITE | Limite de Quantification | METHODE |
|--|----------|----------|--------------------------|-------------------|
| Aspect qualitatif (couleur, odeur) | | | | |
| Paramètres organoleptiques | | | | |
| * Teinte de couleur apparente par examen visuel..... | Neant | | | NF EN ISO 7887 S2 |
| * Intensité de couleur apparente par examen visuel..... | Incolore | | | NF EN ISO 7887 S2 |
| Odeur..... | Neant | | | |
| Divers | | | | |
| Paramètres physico-chimiques | | | | |
| * Potentiel Hydrogène (pH)..... | 7,50 | unité pH | | NF T 90-008 |
| * Température de mesure du pH..... | 17 | °C | | NF T 90-008 |
| * Conductivité électrique à 25 °C (correction T °C)..... | 680 | µS/cm | 10 | NF EN 27888 |
| * Turbidité..... | 0,57 | NTU | 0,3 | NF EN ISO 7027 |
| * Titre hydrotimétrique (TH)..... | 36,4 | °f | 2 | NF T 90-003 |
| * Titre alcalimétrique (TA)..... | 0 | °f | | NF EN ISO 9963-1 |
| * Titre alcalimétrique complet (TAC)..... | 32,4 | °f | 0,5 | NF EN ISO 9963-1 |
| * Résidu sec à 180 °C..... | 430 | mg/l | 25 | NF T 90-029 |
| * Silice (SiO2)..... | 24 | mg/l | 0,1 | NF EN ISO 11885 |
| Cations | | | | |
| * Calcium (Ca)..... | 110 | mg/l | 1 | NF EN ISO 11885 |
| * Magnésium (Mg)..... | 18,7 | mg/l | 0,5 | NF EN ISO 11885 |
| * Sodium (Na)..... | 6,7 | mg/l | 0,5 | NF EN ISO 11885 |
| * Potassium (K)..... | 0,95 | mg/l | 0,5 | NF EN ISO 11885 |
| * Ammonium (NH4)..... | < 0,05 | mg/l | 0,05 | NF EN ISO 11732 |
| * Fer total (Fe total)..... | < 50 | µg/l | 50 | NF T 90-017 mod. |
| * Aluminium (Al)..... | < 30 | µg/l | 10 | NF EN ISO 17294-2 |
| * Manganèse (Mn)..... | < 10 | µg/l | 10 | NF EN ISO 17294-2 |
| Anions | | | | |
| * Chlorures dissous (Cl)..... | 14,7 | mg/l | 1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Nitrites dissous (NO2)..... | < 0,05 | mg/l | 0,05 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Nitrates dissous (NO3)..... | 3,7 | mg/l | 1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Sulfates dissous (SO4)..... | 31,9 | mg/l | 2 | NF EN ISO 10304-1 |
| Orthophosphates (PO4-P)..... | < 0,03 | mg/l | 0,03 | NF EN ISO 15681-2 |
| Hydrogénocarbonates (HCO3)..... | 395 | mg/l | 6 | NF EN ISO 9963-1 |
| Carbonates (CO3)..... | 0,0 | mg/l | 0 | NF EN ISO 9963-1 |

Edité à Soissons, le 7 / 12 / 2007

RAPPORT D'ANALYSES N° : H_07.4579.1-1

| PARAMETRES | RESULTAT | UNITE | Limite de Quantification | METHODE |
|-------------------------------|----------|-------|--------------------------|-------------------|
| Divers | | | | |
| Substances indésirables | | | | |
| Hydrogène sulfuré (S-HS)..... | < 0,05 | mg/l | | Méthode interne |
| * Fluorures dissous (F)..... | 0,444 | mg/l | 0,1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Cuivre (Cu)..... | 0,104 | mg/l | 0,01 | NF EN ISO 17294-2 |
| Zinc (Zn)..... | 3,32 | mg/l | 0,01 | NF EN ISO 17294-2 |

Les résultats sont rendus sous réserves de vos conditions de prélèvement et de conservation.

Commentaire(s) : Le calcul de l'équilibre calcocarbonique donne un résultat en CO2 agressif à 20°C égal à -16,9 mg/l. L'eau présente un caractère incrustant.

Validé scientifiquement le : 05/12/2007

Le Responsable du site Hydrologie,
Olivier MATHIE

cofrac

ACCREDITATION
N° 1-0551
PORTÉE
DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

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

L'accréditation du COFRAC ne couvre pas le(s) interprétation(s).

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

La date de début d'analyse définie par le laboratoire correspond à la date de prélèvement s'il est réalisé par le laboratoire, ou à la date de réception de l'échantillon dans le cas contraire. La date de fin d'analyse correspond à la validation scientifique de l'échantillon.

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 pages.

STE ACTION SIMP SIFRACO
141 AVENUE DE CLICHY

75017 PARIS

RAPPORT D'ANALYSES N° : H_07.4579.2-1

Vos références : devis 07/228

| | | |
|------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| Prélèvement | | |
| Objet : Autocontrôle | P22 | Méthode : - |
| Origine : | | |
| Point de prélèvement : | PIEZOMETRE 2 GRISOLLES LATILLY | |
| Date de prélèvement : | 26/11/2007 14:30 | Date de Réception : 26/11/2007 16:20 |
| Prélevé par : | AMP ANALYSES MESURES | Réceptionné par : MEDICO |

| PARAMETRES | RESULTAT | UNITE | Limite de Quantification | METHODE |
|--|----------|----------|--------------------------|-------------------|
| Aspect qualitatif (couleur, odeur) | | | | |
| <i>Paramètres organoleptiques</i> | | | | |
| * Teinte de couleur apparente par examen visuel..... | Neant | | | NF EN ISO 7887 S2 |
| * Intensité de couleur apparente par examen visuel..... | Incolore | | | NF EN ISO 7887 S2 |
| Odeur..... | Neant | | | |
| Divers | | | | |
| <i>Paramètres physico-chimiques</i> | | | | |
| * Potentiel Hydrogène (pH)..... | 7,25 | unité pH | | NF T 90-008 |
| * Température de mesure du pH..... | 18 | °C | | NF T 90-008 |
| * Conductivité électrique à 25 °C (correction T °C)..... | 765 | µS/cm | 10 | NF EN 27888 |
| * Turbidité..... | 2,4 | NTU | 0,3 | NF EN ISO 7027 |
| * Titre hydrotimétrique (TH)..... | 38,7 | °f | 2 | NF T 90-003 |
| * Titre alcalimétrique (TA)..... | 0 | °f | | NF EN ISO 9963-1 |
| * Titre alcalimétrique complet (TAC)..... | 28,1 | °f | 0,5 | NF EN ISO 9963-1 |
| * Résidu sec à 180 °C..... | 510 | mg/l | 25 | NF T 90-029 |
| * Silice (SiO2)..... | 15,3 | mg/l | 0,1 | NF EN ISO 11885 |
| <i>Cations</i> | | | | |
| * Calcium (Ca)..... | 133 | mg/l | 1 | NF EN ISO 11885 |
| * Magnésium (Mg)..... | 13,3 | mg/l | 0,5 | NF EN ISO 11885 |
| * Sodium (Na)..... | 7,9 | mg/l | 0,5 | NF EN ISO 11885 |
| * Potassium (K)..... | < 0,50 | mg/l | 0,5 | NF EN ISO 11885 |
| * Ammonium (NH4)..... | < 0,05 | mg/l | 0,05 | NF EN ISO 11732 |
| * Fer total (Fe total)..... | 222 | µg/l | 50 | NF T 90-017 mod. |
| * Aluminium (Al)..... | < 30 | µg/l | 10 | NF EN ISO 17294-2 |
| * Manganèse (Mn)..... | 41,5 | µg/l | 10 | NF EN ISO 17294-2 |
| <i>Anions</i> | | | | |
| * Chlorures dissous (Cl)..... | 34,8 | mg/l | 1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Nitrites dissous (NO2)..... | < 0,05 | mg/l | 0,05 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Nitrates dissous (NO3)..... | 42,2 | mg/l | 1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Sulfates dissous (SO4)..... | 44,1 | mg/l | 2 | NF EN ISO 10304-1 |
| Orthophosphates (PO4-P)..... | < 0,03 | mg/l | 0,03 | NF EN ISO 15681-2 |
| Hydrogénocarbonates (HCO3)..... | 343 | mg/l | 6 | NF EN ISO 9963-1 |
| Carbonates (CO3)..... | 0,0 | mg/l | 0 | NF EN ISO 9963-1 |

RAPPORT D'ANALYSES N° : H_07.4579.2-1

| PARAMETRES | RESULTAT | UNITE | Limite de Quantification | METHODE |
|--------------------------------|----------|-------|--------------------------|-------------------|
| Divers | | | | |
| <i>Substances indésirables</i> | | | | |
| Hydrogène sulfuré (S-HS)..... | < 0,05 | mg/l | | Méthode interne |
| * Fluorures dissous (F)..... | 0,241 | mg/l | 0,1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Cuivre (Cu)..... | < 0,010 | mg/l | 0,01 | NF EN ISO 17294-2 |
| Zinc (Zn)..... | 0,017 | mg/l | 0,01 | NF EN ISO 17294-2 |

Les résultats sont rendus sous réserves de vos conditions de prélèvement et de conservation.

Commentaire(s) : Le calcul de l'équilibre calcocarbonique donne un résultat en CO2 agressif à 20°C égal à -2,8 mg/l. L'eau présente un caractère incrustant.

Validé scientifiquement le : 05/12/2007

Le Responsable du site Hydrologie,
Olivier MATHIE

Olivier Mathie

cofrac



E S S A I S

ACCREDITATION
N° 1-0551
PORTÉE
DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par le symbole *.
L'accréditation du COFRAC ne couvre pas la(s) interprétation(s).
Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.
La date de début d'analyse définie par le laboratoire correspond à la date de prélèvement s'il est réalisé par le laboratoire, ou à la date de réception de l'échantillon dans le cas contraire. La date de fin d'analyse correspond à la validation scientifique de l'échantillon.
La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 pages.

STE ACTION SIMP SIFRACO
141 AVENUE DE CLICHY

75017 PARIS

RAPPORT D'ANALYSES N° : H_07.4579.3-1

Vos références : devis 07/228

| | | |
|------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| Prélèvement | | |
| Objet : Autocontrôle | P2 1 | Méthode : - |
| Origine : | | |
| Point de prélèvement : | PIEZOMETRE 3 GRISOLLES LACROIX | |
| Date de prélèvement : | 26/11/2007 15:00 | Date de Réception : 26/11/2007 16:20 |
| Prélevé par : | AMP ANALYSES MESURES | Réceptionné par : MEDICO |

| PARAMETRES | RESULTAT | UNITE | Limite de Quantification | METHODE |
|--|----------|----------|--------------------------|-------------------|
| Aspect qualitatif (couleur, odeur) | | | | |
| <i>Paramètres organoleptiques</i> | | | | |
| * Teinte de couleur apparente par examen visuel..... | Neant | | | NF EN ISO 7887 S2 |
| * Intensité de couleur apparente par examen visuel..... | Incolore | | | NF EN ISO 7887 S2 |
| Odeur..... | Neant | | | |
| Divers | | | | |
| <i>Paramètres physico-chimiques</i> | | | | |
| * Potentiel Hydrogène (pH)..... | 7,35 | unité pH | | NF T 90-008 |
| * Température de mesure du pH..... | 18 | °C | | NF T 90-008 |
| * Conductivité électrique à 25 °C (correction T °C)..... | 540 | µS/cm | 10 | NF EN 27888 |
| * Turbidité..... | 1,2 | NTU | 0,3 | NF EN ISO 7027 |
| * Titre hydrotimétrique (TH)..... | 27,0 | °f | 2 | NF T 90-003 |
| * Titre alcalimétrique (TA)..... | 0 | °f | | NF EN ISO 9963-1 |
| * Titre alcalimétrique complet (TAC)..... | 20,8 | °f | 0,5 | NF EN ISO 9963-1 |
| * Résidu sec à 180 °C..... | 345 | mg/l | 25 | NF T 90-029 |
| * Silice (SiO2)..... | 15,8 | mg/l | 0,1 | NF EN ISO 11885 |
| <i>Cations</i> | | | | |
| * Calcium (Ca)..... | 90 | mg/l | 1 | NF EN ISO 11885 |
| * Magnésium (Mg)..... | 10,6 | mg/l | 0,5 | NF EN ISO 11885 |
| * Sodium (Na)..... | 7,2 | mg/l | 0,5 | NF EN ISO 11885 |
| * Potassium (K)..... | 0,56 | mg/l | 0,5 | NF EN ISO 11885 |
| * Ammonium (NH4)..... | < 0,05 | mg/l | 0,05 | NF EN ISO 11732 |
| * Fer total (Fe total)..... | 86 | µg/l | 50 | NF T 90-017 mod. |
| * Aluminium (Al)..... | < 30 | µg/l | 10 | NF EN ISO 17294-2 |
| * Manganèse (Mn)..... | < 10 | µg/l | 10 | NF EN ISO 17294-2 |
| <i>Anions</i> | | | | |
| * Chlorures dissous (Cl)..... | 21,3 | mg/l | 1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Nitrites dissous (NO2)..... | < 0,05 | mg/l | 0,05 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Nitrates dissous (NO3)..... | 26,4 | mg/l | 1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Sulfates dissous (SO4)..... | 25,7 | mg/l | 2 | NF EN ISO 10304-1 |
| Orthophosphates (PO4-P)..... | < 0,03 | mg/l | 0,03 | NF EN ISO 15681-2 |
| Hydrogénocarbonates (HCO3)..... | 254 | mg/l | 6 | NF EN ISO 9963-1 |
| Carbonates (CO3)..... | 0,0 | mg/l | 0 | NF EN ISO 9963-1 |

RAPPORT D'ANALYSES N° : H_07.4579.3-1

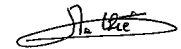
| PARAMETRES | RESULTAT | UNITE | Limite de Quantification | METHODE |
|--------------------------------|----------|-------|--------------------------|-------------------|
| Divers | | | | |
| <i>Substances indésirables</i> | | | | |
| Hydrogène sulfuré (S-HS)..... | < 0,05 | mg/l | | Méthode interne |
| * Fluorures dissous (F)..... | 0,182 | mg/l | 0,1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Cuivre (Cu)..... | < 0,010 | mg/l | 0,01 | NF EN ISO 17294-2 |
| Zinc (Zn)..... | < 0,010 | mg/l | 0,01 | NF EN ISO 17294-2 |

Les résultats sont rendus sous réserves de vos conditions de prélèvement et de conservation.

Commentaire(s) : Le calcul de l'équilibre calcocarbonique donne un résultat en CO2 agressif à 20°C égal à 4,6 mg/l. L'eau présente un caractère agressif.

Validé scientifiquement le : 05/12/2007

Le Responsable du site Hydrologie,
Olivier MATHIE



cofrac



E S S A I S

ACCREDITATION
N° 1-0551
PORTÉE
DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

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

L'accréditation du COFRAC ne couvre pas le(s) interprétation(s).

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

La date de début d'analyse définie par le laboratoire correspond à la date de prélèvement s'il est réalisé par le laboratoire, ou à la date de réception de l'échantillon dans le cas contraire. La date de fin d'analyse correspond à la validation scientifique de l'échantillon.

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 pages.

STE ACTION SIMP SIFRACO
141 AVENUE DE CLICHY

75017 PARIS

RAPPORT D'ANALYSES N° : H_08.5270.2-1

Vos références : devis 08/376

* Prélèvement

Objet : Autocontrôle

Méthode : Méthode interne PR-210

Origine :

Point de prélèvement : PIEZOMETRE 2 GRISOLLES LATILLY

Date de prélèvement : 26/11/2007 14:30

Date de Réception : 14/10/2008 11:21

Prélevé par : PETIT NICOLAS (LDAR)

Réceptionné par : PETIT

Analyses 2008

| PARAMETRES | RESULTAT | UNITE | Limite de Quantification | METHODE |
|--|----------|----------|--------------------------|-------------------|
| Aspect qualitatif (couleur, odeur) | | | | |
| Paramètres organoleptiques | | | | |
| * Teinte de couleur apparente par examen visuel..... | Neant | | | NF EN ISO 7887 S2 |
| * Intensité de couleur apparente par examen visuel..... | Incolore | | | NF EN ISO 7887 S2 |
| Odeur..... | Neant | | | |
| Divers | | | | |
| Paramètres physico-chimiques | | | | |
| * Potentiel Hydrogène (pH)..... | 7,25 | unité pH | | NF T 90-008 |
| * Température de mesure du pH..... | 19 | °C | | NF T 90-008 |
| * Conductivité électrique à 25 °C (correction T °C)..... | 735 | µS/cm | 10 | NF EN 27888 |
| * Turbidité..... | 0,41 | NTU | 0,3 | NF EN ISO 7027 |
| Titre hydrolimétrique (TH)..... | 39,2 | °f | 2 | NF T 90-003 |
| Titre alcalimétrique (TA)..... | 0 | °f | | NF EN ISO 9963-1 |
| Titre alcalimétrique complet (TAC)..... | 29,2 | °f | 0,5 | NF EN ISO 9963-1 |
| * Résidu sec à 180 °C..... | 480 | mg/l | 25 | NF T 90-029 |
| * Silice (SiO2)..... | 14,7 | mg/l | 0,1 | NF EN ISO 11885 |
| Cations | | | | |
| * Calcium (Ca)..... | 128 | mg/l | 1 | NF EN ISO 11885 |
| * Magnésium (Mg)..... | 14,2 | mg/l | 0,5 | NF EN ISO 11885 |
| * Sodium (Na)..... | 8,0 | mg/l | 0,5 | NF EN ISO 11885 |
| * Potassium (K)..... | 0,51 | mg/l | 0,5 | NF EN ISO 11885 |
| * Ammonium (NH4)..... | < 0,05 | mg/l | 0,05 | NF EN ISO 11732 |
| * Fer total (Fe total)..... | 110 | µg/l | 50 | NF T 90-017 mod. |
| * Aluminium (Al)..... | < 30 | µg/l | 10 | NF EN ISO 17294-2 |
| * Manganèse (Mn)..... | < 10 | µg/l | 10 | NF EN ISO 17294-2 |
| Anions | | | | |
| * Chlorures dissous (Cl)..... | 31,9 | mg/l | 1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Nitrites dissous (NO2)..... | < 0,05 | mg/l | 0,05 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Nitrates dissous (NO3)..... | 27,6 | mg/l | 1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Sulfates dissous (SO4)..... | 51,1 | mg/l | 2 | NF EN ISO 10304-1 |
| Orthophosphates (PO4-P)..... | < 0,03 | mg/l | 0,03 | NF EN ISO 15681-2 |
| Hydrogénocarbonates (HCO3)..... | 356 | mg/l | 6 | NF EN ISO 9963-1 |
| Carbonates (CO3)..... | 0,0 | mg/l | 0 | NF EN ISO 9963-1 |

RAPPORT D'ANALYSES N° : H_08.5270.2-1

| PARAMETRES | RESULTAT | UNITE | Limite de Quantification | METHODE |
|--|------------|-------|--------------------------|-------------------|
| Divers | | | | |
| Equilibre calcocarbonique selon modèle de Legrand et Poirier | | | | |
| Anhydride carbonique agressif à 20°C (CO2)..... | Néant | mg/l | | / |
| Caractère de l'eau..... | incrustant | | | / |
| Substances indésirables | | | | |
| Hydrogène sulfuré (S-HS)..... | < 0,05 | mg/l | | Méthode interne |
| * Fluorures dissous (F)..... | 0,234 | mg/l | 0,1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Cuivre (Cu)..... | < 0,010 | mg/l | 0,01 | NF EN ISO 17294-2 |
| Zinc (Zn)..... | < 0,010 | mg/l | 0,01 | NF EN ISO 17294-2 |

Commentaire(s) : L'analyse des métaux selon la norme NF EN ISO 17294-2 a été réalisée sur eau filtrée.

Validé scientifiquement le : 23/10/2008

Le Responsable du site Hydrologie,
Olivier MATHIE

Olivier Mathie

SOCIETE SIFRACO
USINE DE MONTGRU ST HILAIRE
02210 MONTGRU SAINT HILAIRE

SIFRACO - MONTGRU
16 DEC. 2008
SERVICE :

RAPPORT D'ANALYSES N° : H_08.6128.1-1

Vos références : devis 08/376

* Prélèvement

Objet : Autocontrôle

Méthode : Méthode interne PR-210

Origine :

Point de prélèvement : PIEZOMETRE GRISSALLES LA CROIX SUR OURCO 44M60

Date de prélèvement : 27/11/2008 10:00

Date de Réception : 27/11/2008 14:15

Prélevé par : PETIT NICOLAS (LDAR)

Réceptionné par : debrie

| PARAMETRES | RESULTAT | UNITE | Limite de Quantification | METHODE |
|--|----------|----------|--------------------------|-------------------|
| Aspect qualitatif (couleur, odeur) | | | | |
| Paramètres organoleptiques | | | | |
| * Teinte de couleur apparente par examen visuel..... | Neant | | | NF EN ISO 7887 S2 |
| * Intensité de couleur apparente par examen visuel..... | Incolore | | | NF EN ISO 7887 S2 |
| Odeur..... | Neant | | | |
| Divers | | | | |
| Paramètres physico-chimiques | | | | |
| * Potentiel Hydrogène (pH)..... | 6,90 | unité pH | | NF T 90-008 |
| * Température de mesure du pH..... | 17 | °C | | NF T 90-008 |
| * Conductivité électrique à 25 °C (correction T °C)..... | 565 | µS/cm | 10 | NF EN 27888 |
| * Turbidité..... | 0,99 | NTU | 0,3 | NF EN ISO 7027 |
| * Titre hydrotimétrique (TH)..... | 28,9 | °f | 2 | NF T 90-003 |
| * Titre alcalimétrique (TA)..... | 0 | °f | | NF EN ISO 9963-1 |
| * Titre alcalimétrique complet (TAC)..... | 23,4 | °f | 0,5 | NF EN ISO 9963-1 |
| Résidu sec à 180 °C..... | 355 | mg/l | 25 | NF T 90-029 |
| * Silice (SiO2)..... | 16,2 | mg/l | 0,1 | NF EN ISO 11885 |
| Cations | | | | |
| Calcium (Ca)..... | 98 | mg/l | 1 | NF EN ISO 11885 |
| * Magnésium (Mg)..... | 11,6 | mg/l | 0,5 | NF EN ISO 11885 |
| * Sodium (Na)..... | 7,4 | mg/l | 0,5 | NF EN ISO 11885 |
| * Potassium (K)..... | < 0,50 | mg/l | 0,5 | NF EN ISO 11885 |
| * Ammonium (NH4)..... | < 0,05 | mg/l | 0,05 | NF EN ISO 11732 |
| * Fer total (Fe total)..... | 114 | µg/l | 50 | NF T 90-017 mod. |
| * Aluminium (Al)..... | < 30 | µg/l | 10 | NF EN ISO 17294-2 |
| Manganèse (Mn)..... | < 10 | µg/l | 10 | NF EN ISO 17294-2 |
| Anions | | | | |
| * Chlorures dissous (Cl)..... | 20,8 | mg/l | 1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Nitrites dissous (NO2)..... | < 0,05 | mg/l | 0,05 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Nitrates dissous (NO3)..... | 26,1 | mg/l | 1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Sulfates dissous (SO4)..... | 22,5 | mg/l | 2 | NF EN ISO 10304-1 |
| Orthophosphates (PO4-P)..... | < 0,03 | mg/l | 0,03 | NF EN ISO 15681-2 |
| Hydrogencarbonates (HCO3)..... | 285 | mg/l | 6 | NF EN ISO 9963-1 |
| Carbonates (CO3)..... | 0,0 | mg/l | 0 | NF EN ISO 9963-1 |



RAPPORT D'ANALYSES N° : H_08.6128.1-1

| PARAMETRES | RESULTAT | UNITE | Limite de Quantification | METHODE |
|-------------------------------|----------|-------|--------------------------|-------------------|
| Divers | | | | |
| Substances indésirables | | | | |
| Hydrogène sulfuré (S-HS)..... | < 0,05 | mg/l | | Méthode interne |
| * Fluorures dissous (F)..... | 0,192 | mg/l | 0.1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Cuivre (Cu)..... | < 0,010 | mg/l | 0.01 | NF EN ISO 17294-2 |
| Zinc (Zn)..... | < 0,010 | mg/l | 0.01 | NF EN ISO 17294-2 |

Commentaire(s) : L'analyse des métaux selon la norme NF EN ISO 17294-2 a été réalisée sur eau filtrée.
L'analyse des éléments selon la norme NF EN ISO 11885 a été réalisée sur eau filtrée.
Le calcul de la balance ionique donne un résultat en cations de 6.15 meq et en anions de 6.18 meq.
Le calcul de l'équilibre calcocarbonique donne un résultat en CO2 agressif à 20°C égal à 40.5 mg/l. L'eau présente un caractère agressif.

Validé scientifiquement le : 12/12/2008

Le Responsable du site Hydrologie,
Olivier MATHIE

Francis ASTIER
Responsable Technique
LDAR 02

→ 03 → 08
x
0 5 13 2 5

STE ACTION SIMP SIFRACO
141 AVENUE DE CLICHY

75017 PARIS

RAPPORT D'ANALYSES N° : H_08.5270.1-1

Vos références : devis 08/376

* **Prélèvement**

Objet : Autocontrôle

Méthode : Méthode interne PR-210

Origine :

Point de prélèvement : PIEZOMETRE 1 ATELIER

Date de prélèvement : 14/10/2008 09:30

Date de Réception : 14/10/2008 11:21

Prélevé par : PETIT NICOLAS (LDAR)

Réceptionné par : PETIT

| PARAMETRES | RESULTAT | UNITE | Limite de Quantification | METHODE |
|--|----------|----------|--------------------------|-------------------|
| Aspect qualitatif (couleur, odeur) | | | | |
| Paramètres organoleptiques | | | | |
| * Teinte de couleur apparente par examen visuel..... | Jaune | | | NF EN ISO 7887 S2 |
| * Intensité de couleur apparente par examen visuel..... | Pâle | | | NF EN ISO 7887 S2 |
| Odeur..... | Neant | | | |
| Divers | | | | |
| Paramètres physico-chimiques | | | | |
| * Potentiel Hydrogène (pH)..... | 7,30 | unité pH | | NF T 90-008 |
| * Température de mesure du pH..... | 19 | °C | | NF T 90-008 |
| * Conductivité électrique à 25 °C (correction T °C)..... | 645 | µS/cm | 10 | NF EN 27888 |
| * Turbidité..... | 22 | NTU | 0.3 | NF EN ISO 7027 |
| * Titre hydrotimétrique (TH)..... | 37,2 | °f | 2 | NF T 90-003 |
| * Titre alcalimétrique (TA)..... | 0 | °f | | NF EN ISO 9963-1 |
| * Titre alcalimétrique complet (TAC)..... | 31,7 | °f | 0.5 | NF EN ISO 9963-1 |
| * Résidu sec à 180 °C..... | 440 | mg/l | 25 | NF T 90-029 |
| * Silice (SiO2)..... | 24 | mg/l | 0.1 | NF EN ISO 11885 |
| Cations | | | | |
| * Calcium (Ca)..... | 113 | mg/l | 1 | NF EN ISO 11885 |
| * Magnésium (Mg)..... | 19,9 | mg/l | 0.5 | NF EN ISO 11885 |
| * Sodium (Na)..... | 6,5 | mg/l | 0.5 | NF EN ISO 11885 |
| * Potassium (K)..... | 0,87 | mg/l | 0.5 | NF EN ISO 11885 |
| * Ammonium (NH4)..... | < 0,05 | mg/l | 0.05 | NF EN ISO 11732 |
| * Fer total (Fe total)..... | 2112 | µg/l | 50 | NF T 90-017 mod. |
| * Aluminium (Al)..... | < 30 | µg/l | 10 | NF EN ISO 17294-2 |
| * Manganèse (Mn)..... | < 10 | µg/l | 10 | NF EN ISO 17294-2 |
| Anions | | | | |
| * Chlorures dissous (Cl)..... | 14,5 | mg/l | 1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Nitrites dissous (NO2)..... | < 0,05 | mg/l | 0.05 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Nitrates dissous (NO3)..... | 3,7 | mg/l | 1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Sulfates dissous (SO4)..... | 31,9 | mg/l | 2 | NF EN ISO 10304-1 |
| Orthophosphates (PO4-P)..... | < 0,03 | mg/l | 0.03 | NF EN ISO 15681-2 |
| Hydrogencarbonates (HCO3)..... | 387 | mg/l | 6 | NF EN ISO 9963-1 |
| Carbonates (CO3)..... | 0,0 | mg/l | 0 | NF EN ISO 9963-1 |

RAPPORT D'ANALYSES N° : H_08.5270.1-1

| PARAMETRES | RESULTAT | UNITE | Limite de Quantification | METHODE |
|---|------------|-------|--------------------------|-------------------|
| Divers | | | | |
| <i>Equilibre calcocarbonique selon modèle de Legrand et Poirier</i> | | | | |
| Anhydride carbonique agressif à 20°C (CO2)..... | Néant | mg/l | | / |
| Caractère de l'eau..... | incrustant | | | / |
| <i>Substances indésirables</i> | | | | |
| Hydrogène sulfuré (S-HS)..... | < 0,05 | mg/l | | Méthode interne |
| * Fluorures dissous (F)..... | 0,393 | mg/l | 0.1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Cuivre (Cu)..... | 0,044 | mg/l | 0.01 | NF EN ISO 17294-2 |
| Zinc (Zn)..... | 0,940 | mg/l | 0.01 | NF EN ISO 17294-2 |

Commentaire(s) : L'analyse des métaux selon la norme NF EN ISO 17294-2 a été réalisée sur eau filtrée.
L'analyse des éléments selon la norme NF EN ISO 11885 a été réalisée sur eau filtrée.

Validé scientifiquement le : 31/10/2008

Le Responsable du site Hydrologie,
Olivier MATHIE

[Signature]

Analyses 2009

STE ACTION SIMP SIBELCO FRANCE
USINE DE MONTGRU SAINT HILAIRE

02210 MONTGRU ST HILAIRE

RAPPORT D'ANALYSES N° : H_09.9155.2-1

Vos références : devis 08/376

* Prélèvement

Objet : Autocontrôle

Méthode : Méthode interne PR-210

Origine :

Point de prélèvement : PIEZOMETRE 2 GRISOLLES LATILLY

Date de prélèvement : 26/11/2007 14:30

Date de Réception : 16/11/2009 16:14

Prélevé par : Nicolas PETIT LDAR

Réceptionné par : gobeaut

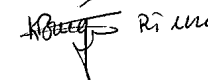
| PARAMETRES | RESULTAT | UNITE | Limite de Quantification | METHODE |
|--|----------|----------|--------------------------|-------------------|
| Aspect qualitatif (couleur, odeur) | | | | |
| Paramètres organoleptiques | | | | |
| * Teinte de couleur apparente par examen visuel..... | Neant | | | NF EN ISO 7887 S2 |
| * Intensité de couleur apparente par examen visuel..... | Incolore | | | NF EN ISO 7887 S2 |
| Odeur..... | Neant | | | Qualitative |
| Divers | | | | |
| Paramètres physico-chimiques | | | | |
| * Potentiel Hydrogène (pH)..... | 7,30 | unité pH | | NF T 90-008 |
| * Température de mesure du pH..... | 22 | °C | | NF T 90-008 |
| * Conductivité électrique à 25 °C (correction T °C)..... | 755 | µS/cm | 10 | NF EN 27888 |
| * Turbidité..... | 1,0 | NTU | 0,3 | NF EN ISO 7027 |
| * Titre hydrotimétrique (TH)..... | 38,3 | °f | 2 | NF T 90-003 |
| * Titre alcalimétrique (TA)..... | 0 | °f | | NF EN ISO 9963-1 |
| * Titre alcalimétrique complet (TAC)..... | 27,6 | °f | 0,5 | NF EN ISO 9963-1 |
| * Résidu sec à 180 °C..... | 490 | mg/l | 25 | NF T 90-029 |
| * Silice (SiO2)..... | 14,6 | mg/l | 0,1 | NF EN ISO 11885 |
| Cations | | | | |
| * Calcium (Ca)..... | 130 | mg/l | 1 | NF EN ISO 11885 |
| * Magnésium (Mg)..... | 12,6 | mg/l | 0,5 | NF EN ISO 11885 |
| * Sodium (Na)..... | 7,7 | mg/l | 0,5 | NF EN ISO 11885 |
| * Potassium (K)..... | 0,54 | mg/l | 0,5 | NF EN ISO 11885 |
| * Ammonium (NH4)..... | < 0,05 | mg/l | 0,05 | NF EN ISO 11732 |
| * Fer total (Fe total)..... | 173 | µg/l | 50 | NF T 90-017 mod. |
| * Aluminium (Al)..... | < 30 | µg/l | 10 | NF EN ISO 17294-2 |
| * Manganèse (Mn)..... | < 10 | µg/l | 10 | NF EN ISO 17294-2 |
| SOMME DES CATIONS..... | 7,88 | meq | | / |
| Anions | | | | |
| * Chlorures dissous (Cl)..... | 33,5 | mg/l | 1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Nitrites dissous (NO2)..... | < 0,05 | mg/l | 0,05 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Nitrates dissous (NO3)..... | 40,5 | mg/l | 1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Sulfates dissous (SO4)..... | 44,9 | mg/l | 2 | NF EN ISO 10304-1 |
| Orthophosphates (PO4-P)..... | < 0,03 | mg/l | 0,03 | NF EN ISO 15681-2 |
| Hydrogencarbonates (HCO3)..... | 337 | mg/l | 6 | NF EN ISO 9963-1 |
| Carbonates (CO3)..... | 0,0 | mg/l | 0 | NF EN ISO 9963-1 |

RAPPORT D'ANALYSES N° : H_09.9155.2-1

| PARAMETRES | RESULTAT | UNITE | Limite de Quantification | METHODE |
|---|------------|-------|--------------------------|-------------------|
| Divers | | | | |
| Anions | | | | |
| SOMME DES ANIONS..... | 8,06 | meq | | / |
| Equilibre calcocarbonique selon modèle de Legrand et Polier | | | | |
| Anhydride carbonique agressif à 20°C (CO2)..... | Néant | mg/l | | / |
| Caractère de l'eau..... | incrustant | | | / |
| Substances indésirables | | | | |
| Hydrogène sulfuré (S-HS)..... | < 0,05 | mg/l | | Méthode interne |
| * Fluorures dissous (F)..... | 0,234 | mg/l | 0,1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Cuivre (Cu)..... | < 0,010 | mg/l | 0,01 | NF EN ISO 17294-2 |
| Zinc (Zn)..... | 0,010 | mg/l | 0,01 | NF EN ISO 17294-2 |

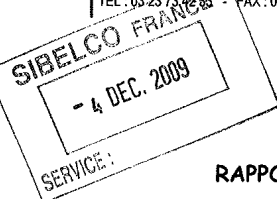
Commentaire(s) : Niveau d'eau 28.7 m. Fond de piezomètre 47 m . hauteur d'eau 18.30 m.

Validé scientifiquement le : 01/12/2009

Le Responsable du site Hydrologie,
Olivier MATHIE

SBC → PPI + DL + UL
soisie Excel + archivageSTE ACTION SIMP SIBELCO FRANCE
USINE DE MONTGRU SAINT HILAIRE

02210 MONTGRU ST HILAIRE



RAPPORT D'ANALYSES N° : H_09.9155.1-1

Vos références : devis 08/376

* Prélèvement

Objet : Autocontrôle

Origine :

Point de prélèvement : PIEZOMETRE 3 VESTIAIRE (P.H.)

Date de prélèvement : 16/11/2009 11:55

Prélevé par : Nicolas PETIT LDAR

Méthode : Méthode interne PR-210

Date de Réception : 16/11/2009 16:14

Réceptionné par : gobeaut

| PARAMETRES | RESULTAT | UNITE | Limite de Quantification | METHODE |
|--|----------|----------|--------------------------|-------------------|
| Aspect qualitatif (couleur, odeur) | | | | |
| Paramètres organoleptiques | | | | |
| * Teinte de couleur apparente par examen visuel..... | Neant | | | NF EN ISO 7887 S2 |
| * Intensité de couleur apparente par examen visuel..... | Incolore | | | NF EN ISO 7887 S2 |
| Odeur..... | Neant | | | Qualitative |
| Divers | | | | |
| Paramètres physico-chimiques | | | | |
| * Potentiel Hydrogène (pH)..... | 7,40 | unité pH | | NF T 90-008 |
| * Température de mesure du pH..... | 21 | °C | | NF T 90-008 |
| * Conductivité électrique à 25 °C (correction T °C)..... | 675 | µS/cm | 10 | NF EN 27888 |
| * Turbidité..... | 0,77 | NTU | 0,3 | NF EN ISO 7027 |
| * Titre hydrotimétrique (TH)..... | 35,7 | °f | 2 | NF T 90-003 |
| * Titre alcalimétrique (TA)..... | 0 | °f | | NF EN ISO 9963-1 |
| * Titre alcalimétrique complet (TAC)..... | 31,5 | °f | 0,5 | NF EN ISO 9963-1 |
| * Résidu sec à 180 °C..... | 415 | mg/l | 25 | NF T 90-029 |
| * Silice (SiO2)..... | 23 | mg/l | 0,1 | NF EN ISO 11885 |
| Cations | | | | |
| * Calcium (Ca)..... | 107 | mg/l | 1 | NF EN ISO 11885 |
| * Magnésium (Mg)..... | 19,0 | mg/l | 0,5 | NF EN ISO 11885 |
| * Sodium (Na)..... | 6,4 | mg/l | 0,5 | NF EN ISO 11885 |
| * Potassium (K)..... | 0,96 | mg/l | 0,5 | NF EN ISO 11885 |
| * Ammonium (NH4)..... | < 0,05 | mg/l | 0,05 | NF EN ISO 11732 |
| * Fer total (Fe total)..... | 92 | µg/l | 50 | NF T 90-017 mod. |
| * Aluminium (Al)..... | < 30 | µg/l | 10 | NF EN ISO 17294-2 |
| * Manganèse (Mn)..... | < 10 | µg/l | 10 | NF EN ISO 17294-2 |
| SOMME DES CATIONS..... | 7,21 | meq | | / |
| Anions | | | | |
| * Chlorures dissous (Cl)..... | 14,6 | mg/l | 1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Nitrites dissous (NO2)..... | < 0,05 | mg/l | 0,05 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Nitrates dissous (NO3)..... | 4,8 | mg/l | 1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Sulfates dissous (SO4)..... | 35,1 | mg/l | 2 | NF EN ISO 10304-1 |
| Orthophosphates (PO4-P)..... | < 0,03 | mg/l | 0,03 | NF EN ISO 15681-2 |
| Hydrogénocarbonates (HCO3)..... | 384 | mg/l | 6 | NF EN ISO 9963-1 |
| Carbonates (CO3)..... | 0,0 | mg/l | 0 | NF EN ISO 9963-1 |

RAPPORT D'ANALYSES N° : H_09.9155.1-1

| PARAMETRES | RESULTAT | UNITE | Limite de Quantification | METHODE |
|--|------------|-------|--------------------------|-------------------|
| Divers | | | | |
| Anions | | | | |
| SOMME DES ANIONS..... | 7,51 | meq | | / |
| Equilibre calcocarbonique selon modèle de Legrand et Poirier | | | | |
| Anhydride carbonique agressif à 20°C (CO2)..... | Néant | mg/l | | / |
| Caractère de l'eau..... | incrustant | | | / |
| Substances indésirables | | | | |
| Hydrogène sulfuré (S-HS)..... | < 0,05 | mg/l | | Méthode interne |
| * Fluorures dissous (F)..... | 0,407 | mg/l | 0,1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Cuivre (Cu)..... | 0,064 | mg/l | 0,01 | NF EN ISO 17294-2 |
| Zinc (Zn)..... | 1,79 | mg/l | 0,01 | NF EN ISO 17294-2 |

Commentaire(s) :

Validé scientifiquement le : 01/12/2009

Le Responsable du site Hydrologie,
Olivier MATHIEACCREDITATION
N° 1-0551
PORTÉE
DISPONIBLE SUR
ESSAISL'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par le symbole *.
L'accréditation du COFRAC ne couvre pas le(s) interprétation(s).
Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.
La date de début d'analyse définie par le laboratoire correspond à la date de prélèvement s'il est réalisé par le laboratoire, ou à la date de réception de l'échantillon si le cas contraire. La date de fin d'analyse correspond à la validation scientifique de l'échantillon.
La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 pages.

STE ACTION SIMP SIBELCO FRANCE
USINE DE MONTGRU SAINT HILAIRE

02210 MONTGRU ST HILAIRE

RAPPORT D'ANALYSES N° : H_09.9155.3-1

Vos références : devis 08/376

| | |
|--|--------------------------------------|
| * Prélèvement | |
| Objet : Autocontrôle | Méthode : Méthode interne PR-210 |
| Origine : | |
| Point de prélèvement : PIEZOMETRE 1 GRIÏOLLE LACROIX | |
| Date de prélèvement : 16/11/2009 11:55 | Date de Réception : 16/11/2009 16:14 |
| Prélevé par : Nicolas PETIT LDAR | Réceptionné par : gobeaut |

| PARAMETRES | RESULTAT | UNITE | Limite de Quantification | METHODE |
|--|------------|----------|--------------------------|---------|
| Aspect qualitatif (couleur, odeur) | | | | |
| Paramètres organoleptiques | | | | |
| * Teinte de couleur apparente par examen visuel..... | Brun jaune | | NF EN ISO 7887 S2 | |
| * Intensité de couleur apparente par examen visuel..... | Foncé | | NF EN ISO 7887 S2 | |
| Odeur..... | Neant | | Qualitative | |
| Divers | | | | |
| Paramètres physico-chimiques | | | | |
| * Potentiel Hydrogène (pH)..... | 6,30 | unité pH | NF T 90-008 | |
| * Température de mesure du pH..... | 23 | °C | NF T 90-008 | |
| * Conductivité électrique à 25 °C (correction T °C)..... | 1135 | µS/cm | 10 NF EN 27888 | |
| * Turbidité..... | 734 | NTU | 0.3 NF EN ISO 7027 | |
| * Titre hydrotimétrique (TH)..... | 30,6 | °f | 2 NF T 90-003 | |
| Titre alcalimétrique (TA)..... | 0 | °f | NF EN ISO 9963-1 | |
| Titre alcalimétrique complet (TAC)..... | 23,5 | °f | 0.5 NF EN ISO 9963-1 | |
| Résidu sec à 180 °C..... | 380 | mg/l | 25 NF T 90-029 | |
| * Silice (SiO2)..... | 15,3 | mg/l | 0.1 NF EN ISO 11885 | |
| Cations | | | | |
| * Calcium (Ca)..... | 102 | mg/l | 1 NF EN ISO 11885 | |
| * Magnésium (Mg)..... | 12,4 | mg/l | 0.5 NF EN ISO 11885 | |
| * Sodium (Na)..... | 7,7 | mg/l | 0.5 NF EN ISO 11885 | |
| * Potassium (K)..... | 0,65 | mg/l | 0.5 NF EN ISO 11885 | |
| * Ammonium (NH4)..... | < 0,05 | mg/l | 0.05 NF EN ISO 11732 | |
| * Fer total (Fe total)..... | 10845 | µg/l | 50 NF T 90-017 mod. | |
| * Aluminium (Al)..... | < 30 | µg/l | 10 NF EN ISO 17294-2 | |
| * Manganèse (Mn)..... | < 10 | µg/l | 10 NF EN ISO 17294-2 | |
| SOMME DES CATIONS..... | 6,85 | meq | / | |
| Anions | | | | |
| * Chlorures dissous (Cl)..... | 25,2 | mg/l | 1 NF EN ISO 10304-1 | |
| * Nitrites dissous (NO2)..... | < 0,05 | mg/l | 0.05 NF EN ISO 10304-1 | |
| * Nitrates dissous (NO3)..... | 34,5 | mg/l | 1 NF EN ISO 10304-1 | |
| * Sulfates dissous (SO4)..... | 25,8 | mg/l | 2 NF EN ISO 10304-1 | |
| Orthophosphates (PO4-P)..... | < 0,03 | mg/l | 0.03 NF EN ISO 15681-2 | |
| Hydrogénocarbonates (HCO3)..... | 287 | mg/l | 6 NF EN ISO 9963-1 | |
| Carbonates (CO3)..... | 0,0 | mg/l | 0 NF EN ISO 9963-1 | |

RAPPORT D'ANALYSES N° : H_09.9155.3-1

| PARAMETRES | RESULTAT | UNITE | Limite de Quantification | METHODE |
|--------------------------------|----------|-------|--------------------------|--------------------|
| Divers | | | | |
| Anions | | | | |
| SOMME DES ANIONS..... | 6,51 | meq | | / |
| Substances indésirables | | | | |
| Hydrogène sulfuré (S-HS)..... | < 0,05 | mg/l | | Méthode interne |
| * Fluorures dissous (F)..... | 0,200 | mg/l | 0.1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Cuivre (Cu)..... | < 0,010 | mg/l | 0.01 | NF EN ISO 17294-2 |
| Zinc (Zn)..... | < 0,010 | mg/l | 0.01 | *NF EN ISO 17294-2 |

Commentaire(s) : Niveau d'eau 44.65 m . Fond piezometre >50 m . Hauteur d'eau >5.35 m. L'analyse des métaux selon la norme NF EN ISO 17294-2 a été réalisée sur eau filtrée. L'analyse des éléments selon la norme NF EN ISO 11885 a été réalisée sur eau filtrée. La TAC a été réalisée sur eau filtrée. Les caractéristiques chimiques de l'eau ne permettent pas le calcul de l'équilibre calcocarbonique.

Validé scientifiquement le : 01/12/2009

Le Responsable du site Hydrologie,
Olivier MATHIE

[Signature]

Analyses d'Hydrologie

STE ACTION SIMP SIBELCO FRANCE
USINE DE MONTGRU SAINT HILAIRE

02210 MONTGRU ST HILAIRE

RAPPORT D'ANALYSES N° : H_10.9761.1-1

Vos références : DEVIS 2010/567 BC 212842

Prélèvement

Objet : Autocontrôle

Méthode : -

Origine :

Point de prélèvement : PIEZOMETRE 1 ROBINET-CARRIERE DE OUSSOIS

Date de prélèvement : 03/11/2010 14:45

Date de Réception : 03/11/2010 16:51

Prélevé par : Julien MOREAU LDAR

Réceptionné par : Christelle MALNOURY

Analyses 2010

| PARAMETRES | RESULTAT | UNITE | Limite de Quantification | METHODE |
|--|----------|----------|--------------------------|-------------------|
| Aspect qualitatif (couleur, odeur) | | | | |
| <i>Paramètres organoleptiques</i> | | | | |
| * Teinte de couleur apparente par examen visuel..... | Neant | | | NF EN ISO 7887 S2 |
| * Intensité de couleur apparente par examen visuel..... | Incolore | | | NF EN ISO 7887 S2 |
| Odeur..... | Neant | | | Qualitative |
| Divers | | | | |
| <i>Paramètres physico-chimiques</i> | | | | |
| * Potentiel Hydrogène (pH)..... | 7,15 | unité pH | | NF T 90-008 |
| * Température de mesure du pH..... | 19 | °C | | NF T 90-008 |
| * Conductivité électrique à 25 °C (correction T °C)..... | 675 | µS/cm | 10 | NF EN 27888 |
| * Turbidité..... | 0,35 | NTU | 0.3 | NF EN ISO 7027 |
| * Titre hydrotimétrique (TH)..... | 35,8 | °f | 2 | NF T 90-003 |
| * Titre alcalimétrique (TA)..... | 0 | °f | | NF EN ISO 9963-1 |
| * Titre alcalimétrique complet (TAC)..... | 31,2 | °f | 0.5 | NF EN ISO 9963-1 |
| * Résidu sec à 180 °C..... | 435 | mg/l | 25 | NF T 90-029 |
| * Silice (SiO2)..... | 25 | mg/l | 0.1 | NF EN ISO 11885 |
| Cations | | | | |
| * Calcium (Ca)..... | 109 | mg/l | 1 | NF EN ISO 11885 |
| * Magnésium (Mg)..... | 19,5 | mg/l | 0.5 | NF EN ISO 11885 |
| * Sodium (Na)..... | 6,6 | mg/l | 0.5 | NF EN ISO 11885 |
| * Potassium (K)..... | 0,98 | mg/l | 0.5 | NF EN ISO 11885 |
| * Ammonium (NH4)..... | < 0,05 | mg/l | 0.05 | NF EN ISO 11732 |
| * Fer total (Fe total)..... | 68 | µg/l | 50 | NF T 90-017 mod. |
| * Aluminium (Al)..... | < 30 | µg/l | 10 | NF EN ISO 17294-2 |
| * Manganèse (Mn)..... | < 10 | µg/l | 10 | NF EN ISO 17294-2 |
| Anions | | | | |
| * Chlorures dissous (Cl)..... | 15,6 | mg/l | 1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Nitrites dissous (NO2)..... | < 0,05 | mg/l | 0.05 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Nitrates dissous (NO3)..... | 5,2 | mg/l | 1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Sulfates dissous (SO4)..... | 39,1 | mg/l | 2 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Orthophosphates (PO4)..... | <0,050 | mg/l | 0.05 | NF EN ISO 15681-2 |
| * Hydrogénocarbonates (HCO3)..... | 381 | mg/l | 6 | NF EN ISO 9963-1 |
| * Carbonates (CO3)..... | 0,0 | mg/l | 0 | NF EN ISO 9963-1 |

Analyses d'Hydrologie

RAPPORT D'ANALYSES N° : H_10.9761.1-1

| PARAMETRES | RESULTAT | UNITE | Limite de Quantification | METHODE |
|--|----------|-------|--------------------------|-------------------|
| Divers | | | | |
| Equilibre calcocarbonique selon modèle de Lefrand et Poirier | | | | |
| Anhydride carbonique agressif à 20°C (CO2)..... | 9,1 | mg/l | | / |
| Caractère de l'eau..... | agressif | | | / |
| Substances indésirables | | | | |
| Hydrogène sulfuré (S-HS)..... | < 0,05 | mg/l | | Méthode interne |
| * Fluorures dissous (F)..... | 0,436 | mg/l | 0.1 | NF EN ISO 10304-1 |
| Cuivre (Cu)..... | 0,044 | mg/l | 0.01 | NF EN ISO 17294-2 |
| Zinc (Zn)..... | 1,40 | mg/l | 0.01 | NF EN ISO 17294-2 |

Commentaire(s) : L'analyse du résidu sec selon la norme NF T90-029 a été réalisée sur eau filtrée.

Validé scientifiquement le : 29/11/2010
par : Olivier MATHIE, Responsable Technique

Le Responsable Technique,
Olivier MATHIE

Karen BRUGÉ Responsable Technique
Karen Brugé

Analyses d'Hydrologie

RAPPORT D'ANALYSES N° : H_10.9761.2-1

Vos références : DEVIS 2010/567 BC 212842

| | |
|---|---------------------------------------|
| Prélèvement | Méthode : - |
| Objet : Autocontrôle | |
| Origine : | |
| Point de prélèvement : PIEZOMETRE 2 GRISOLLES LATILLY | |
| Date de prélèvement : 03/11/2010 14:30 | Date de Réception : 03/11/2010 16:51 |
| Prélevé par : Julien MOREAU LDAR | Réceptionné par : Christelle MALNOURY |

| PARAMETRES | RESULTAT | UNITE | Limite de Quantification | METHODE |
|--|----------|----------|--------------------------|-------------------|
| Aspect qualitatif (couleur, odeur) | | | | |
| Paramètres organoleptiques | | | | |
| * Teinte de couleur apparente par examen visuel..... | Neant | | | NF EN ISO 7887 S2 |
| * Intensité de couleur apparente par examen visuel..... | Incolore | | | NF EN ISO 7887 S2 |
| Odeur..... | Neant | | | Qualitative |
| Divers | | | | |
| Paramètres physico-chimiques | | | | |
| * Potentiel Hydrogène (pH)..... | 7,25 | unité pH | | NF T 90-008 |
| * Température de mesure du pH..... | 21 | °C | | NF T 90-008 |
| * Conductivité électrique à 25 °C (correction T °C)..... | 760 | µS/cm | 10 | NF EN 27888 |
| * Turbidité..... | 1,5 | NTU | 0.3 | NF EN ISO 7027 |
| * Titre hydrotimétrique (TH)..... | 38,1 | °f | 2 | NF T 90-003 |
| * Titre alcalimétrique (TA)..... | 0 | °f | | NF EN ISO 9963-1 |
| * Titre alcalimétrique complet (TAC)..... | 27,2 | °f | 0.5 | NF EN ISO 9963-1 |
| * Résidu sec à 180 °C..... | 530 | mg/l | 25 | NF T 90-029 |
| Silice (SiO2)..... | 14,9 | mg/l | 0.1 | NF EN ISO 11885 |
| Cations | | | | |
| Calcium (Ca)..... | 132 | mg/l | 1 | NF EN ISO 11885 |
| Magnésium (Mg)..... | 13,2 | mg/l | 0.5 | NF EN ISO 11885 |
| Sodium (Na)..... | 8,1 | mg/l | 0.5 | NF EN ISO 11885 |
| Potassium (K)..... | 0,73 | mg/l | 0.5 | NF EN ISO 11885 |
| * Ammonium (NH4)..... | < 0,05 | mg/l | 0.05 | NF EN ISO 11732 |
| * Fer total (Fe total)..... | 261 | µg/l | 50 | NF T 90-017 mod. |
| Aluminium (Al)..... | < 30 | µg/l | 10 | NF EN ISO 17294-2 |
| Manganèse (Mn)..... | < 10 | µg/l | 10 | NF EN ISO 17294-2 |
| Anions | | | | |
| * Chlorures dissous (Cl)..... | 35,8 | mg/l | 1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Nitrites dissous (NO2)..... | < 0,05 | mg/l | 0.05 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Nitrates dissous (NO3)..... | 44,9 | mg/l | 1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Sulfates dissous (SO4)..... | 50,2 | mg/l | 2 | NF EN ISO 10304-1 |
| Orthophosphates (PO4)..... | 0,170 | mg/l | 0.05 | NF EN ISO 15681-2 |
| Hydrogencarbonates (HCO3)..... | 332 | mg/l | 6 | NF EN ISO 9963-1 |
| Carbonates (CO3)..... | 0,0 | mg/l | 0 | NF EN ISO 9963-1 |

Analyses d'Hydrologie

RAPPORT D'ANALYSES N° : H_10.9761.2-1

| PARAMETRES | RESULTAT | UNITE | Limite de Quantification | METHODE |
|--|------------|-------|--------------------------|-------------------|
| Divers | | | | |
| Equilibre calcocarbonique selon modèle de Legrand et Poirier | | | | |
| Anhydride carbonique agressif à 20°C (CO2)..... | Néant | mg/l | | / |
| Caractère de l'eau..... | incrustant | | | / |
| Substances indésirables | | | | |
| Hydrogène sulfuré (S-HS)..... | < 0,05 | mg/l | | Méthode interne |
| * Fluorures dissous (F)..... | 0,252 | mg/l | 0.1 | NF EN ISO 10304-1 |
| Cuivre (Cu)..... | < 0,010 | mg/l | 0.01 | NF EN ISO 17294-2 |
| Zinc (Zn)..... | 0,012 | mg/l | 0.01 | NF EN ISO 17294-2 |

Commentaire(s) : L'analyse du résidu sec selon la norme NF T90-029 a été réalisée sur eau filtrée.

Validé scientifiquement le : 26/11/2010
par : Olivier MATHIE, Responsable TechniqueLe Responsable Technique,
Olivier MATHIEKaren BRUGES Responsable Technique
K. Brug

Analyses d'Hydrologie

STE ACTION SIMP SIBELCO FRANCE
USINE DE MONTGRU SAINT HILAIRE

02210 MONTGRU ST HILAIRE

RAPPORT D'ANALYSES N° : H_10.9761.3-1

Vos références : DEVIS 2010/567 BC 212842

| | |
|---|---------------------------------------|
| Prélèvement | |
| Objet : Autocontrôle | Méthode : - |
| Origine : | |
| Point de prélèvement : PIEZOMETRE 3 GRISOLLES LACROIX | |
| Date de prélèvement : 03/11/2010 14:15 | Date de Réception : 03/11/2010 16:51 |
| Prélevé par : Julien MOREAU LDAR | Réceptionné par : Christelle MALNOURY |

| PARAMETRES | RESULTAT | UNITE | Limite de Quantification | METHODE |
|--|----------|----------|--------------------------|-------------------|
| Aspect qualitatif (couleur, odeur) | | | | |
| Paramètres organoleptiques | | | | |
| * Teinte de couleur apparente par examen visuel..... | Neant | | | NF EN ISO 7887 S2 |
| * Intensité de couleur apparente par examen visuel..... | Incolore | | | NF EN ISO 7887 S2 |
| Odeur..... | Neant | | | Qualitative |
| Divers | | | | |
| Paramètres physico-chimiques | | | | |
| * Potentiel Hydrogène (pH)..... | 7,20 | unité pH | | NF T 90-008 |
| * Température de mesure du pH..... | 21 | °C | | NF T 90-008 |
| * Conductivité électrique à 25 °C (correction T °C)..... | 565 | µS/cm | 10 | NF EN 27888 |
| * Turbidité..... | 3,6 | NTU | 0.3 | NF EN ISO 7027 |
| * Titre hydrotimétrique (TH)..... | 27,1 | °f | 2 | NF T 90-003 |
| * Titre alcalimétrique (TA)..... | 0 | °f | | NF EN ISO 9963-1 |
| * Titre alcalimétrique complet (TAC)..... | 20,8 | °f | 0.5 | NF EN ISO 9963-1 |
| * Résidu sec à 180 °C..... | 345 | mg/l | 25 | NF T 90-029 |
| Silice (SiO2)..... | 16,6 | mg/l | 0.1 | NF EN ISO 11885 |
| Cations | | | | |
| Calcium (Ca)..... | 91 | mg/l | 1 | NF EN ISO 11885 |
| Magnésium (Mg)..... | 11,5 | mg/l | 0.5 | NF EN ISO 11885 |
| Sodium (Na)..... | 7,8 | mg/l | 0.5 | NF EN ISO 11885 |
| Potassium (K)..... | 1,1 | mg/l | 0.5 | NF EN ISO 11885 |
| * Ammonium (NH4)..... | < 0,05 | mg/l | 0.05 | NF EN ISO 11732 |
| * Fer total (Fe total)..... | 587 | µg/l | 50 | NF T 90-017 mod. |
| Aluminium (Al)..... | 39,9 | µg/l | 10 | NF EN ISO 17294-2 |
| Manganèse (Mn)..... | < 10 | µg/l | 10 | NF EN ISO 17294-2 |
| Anions | | | | |
| * Chlorures dissous (Cl)..... | 23,2 | mg/l | 1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Nitrites dissous (NO2)..... | < 0,05 | mg/l | 0.05 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Nitrates dissous (NO3)..... | 31,9 | mg/l | 1 | NF EN ISO 10304-1 |
| * Sulfates dissous (SO4)..... | 29,7 | mg/l | 2 | NF EN ISO 10304-1 |
| Orthophosphates (PO4)..... | 0,100 | mg/l | 0.05 | NF EN ISO 15681-2 |
| Hydrogencarbonates (HCO3)..... | 254 | mg/l | 6 | NF EN ISO 9963-1 |
| Carbonates (CO3)..... | 0,0 | mg/l | 0 | NF EN ISO 9963-1 |

Analyses d'Hydrologie

RAPPORT D'ANALYSES N° : H_10.9761.3-1

| PARAMETRES | RESULTAT | UNITE | Limite de Quantification | METHODE |
|---|----------|-------|-----------------------------|-------------------|
| Divers | | | | |
| <i>Equilibre calcocarbonique selon modèle de Legrand et Poirier</i> | | | | |
| Anhydride carbonique agressif à 20°C (CO2)..... | 12,1 | mg/l | | / |
| Caractère de l'eau..... | agressif | | | / |
| <i>Substances indésirables</i> | | | | |
| Hydrogène sulfuré (S-HS)..... | < 0,05 | mg/l | | Méthode interne |
| * Fluorures dissous (F)..... | 0,222 | mg/l | 0.1 | NF EN ISO 10304-1 |
| Cuivre (Cu)..... | < 0,010 | mg/l | 0.01 | NF EN ISO 17294-2 |
| Zinc (Zn)..... | 0,014 | mg/l | 0.01 | NF EN ISO 17294-2 |

Commentaire(s) : L'analyse des métaux selon la norme NF EN ISO 17294-2 a été réalisée sur eau filtrée.
L'analyse du résidu sec selon la norme NF T90-029 a été réalisée sur eau filtrée.
L'analyse des métaux selon la norme NF EN ISO 17294-2 a été réalisée sur eau filtrée.

Validé scientifiquement le : 26/11/2010
par : Olivier MATHIE, Responsable Technique

Le Responsable Technique,
Olivier MATHIE

Karen Baudouin Responsable Technique

cofrac



ACCREDITATION
N° 1-0551
PORTÉE
DISPONIBLE SUR
ESSAIS WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par le symbole *.
L'accréditation du COFRAC ne couvre pas le(s) interprétation(s).
Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.
La date de début d'analyse définie par le laboratoire correspond à la date de prélèvement s'il est réalisé par le laboratoire, ou à la date de réception de l'échantillon dans le cas contraire. La date de fin d'analyse correspond à la validation scientifique de l'échantillon.
La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 pages.

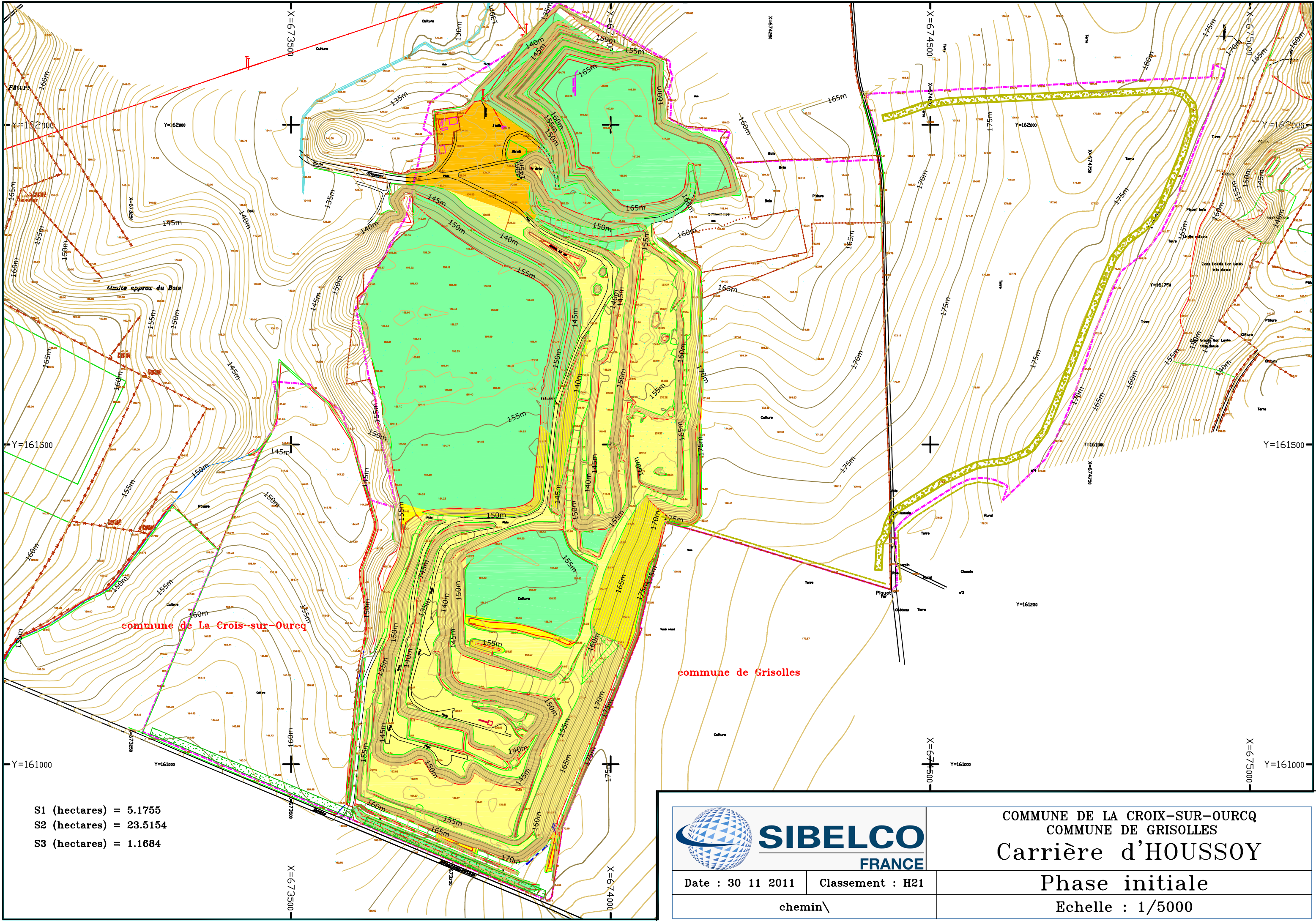
Laboratoire agréé par le Ministère de la Santé, de la Jeunesse et des Sports pour la réalisation des prélèvements et analyses du contrôle sanitaire des eaux. Laboratoire agréé par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire pour les analyses dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques au titre du code de l'environnement.

Pôle du Griffon - Zone d'activités du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de Gennes - BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. 03 23 24 06 00 - Fax : 03 23 24 06 99

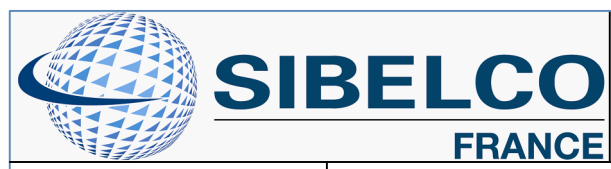
Annexe n°6

**Phasage prévisionnel de l'exploitation
de la carrière**

Source : SIBELCO France



S1 (hectares) = 5.1755
S2 (hectares) = 23.5154
S3 (hectares) = 1.1684



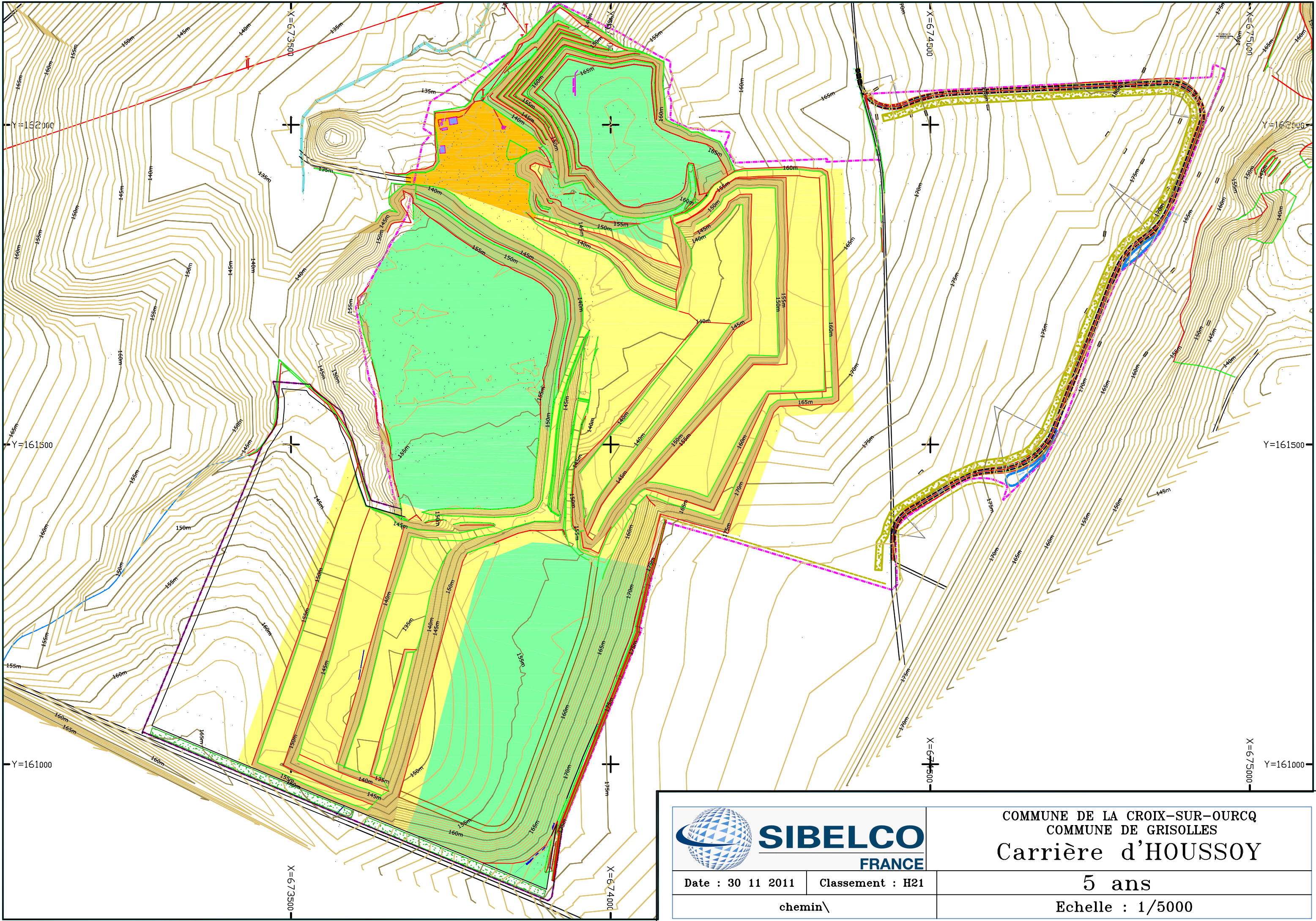
Date : 30 11 2011 Classement : H21

chemin\

COMMUNE DE LA CROIX-SUR-OURCQ
COMMUNE DE GRISOLLES
Carrière d'HOUSOY

Phase initiale

Echelle : 1/5000



SIBELCO
FRANCE

Date : 30 11 2011

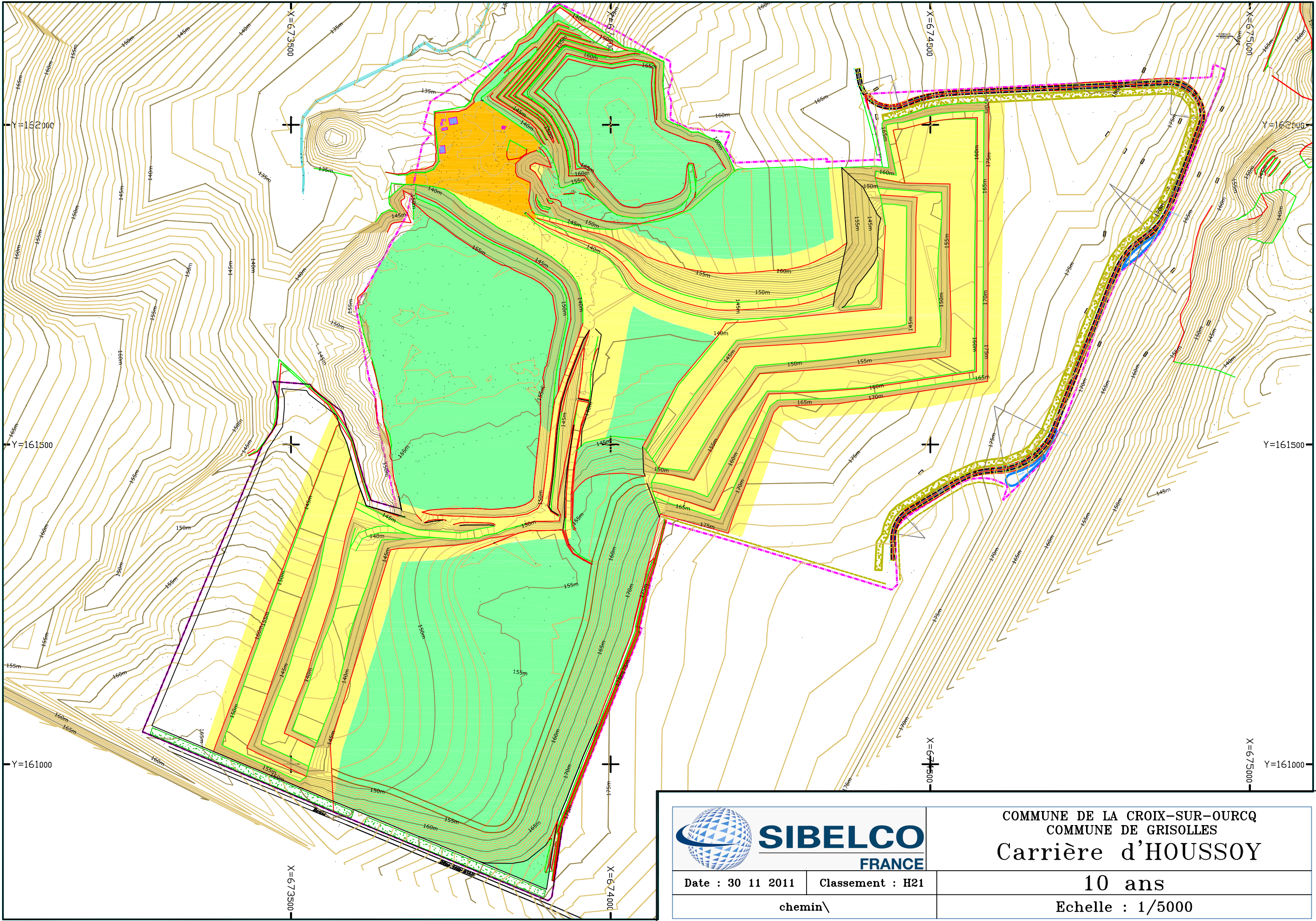
Classement : H21

chemin\

COMMUNE DE LA CROIX-SUR-OURCQ
COMMUNE DE GRISOLLES
Carrière d'HOUSSOY

5 ans

Echelle : 1/5000



SIBELCO
FRANCE

Date : 30 11 2011

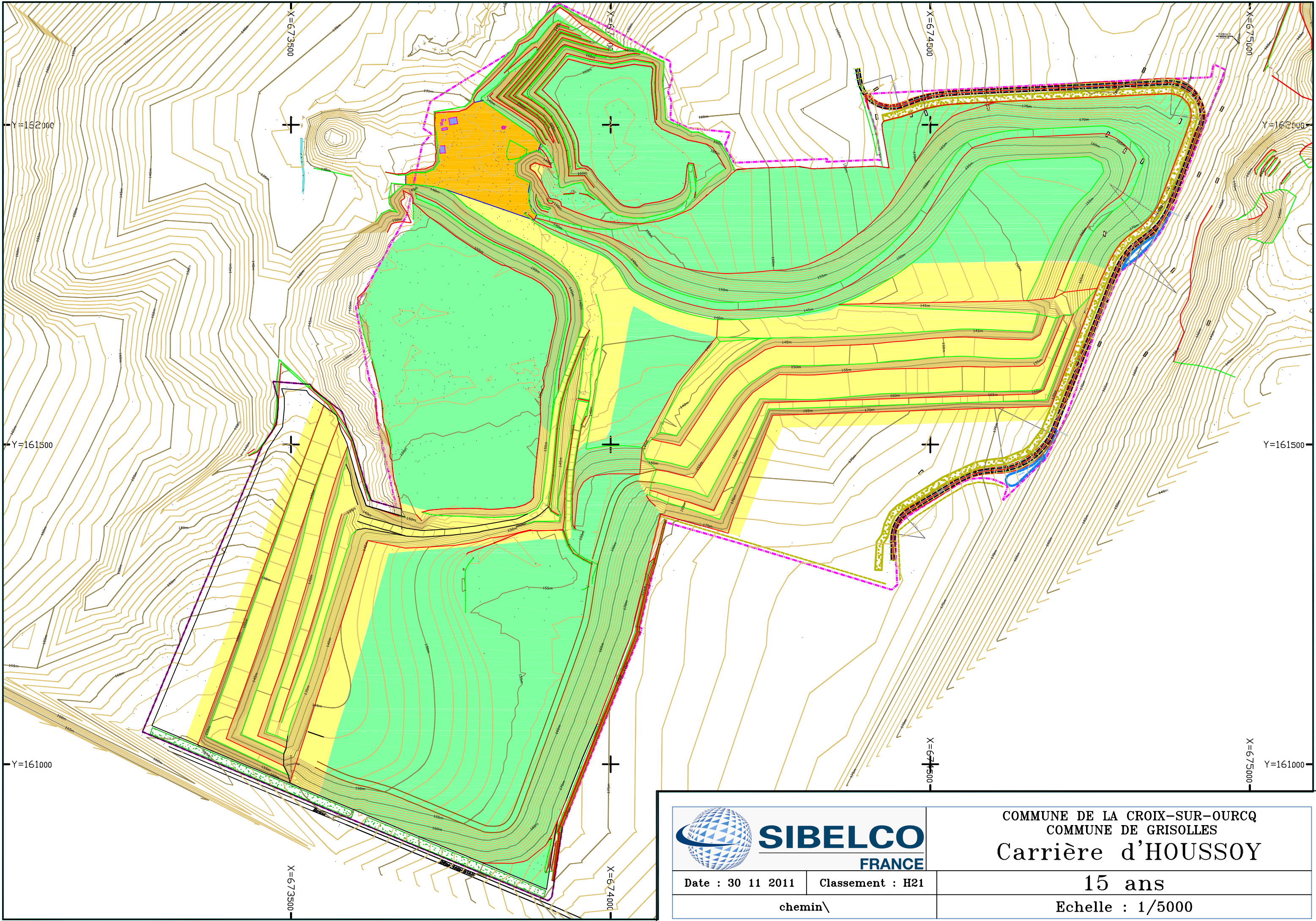
Classement : H21

chemin\

COMMUNE DE LA CROIX-SUR-OURCQ
COMMUNE DE GRISOLLES
Carrière d'HOUSOY

10 ans

Echelle : 1/5000



SIBELCO
FRANCE

Date : 30 11 2011

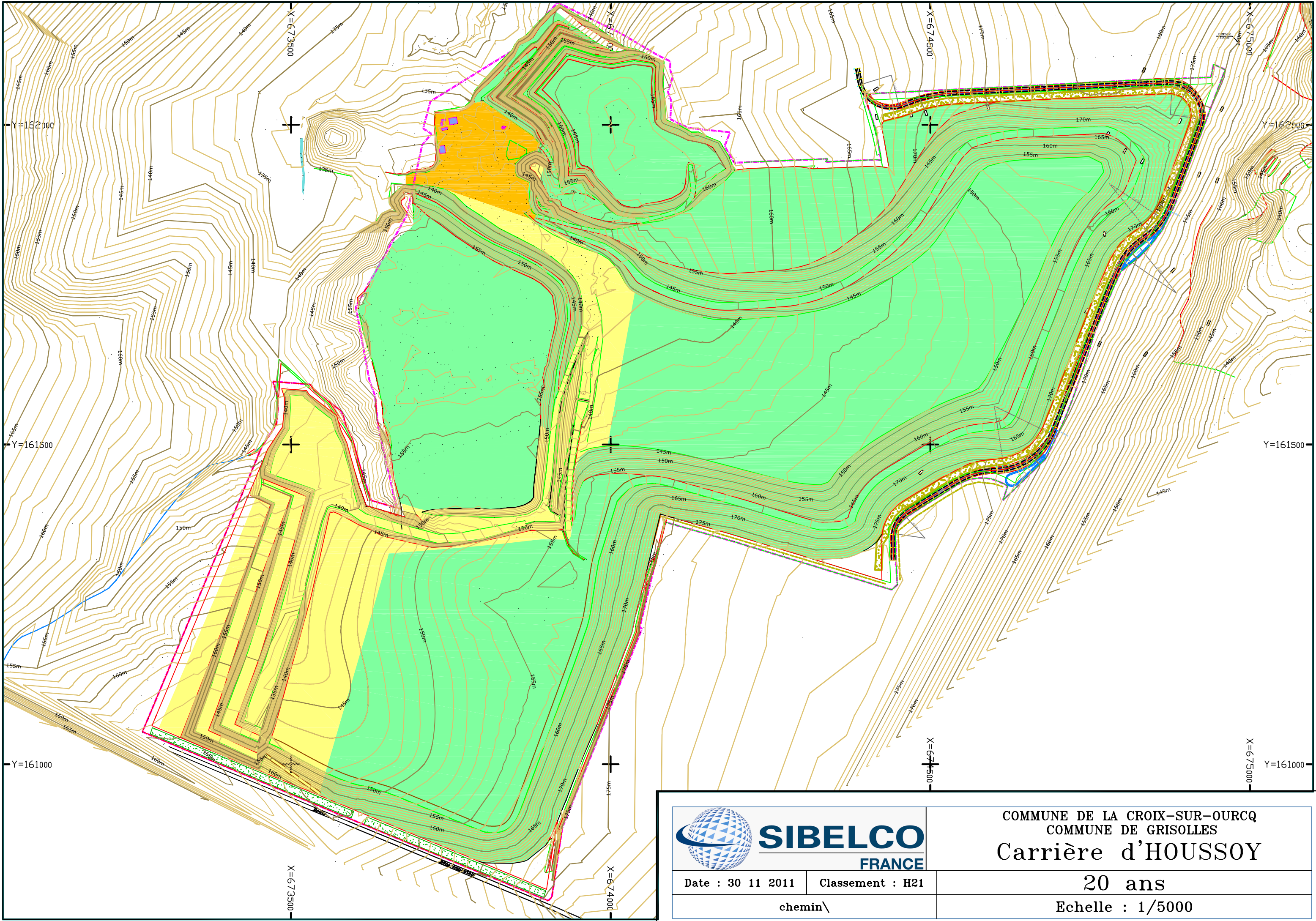
Classement : H21

chemin\

COMMUNE DE LA CROIX-SUR-OURCQ
COMMUNE DE GRISOLLES
Carrière d'HOUSSOY

15 ans

Echelle : 1/5000



SIBELCO
FRANCE

Date : 30 11 2011

Classement : H21

chemin\

COMMUNE DE LA CROIX-SUR-OURCQ
COMMUNE DE GRISOLLES
Carrière d'HOUSSOY

20 ans

Echelle : 1/5000



Légende

- surfaces agricoles
- surfaces boisées sur plateau
- surfaces boisées sur talus
- surface à vocation de zone humide



Date : 30 11 2011 Classement : H21

chemin\

COMMUNE DE LA CROIX-SUR-OURCQ
COMMUNE DE GRISOLLES
Carrière d'HOUSSOY

25 ans

Echelle : 1/5000

Annexe n°7

Analyses réalisées le 22/04/2011

Source : REM et GéoPlusEnvironnement

Laboratoires WESSLING
Z.I. de Chesnes Tharabie
40 rue du Ruisseau - BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier Cedex
Tél. +33 (0) 4 749996 20 - Fax +33 (0) 4 749996 37
labo@wessling.fr

GeoPlusEnvironnement
Monsieur Sylvain MERCERON
5 rue de la Rôme
49123 Champtoce Sur Loire

Interlocuteur: Mathieu Winter
Ligne directe: +33 (0) 474 999-642
E-Mail: m.winter
@wessling.fr

Carrière d'Houssoy

| | | | | | |
|--------------------|----------------------|--------------|---------------------|------|-------------------|
| N° rapport d'essai | ULY11-04603-1 | Commande n°: | ULY-03222-11 | Date | 09.05.2011 |
|--------------------|----------------------|--------------|---------------------|------|-------------------|

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai, sous réserve du flaconnage reçu (hors flaconnage Wessling), du respect des conditions de conservation des échantillons jusqu'au laboratoire d'analyses et du temps imparti entre le prélèvement et l'analyse préconisé dans les normes suivies. Les méthodes couvertes par l'accréditation EN ISO 17025 sont marquées d'un A dans le tableau récapitulatif en fin de rapport au niveau des normes. Les résultats obtenus par ces méthodes sont accrédités sauf avis contraire en remarque. La portée d'accréditation COFRAC n°1364 essais est disponible sur www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par les laboratoires Wessling de Lyon. Les essais effectués par les laboratoires allemands sont accrédités par le DAKKS sous le numéro D-PL-14162-01-00 (www.as.dakks.de). Ce rapport d'essai ne peut-être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING (EN ISO 17025).

N° rapport d'essai **ULY11-04603-1** Commande n°: **ULY-03222-11** Date **09.05.2011**

Informations sur les échantillons

| | | |
|--------------------------------|--------------|--------------|
| Echantillon-n° | 11-045176-01 | 11-045176-02 |
| Date de réception: | 27.04.2011 | 27.04.2011 |
| Désignation | Piézomètre 1 | Piézomètre 2 |
| Type d'échantillons: | Eau | Eau |
| Prélèvement: | 22.04.2011 | 22.04.2011 |
| Récipient: | 1LV+3x500PE | 1LV+3x500PE |
| Nombre de récipients: | 4 | 4 |
| Température de réception (C°): | 9.5 | 9.5 |
| Début des analyses: | 27.04.2011 | 27.04.2011 |
| Fin des analyses: | 09.05.2011 | 09.05.2011 |

Résultats d'analyse

Analyse physico-chimique

| | | |
|---------------------------|--------------|--------------|
| N° d'échantillon | 11-045176-01 | 11-045176-02 |
| Désignation d'échantillon | Piézomètre 1 | Piézomètre 2 |
| Paramètre | Unité | LQ |
| pH | E/L | |
| | 7,7 | 7,5 |

Paramètres globaux / Indices

| | | |
|-----------------------------------|--------------|--------------|
| N° d'échantillon | 11-045176-01 | 11-045176-02 |
| Désignation d'échantillon | Piézomètre 1 | Piézomètre 2 |
| Paramètre | Unité | LQ |
| Indice hydrocarbure (HCT) C10-C40 | mg/l E/L | <0,05 |
| Hydrocarbures > C10-C12 | mg/l E/L | <0,05 |
| Hydrocarbures > C12-C16 | mg/l E/L | <0,05 |
| Hydrocarbures > C16-C21 | mg/l E/L | <0,05 |
| Hydrocarbures > C21-C35 | mg/l E/L | <0,05 |
| Hydrocarbures > C35-C40 | mg/l E/L | <0,05 |
| DCO (homogénéisé) | mg/l E/L | <15 |

N° rapport d'essai **ULY11-04603-1**

Commande n°.: **ULY-03222-11**

Date **09.05.2011**

Analyse physico-chimique

| | | |
|---------------------------|--------------|--------------|
| N° d'échantillon | 11-045176-01 | 11-045176-02 |
| Désignation d'échantillon | Piézomètre 1 | Piézomètre 2 |
| Paramètre | Unité | LQ |
| MES | mg/l E/L | 12 |
| | | 9 |

Laboratoires WESSLING
Z.I. de Chesnes Tharabie
40 rue du Ruisseau · BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier Cedex
Tél. +33 (0) 4 749996 20 · Fax +33 (0) 4 749996 37
labo@wessling.fr

| | | | | | |
|--------------------|----------------------|---------------|---------------------|------|-------------------|
| N° rapport d'essai | ULY11-04603-1 | Commande n° : | ULY-03222-11 | Date | 09.05.2011 |
|--------------------|----------------------|---------------|---------------------|------|-------------------|

11-045176-01

Commentaires des résultats:

HCT (GC) E/L, Indice hydrocarbure (HCT) C10-C40: L'extraction réalisée sur le contrôle interne d'eau dopée n'est pas incluse dans les exigences de la méthode. Remarques valables pour les échantillons 01-02.

Les seuils de quantification indiqués correspondent à la limite de quantification analytique du procédé.

Méthode

Norme

| | | |
|--|---------------------|---------------------|
| ST-DCO | ISO 15705(A) | Umweltanalytik Lyon |
| Indice hydrocarbures (GC) sur eau / lixiviat (HCT) | NF EN ISO 9377-2(A) | Umweltanalytik Lyon |
| MES (Filtre Muntzell GF047C) | NF EN 872(A) | Umweltanalytik Lyon |
| pH | NFT90-008(A) | Umweltanalytik Lyon |

E/L

Eau/lixiviat

Mathieu Winter

Olivier SIBOURG
Directeur

Réalisé par :
GéoPlusEnvironnement

Siège Social / Agence Sud :
Le Château
31 290 GARDOUCH
Tél : 05 34 66 43 42 - Fax : 05 61 81 62 80
e-mail : geo.plus.environnement@orange.fr

Agence Centre et Est (**GéoPlusEnvironnement**) :
2 rue Joseph Leber
45 530 VITRY-AUX-LOGES
Tél : 02 38 59 37 19 - Fax : 02 38 59 38 14
e-mail : geo.plus.environnement2@orange.fr

Agence Ouest (**GéoPlusEnvironnement**) :
5 chemin de la Rôme
49 123 CHAMPTOCE-SUR-LOIRE
Tél : 02 41 34 35 82 - Fax : 02 41 34 37 95
e-mail : geo.plus.environnement3@orange.fr

Agence Sud-Est ("**GEO+**") :
Quartier Les Sables
26 380 PEYRINS
Tél : 04 75 72 80 00 - Fax : 04 75 72 80 05
e-mail : geoplus@geoplus.fr

Site internet : www.geoplusenvironnement.com



GéoPlusEnvironnement

La gestion de l'environnement, la reconnaissance du sous-sol
et l'application de la réglementation au service de votre projet.