

**Sujet :** [INTERNET] RE: PPVE Carriere BOCAHUT de Glageon-Trélon / Demande renseignement complémentaire

**De :** Joel DANLOUX <joel.danloux@wanadoo.fr>

**Date :** 24/07/2023 17:45

**Pour :** "BOUCHAIN Judith [EIFFAGE INFRASTRUCTURES]"  
<Judith.BOUCHAIN@eiffage.com>

**Copie à :** pref-dcpi Enquete Publique <pref-dcpi-enquete-publique@nord.gouv.fr>

Merci Mme Bouchain

Il s'agit bien du rapport de 2011, jugeant de la pertinence et de l'efficacité du nouveau réseau piézométrique.

S'agissant de l'origine des eaux recueillies dans la carrière (page 5), Mr Mania ne fait que s'appuyer et citer les données recueillies par ... le BURGEAP (rapport d'étude du 25/11/2004).

Il n'y donc pas eu d'exploitation en 2011 de nouvelles données.

Bien cordialement

Joël Danloux

**envoyé :** 24 juillet 2023 à 12:28

**de :** "BOUCHAIN Judith [EIFFAGE INFRASTRUCTURES]" <Judith.BOUCHAIN@eiffage.com>

**à :** Joel DANLOUX <joel.danloux@wanadoo.fr>

**cc :** "pref-dcpi-enquete-publique@nord.gouv.fr" <pref-dcpi-enquete-publique@nord.gouv.fr>, "PELINSKI Julie [EIFFAGE INFRASTRUCTURES]" <Julie.PELINSKI@eiffage.com>

**objet :** RE: PPVE Carriere BOCAHUT de Glageon-Trélon / Demande renseignement complémentaire

Bonjour Mr Danloux,

Ce rapport n'a effectivement pas été intégré aux annexes du dossier. Je pense avoir retrouvé la dernière version dans nos archives. Le voici en pièce jointe.

Je vous souhaite une très bonne journée,

**Judith BOUCHAIN**

**Ingénieur Foncier Environnement Carrières**

Branche Route - Région Nord Est

7 Rue Pierre HADOT 51100 Reims

M. +33 (0)6 30 17 66 59

[judith.bouchain@eiffage.com](mailto:judith.bouchain@eiffage.com)



## N'oubliez pas les gestes barrières.

### Coronavirus : il existe des gestes simples pour vous protéger et protéger votre entourage



Se laver les mains  
très régulièrement



Tousser ou éternuer dans  
son coude ou dans un mouchoir



Utiliser des mouchoirs  
à usage unique



Saluer sans se serrer la main,  
éviter les embrassades

 Signatures carrières

<https://www.materiaux.eiffageroute.com/societes>

---

**De :** Joel DANLOUX <joel.danloux@wanadoo.fr>

**Envoyé :** dimanche 23 juillet 2023 15:25

**À :** BOUCHAIN Judith [EIFFAGE INFRASTRUCTURES] <Judith.BOUCHAIN@eiffage.com>

**Cc :** pref-dcpi-enquete-publique@nord.gouv.fr

**Objet :** PPVE Carriere BOCAHUT de Glageon-Trélon / Demande renseignement complémentaire

Bonjour Mme Bouchain

Je n'ai pas retrouvé dans les annexes le rapport de Mr J. Mania de 2011 sur lequel s'appuie -en partie - la modélisation du BURGEAP (annexe 11, cité en point 2-5 de la page 11) et qui me paraît essentiel.

Pourriez-vous me préciser s'il figure dans une autre pièce annexe ou dans la négative, vous serait-il possible :

- de m'en faire parvenir par mel un exemplaire en pdf

- ou de m'autoriser à le consulter à Haut-Lieu

Merci par avance

Joël Danloux (Tel 03 27 59 74 37 ou 07 60 60 80 17)

**RAPPORT HYDROGEOLOGIQUE SUR L'EFFICACITE DU RESEAU  
PIEZOMETRIQUE DE LA CARRIERE BOCAHUT  
GLAGEON (NORD)**

EXPERTISE D'HYDROGEOLOGUE AGREE EN MATIERE D'HYGIENE PUBLIQUE

Par Jacky MANIA

Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique pour le  
département du Nord

Coordonnées : 33 Le Coteau 25115 POUILLEY LES VIGNES  
tel : 0381580375 ou 0363420476 ou 0613995332  
Courriel : Jackymaniamania@aol.com

**20 décembre 2011**

## I- OBJET

Nommé , en date du 10 novembre 2011, par Monsieur le Directeur de l'Agence Régionale de Santé du Nord - Pas de Calais suite à la proposition de Madame Barbara Louche, coordonnateur départemental des hydrogéologues agréés en matière d'hygiène publique du Nord, pour réaliser l'expertise hydrogéologique officielle concernant le bon fonctionnement du réseau piézométrique de la carrière Bocahut à Glageon (Nord).

Cette expertise réglementaire sur les aspects sanitaires liés à l'eau a été sollicitée ,le 18 octobre 2011, par la Société d'exploitation de carrières - Fours à Chaux Bocahut S.A.S. , Haut-Lieu , BP 40051, Avesnes sur Helpe Cedex(59362) suite au renouvellement d'exploitation de sa carrière de Glageon.

L'arrêté préfectoral du Nord en date du 22 septembre 2009 autorise l'exploitation de la carrière de calcaire dur « Cailloit » pour une durée supplémentaire de 30 ans et un approfondissement total portant le fond de la carrière à +97 mNGF soit une profondeur maximum de 118 m par rapport à la cote du sol naturel (proche de +215 m NGF). L'extension surfacique accordée de 13,5 ha portera la superficie totale de la carrière à 48,5 ha en 2040.

Mon intervention s'inscrit conformément :

- au décret n° 54-321 du 15 mars 1954 portant règlement sur l'exploitation des carrières à ciel ouvert (J.O du 19 février 1955),
- à la loi 76-663 modifiée du 19 juillet 1976 , articles 16-1 et 16-5 : les carrières sont des installations classées soumises à autorisation pour la protection de l'environnement,
- au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 relatif à la nomenclature des opérations soumises à l'autorisation ou de déclaration en application de l'article 10 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau (JO du 30 mars 1993),
- au décret n°94-485 du 9 juin 1994 modifiant la nomenclature des ICPE,
- à l'arrêté du 26 décembre 2006 relatif aux prescriptions générales applicables aux exploitations de carrières soumises à déclaration sous la rubrique n° 2510 de la nomenclature des installations classées (JO n° 21 du 25 janvier 2007), pour respect des dispositions législatives et réglementaires relatives à la sécurité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine.

Je me suis déplacé sur le site le 5 décembre 2011 en compagnie de M. Philippe Dufrenne, responsable du service Qualité Environnement et Foncier.

L'objectif de ce rapport hydrogéologique est d'examiner la mise en place du réseau piézométrique et la bonne surveillance des eaux souterraines à partir des études préalables engagées par le pétitionnaire. J'ai examiné les dossiers établis antérieurement par :

-l'hydrogéologue agréé en date du 31 janvier 2007 qui préconisait la mise en place de trois piézomètres (dont l'ancien captage AEP de Noreade-Siden) afin de contrôler les niveaux de la nappe des calcaires et la qualité des eaux,

-le bureau d'étude « Antea » chargé de la modélisation mathématique des écoulements des eaux souterraines au cours du temps suite à des approfondissements successifs de la carrière et de son extension latérale (rapport A/18674 de janvier 2000),

-le bureau d'étude Burgeap chargé de l'évaluation de l'utilisation possible des eaux d'exhaure de la carrière de Glageon à des fins alimentaires (rapport RAS 577c/A8431/C3593 du 25/11/2004),

-le rapport hydrogéologique donnant un avis sur le projet d'utilisation des eaux d'exhaure de la carrière de Glageon à des fins alimentaires du 09/07/2005.

## **II- SITUATION**

La carrière Bocahut est située au sud de la commune de Glageon et au sud-ouest de Trélon (figures 1 & 2) dans le sous-bassin du « Rieux des Hameaux » appartenant à la partie amont du bassin hydrographique de l'Helpe Mineure.

## **III- NATURE DU PROJET D'EXTRACTION**

La carrière d'exploitation des calcaires s'effectue actuellement sur une superficie d'environ 35 hectares avec 5 fronts de taille de 15 m qui passeront à sept en fin d'approfondissement.

La capacité annuelle d'extraction maximum sera de 600 000 tonnes de calcaire pour un volume maximum d'extraction en 30 ans de 7,1 Mm<sup>3</sup> soit 19 Mt.

On constate la présence d'une excavation aménagée destinée à recueillir l'eau souterraine issue du drainage des calcaires.

La mise hors d'eau de la carrière est assurée par un pompage à fonctionnement automatique asservi à des flotteurs.

Les eaux souterraines après décantation dans le bassin du fond de la carrière sont pompées puis rejetées sur le haut de la carrière dans une

buse de dérivation du ruisseau du « Rieux des Hameaux » sur une longueur de 735 mètres

Le rabattement de la nappe , au bout de 30 ans, ne dépassera pas la cote de +95 mNGF et les eaux pompées (environ 7800 m<sup>3</sup>/jour) seront rejetées dans le ruisseau du « Rieux des Hameaux ».

#### ***IV- CADRE GEOLOGIQUE***

Les calcaires exploités sont d'âge Givétien (d4) et Frasnien inférieur (d5a) et atteignent une épaisseur de l'ordre de 400 mètres. Ils font partie d'une bande géologique monoclinale régionale de 15 km de direction générale N70 allant de Wallers en Fagne à Wignehies (figure 3).

Ces calcaires sont recouverts vers le Nord par les schistes du Frasnien moyen (d5b) qui renferment quelques massifs calcaires récifaux en lentilles (ou biohermes) noyés dans la masse schisteuse

La formation givétienne repose , au Sud, sur la série des schistes et calcaires du Couvinien (d3). Un recouvrement par des limons argilo-sableux (R) est noté sur les zones topographiques les plus hautes du bassin de l'Helpe Mineure. Les alluvions modernes (Fz) tapissent le fond des vallées .

L'ensemble des couches géologiques est à direction N70-90 avec un pendage moyen de 65-70° vers le Nord et l'existence de deux grandes familles de fractures N160-10 (à pendage est) et N70-100 (à pendage sud).

#### ***V- CONTROLE DES NIVEAUX DE LA NAPPE DES CALCAIRES***

##### ***V-1. Justification de la position des ouvrages de contrôle***

Les nouveaux piézomètres de contrôle sont reportés sur la photographie de la figure 2 et correspondent à quelques modifications légères par rapport aux préconisations de l'hydrogéologue agréé (rapport du 31/01/2007) et de l'arrêté préfectoral du 22/09/2009 autorisant l'extension de l'exploitation de la carrière.

La situation nouvelle des trois piézomètres Pz1 à Pz3 et du forage (indice 00396X0147/P1) Siden-Noréade abandonné (en 2004) est reportée en figure 4.

Ces déplacements de quelques dizaines de mètres sont liés au problème pratique , au cours de la foration, de la ré- infiltration des eaux des forages Pz2 et Pz3 réalisés par la technique du marteau fond de

trou (insufflation d'air comprimé). Des difficultés d'accès du matériel de sondage et des risques d'inondation pour Pz1 (proximité du Rieux des Hameaux).

Les fiches de forage des piézomètres Pz1 à Pz3, créés en février 2010, sont données dans l'annexe 1 ainsi que celle relative au puits abandonné du Siden-Noreade qui est également utilisé comme piézomètre.

Les trois nouveaux sondages (positionnés sur la figure 4) sont décrits avec leurs caractéristiques lithologiques et techniques (position des crépines, gravillonnage et intervalle de cimentation).

Les 3 sondages Pz1, Pz2 et Pz3 sont caractérisés respectivement avec des :

- profondeurs totales de forage de 129 m, 110 m et 72 m,
- intervalles crépinés notés 69-129 m, 50-110 m et 27-72 m,
- cimentations de 0-24,5 m, 0-15 m et 0-17 m,
- des niveaux de nappe au repos de 22 m, 20,8 m et 22 m.

Le puits Siden-Noreade (indice 00396X0147/P1) d'une profondeur de 45,75 m a été réalisé en 1957 avec la traversée d'une cavité entre 22,5 et 25,82 m qui a été partiellement cimentée et stabilisée par des anneaux en béton (annexe 1). Le débit de pompage moyen était de l'ordre de 30 m<sup>3</sup>/h avec un niveau de nappe au repos à 19,7 m du sol le 23/09/1968.

## ***V-2. Hydrogéologie locale***

L'exhaure des eaux pompées en carrière ont été estimées dans une fourchette allant de 20 000 à 30 000 m<sup>3</sup>/mois en période d'étiage selon le Burgeap (rapport du 25/11/2004) mais pouvant atteindre un débit instantané de 0,14 m<sup>3</sup>/s lors des fortes pluies.

L'origine des eaux de carrière est triple : 85% issus de la nappe des calcaires, 12% du ruissellement et 3% provenant des pertes du Rieux des Hameaux (étiage moyen naturel de l'ordre de 0,05 m<sup>3</sup>/s) expliquant en grande partie la turbidité des eaux.

La simulation mathématique de la piézométrie de la nappe lors de son exploitation en 1999 (figure 5) confirme la présence d'un cône de rabattement stabilisé à la cote +165 mNGF.

Les directions de l'écoulement s'effectuent plus facilement dans les directions N60 E et N60 W parallèlement aux structures géologiques que selon la direction N150 NW. Des gradients hydrauliques faibles y expliquent le rapprochement des courbes piézométriques.

Il faut signaler la présence, vers l'Ouest, de deux captages AEP alimentant le secteur de Trélon (figure 6) qui sont implantés au lieu-dit

« Les Haies » dans les calcaires du Givétien et Frasnien au débit global maximum de 2000 m<sup>3</sup>/jour (limité à un volume maximum de 1 M<sup>3</sup>/an). Deux DUP ont été fixées pour ces captages par les arrêtés préfectoraux du 25/05/1989 et du 28/07/2005. Ces forages (indices 00396X0258 (F3) et 00396X0259 (F4bis)) sont protégés en surface par une dizaine de mètres de limons argileux qui recouvrent les calcaires aquifères traversés sur 80 m de profondeur. Le niveau de la nappe a été noté à 10,49 m de profondeur en décembre 2002 sur le forage F4bis.

### **V-3. Les données piézométriques sur les points de contrôle**

Les variations du niveau de la nappe des calcaires du Givétien sont reportées sur la figure 7.

Les battements de nappe sont synchrones sur les 4 points de surveillance avec globalement :

- un abaissement progressif de la nappe entre mars et juillet 2010,
- un relèvement des niveaux de la nappe entre novembre et mars 2011,
- puis une longue période de tarissement de juin jusqu'en octobre 2011.

Les profondeurs de la nappe des calcaires sont pratiquement identiques entre l'ancien puits Siden et le piézomètre Pz3 variant entre 19 et 25 m.

Un battement important de la nappe est remarqué sur Pz2 (entre 22 et 44 m/sol) implanté à l'Ouest de la carrière dénotant une mauvaise ré-alimentation du réservoir par les pluies ou une mauvaise perméabilité locale du réservoir.

Les niveaux de la nappe en Pz1, situé à proximité du Rieux des Hameaux, varient dans un intervalle resserré de 4,5 m car sous l'influence d'une ré-alimentation par des pertes du ruisseau.

On constate un bon fonctionnement hydraulique des piézomètres et une concordance de leurs réactions vis à vis des mécanismes naturels de recharge.

En examinant les fluctuations des lames d'eau issues des précipitations totales mesurées sur le site de Glageon (figure 7bis) depuis seulement janvier 2010 on remarque :

- une bonne coïncidence des remontées des eaux souterraines (novembre 2010 à février 2011 bien visibles sur tous les graphiques lors des pics d'hiver des pluies,
- un tarissement de la nappe lors du printemps 2011 sec, les pluies de l'été 2011 ne s'infiltrant pas dans le sous-sol.

## **VI- CONTROLE DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES**

Le contrôle de qualité a été réalisé par le laboratoire CERECO agréé Cofrac selon le protocole d'échantillonnage et les modes analytiques imposé par la réglementation des ICPE (voir l'arrêté préfectoral du 22 septembre 2009).

Les analyses semestrielles ont été réalisées sur Pz1 à Pz3 et le forage Siden-Noreade (figure 8) en 2010 et 2011 en correspondance avec l'étiage et le relèvement de la nappe (figure 7).

### **VI-1. Qualité des eaux de la nappe des calcaires Pour l'année 2010**

#### En fin de 1<sup>er</sup> semestre (avril) 2010 en hautes eaux

Les eaux souterraines de la nappe des calcaires montrent un faciès bicarbonaté calcique de moyenne minéralisation avec une conductivité électrique de 600 à 700  $\mu\text{S/cm}$  sauf sur Pz1 (598  $\mu\text{S/cm}$ ) qui est sous l'influence des eaux superficielles du ruisseau des Rieux des Hameaux.

Les eaux souterraines sont légèrement basiques (pH de 7,3 unités) avec une température de gisement oscillant entre 9,8 et 11,5°C selon la profondeur.

Des nitrates sont signalés sur Pz3 et le puits Siden-Noreade avec des concentrations respectivement de 20 et 13 mg/L (norme limite : 50 mg/L).

On note la présence de sulfates (41 à 48 mg/L), de chlorures (6,5 à 19 mg/L), de COT (jusqu'à 1,3 mg/L) et l'absence d'hydrocarbures, d'ammonium et de pesticides. Des reliquats du métabolite de l'atrazine a été décelé (0,08  $\mu\text{g/L}$ ) sur Pz3 et le forage Siden-Noreade (0,06  $\mu\text{g/L}$ ) situés au NE de la carrière).

L'herbicide glyphosate, qui a remplacé en agriculture l'atrazine depuis 2003, est présent à des teneurs importantes (3,35 à 4,14  $\mu\text{g/L}$ ). Ces valeurs anormales liées à l'activité agricole nécessitent de rechercher le métabolite AMPA (acide amino méthyl phosphonique) du glyphosate dans les futures analyses.

Remarque : concernant la qualité des eaux destinées à l'alimentation humaine il faut rappeler que l'eau brute répond aux limites de qualité pour les eaux brutes fixées par l'arrêté du 11/01/2007 (2  $\mu\text{g/L}$  par substance individuelle et 5  $\mu\text{g/L}$  pour le total des substances).

Sans traitement, l'eau brute présenterait ponctuellement des teneurs en pesticides par substance individuelle supérieures à la limite de qualité pour l'eau distribuée (0,1  $\mu\text{g/L}$ ).

*Le comportement de la molécule est aussi différent car si les usages sur terrain imperméabilisé larguent une part importante de produit au ruisseau les usages sur sol perméable entraînent le produit dans le sous-sol et donc vers la nappe..*

*Les causes de la contamination peuvent être :*

*- un mauvais usage du produit : par utilisation près des points d'eau, dans des conditions météorologiques non adéquates,*

*- une utilisation sur des surfaces importante (en inter culture par exemple),*

*- un surdosage pour recherche d'une meilleure efficacité,*

*- l'utilisation fréquente sur une superficie imperméabilisée.*

*Les phénomènes de stockage dans le sol et de largage Interviennent aussi mais sont encore mal connus.*

### En fin de 2ème semestre (octobre) 2010 en basses eaux

En raison de l'absence d'infiltrations d'eau pendant la période estivale 2010 les herbicides disparaissent en partie dans les eaux souterraines et ne subsistent : pour le glyphosate que sur le Pz2 (0,23 µg/L) et pour le métabolite de l'atrazine que sur Pz3 et le forage Siden-Noreade (0,05 µg/L).

Les concentrations en nitrate sont également en nette diminution (12 et 11 mg/L sur forage Siden et Pz3) suite à la croissance végétale agricole de l'été.

### **Pour l'année 2011**

#### En fin de 1<sup>er</sup> semestre (mai) 2011 en hautes eaux

Les eaux souterraines de la nappe des calcaires montrent un faciès bicarbonaté calcique de forte minéralisation avec une conductivité électrique de 700 à 800 µS/cm sauf sur Pz1 (534 µS/cm) qui est sous l'influence des eaux superficielles du ruisseau des Rieux des Hameaux.

Des nitrates sont notés sur Pz3 et le puits Siden-Noreade avec des concentrations respectivement de 19 et 13 mg/L.

Les eaux souterraines sont légèrement basiques (pH de 7,4 à 7,5 unités) avec une température de gisement oscillant entre 9,9 et 11,6°C selon la profondeur.

On note la présence de sulfates (14 à 49 mg/L), de chlorures (9 à 20 mg/L), de COT (0,6 à 1,5 mg/L) et l'absence d'hydrocarbures, d'ammonium et de pesticides. Seul un reliquat du métabolite de l'atrazine a été décelé (0,07 µg/L) sur Pz3 situé au NE de la carrière).

#### En fin de 2ème semestre (novembre) 2011 en basses eaux

On remarque la présence de traces d'hydrocarbures (0,2 mg/L) sur Pz2 et Pz3 ainsi que quelques traces d'ammonium sur Pz1 et Pz2 (0,04 mg/L) et des nitrites sur Pz1 (influence de la zone réduite sous le ruisseau en liaison avec le lessivage des sols en début d'automne?).

L'abaissement du niveau de la nappe consécutive à un printemps sec se répercute logiquement sur un léger accroissement de la minéralisation totale de l'eau (d'environ 70 à 150 mg/L).

## ***VI-2. Evaluation des risques de pollution des sols lors de l'exploitation de la carrière***

Le décapage du sol et l'extraction des matériaux constituant le gisement n'entraînent pas d'effet particulier. Le danger de pollution dû à la méthode d'exploitation proviendra essentiellement de la présence des hydrocarbures et des huiles contenus dans les réservoirs des engins sur le chantier. Il existe sur le site un risque de pollution ponctuel en cas d'incident grave qu'il faut pouvoir gérer dans les meilleurs délais.

Les risques de pollution accidentelle des sols par d'éventuels écoulements de produits tels que les hydrocarbures et les huiles peuvent être limités en prévoyant :

- l'entretien des véhicules en dehors du site. C'est le cas actuellement car l'entretien des véhicules se fait au niveau du garage sur une aire étanche reliée à un SDD.

- l'approvisionnement en carburant des engins au moyen d'une citerne, en dehors du site d'extraction. Actuellement le camion d'approvisionnement est équipé d'un bac de rétention mobile qui est placé sous le pistolet de remplissage.

L'aménagement et la consolidation des pistes internes, ainsi que le remblaiement de la carrière dans le cadre de son réaménagement, ne feront intervenir que des matériaux inertes comme précisé dans l'arrêté préfectoral.

### Moyens d'action

En cas de débordement lors du remplissage des réservoirs des engins, un kit absorbant d'hydrocarbures sera mis à disposition sur le site. Les produits souillés seront alors évacués dans la benne à ordures et récupérés par un organisme collecteur agréé.

A ce jour chaque engin est équipé d'un kit anti pollution pour l'absorption des hydrocarbures et des boudins absorbants d'hydrocarbures sont disposés dans des conteneurs identifiés à proximité des bassins. Il faut noter que les pompes en fond de carrière sont toutes immergées et équipées de niveaux haut et bas, afin de ne pas propager les hydrocarbures en cas de pollution accidentelle

Dans le cas d'une pollution accidentelle du sol les terres souillées seront isolées et évacuées vers un Centre de Stockage de Déchets Ultimes de classe I ou II selon le degré de pollution des terres.

Le service environnement de la DREAL sera prévenu en fonction de l'importance de l'incident.

Les captages d'alimentation en eau potable, situés en dehors de l'emprise hydraulique du site d'exploitation, ne sont pas menacés par d'éventuelles pollutions susceptibles de survenir accidentellement en carrière. Seules les eaux superficielles du ruisseau des Rieux des hameaux peuvent être contaminées.

## **VI- CONCLUSIONS**

Compte- tenu de l'analyse des documents mis à ma disposition il apparaît que les informations issues du suivi mensuel de la piézométrie depuis mars 2010 sur trois nouveaux piézomètres et un ancien captage du Siden-Noreade sont logiques et reflètent bien l'interférence des eaux d'infiltration, et de ruissellement sur le réservoir calcaire à la périphérie de la carrière.

En ce qui concerne les eaux superficielles du ruisseau dévié ,du Rieux des Hameaux, l'apport des eaux de la carrière améliorera la qualité chimique et le fonctionnement du ruisseau récepteur des eaux pluviales à condition de bien surveiller la turbidité et d'éviter tout incident sur le matériel d'extraction et de transport qui entraînerait une pollution par des hydrocarbures.

Les boues argileuses ,qui liées au ruissellement sur les flancs de la carrière s'accumulent en fond de carrière, seront régulièrement curées et évacuées afin d'abaisser au maximum la turbidité de l'eau rejetée dans le ruisseau des Rieux des Hameaux.

En ce qui concerne le risque d'apparition des hydrocarbures en raison de la rotation des engins de chantier on vérifiera régulièrement les mesures spécifiques pour réduire efficacement le risque de déversement accidentel de polluant ou pour intervenir dans les plus brefs délais (dépollution, enlèvement de la zone polluée...). Les règles de sécurité concernant l'utilisation des engins sur le site seront rappelées régulièrement auprès du personnel (Notice hygiène et sécurité).

Carrière Bocahut, Glageon

Au cours du premier semestre 2010, la qualité des eaux de la nappe des calcaires a présenté, sur tous les piézomètres, des anomalies de concentration en glyphosate (herbicide agricole).

En 2011 les pesticides deviennent pratiquement absents et l'atrazine a été éliminée. Pour cet herbicide seul son métabolite (déséthylatrazine) été détecté sur Pz3 (NE de la carrière).

L'exploitation du site a entraîné ,au 1<sup>er</sup> semestre 2010, des venues environnantes anormales d'herbicides agricoles (glyphosate) dont il faut maintenant rechercher le métabolite AMPA (acide amino méthyl phosphonique) dans les futures analyses en raison de sa dangerosité.

Compte-tenu des conditions du maintien constant d'une cote de pompage en bas de carrière fixée au programme imposé par l'arrêté préfectoral je donne un avis favorable au nouveau dispositif de contrôle piézométrique réalisé dans le cadre de l'extension de la carrière Bocahut à Glageon.

Fait à Pouilley les Vignes le 20 décembre 2011

Jacky Mania,Hydrogéologue agréé par l'ARS du Nord Pas de Calais

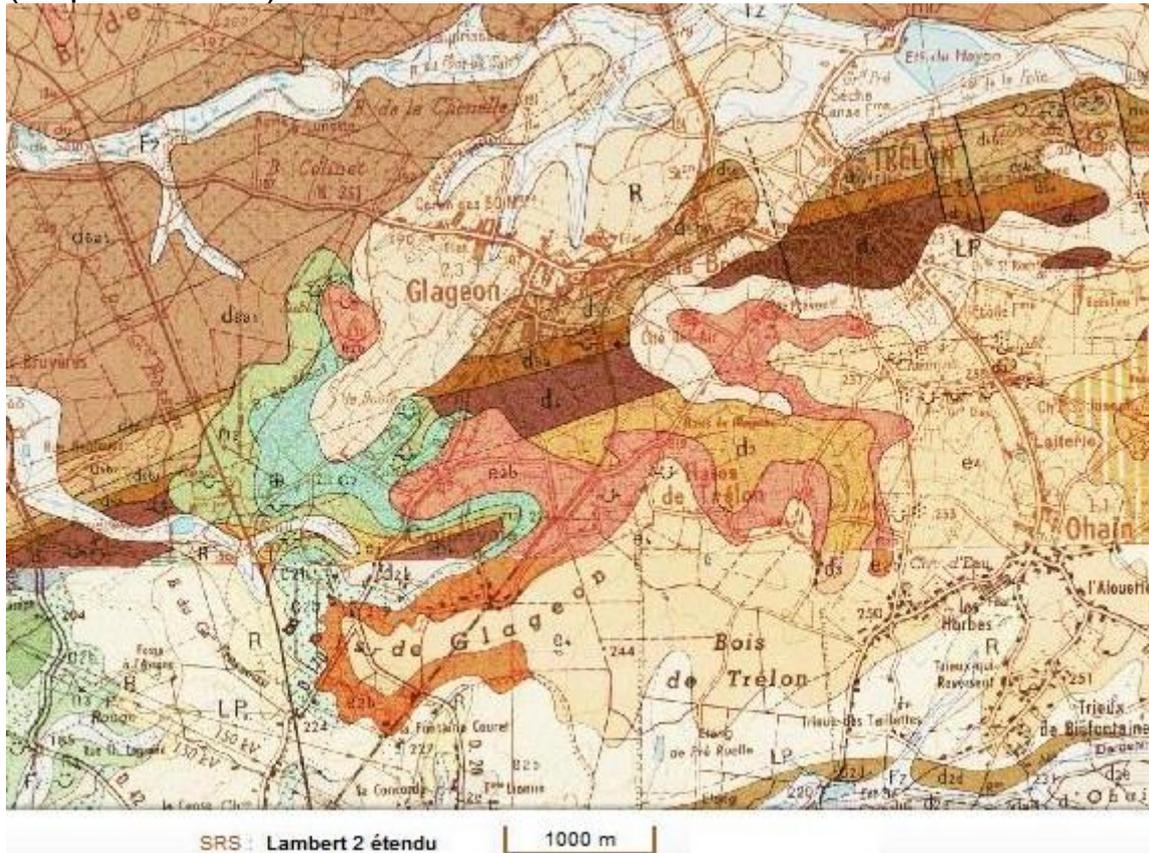
Figure 1 : Situation géographique de la carrière Bocahut à Glageon



Figure 2 : Photographie « satellite » de la carrière et implantation au 5/12/2011 des piézomètres demandés dans l'arrêté préfectoral du Nord



Figure 3 : Extrait de la carte géologique de Trélon au 1/50 000ème (d'après BRGM)



Légende de la carte géologique de la feuille de Trélon au 1/50 000ème

R : limons argilo-sableux, Fz : alluvions modernes

e2b : sables blancs du Landénien,

C2 : marnes du Cénomaniens, n3 : sables bariolés continentaux du Wealdien,

d6 : schistes du Famennien,

d5c : calcaires récifaux et schistes feuilletés de l'assise de Matagne du Frasnien supérieur,

d5b : schistes à lentilles calcaires des assises de Frasnes et de Bossières du Frasnien moyen,

d5a : calcaires noirs noduleux à calcschistes de l'assise de Fromelennes du Frasnien inférieur,

d4 : calcaires compacts noirs ou bleus foncé à banc métriques du Givétien,

d3 : schistes et schistes calcaireux des assises de Couvin et de Bure du Couvinien,

d2 : grès calcaireux et argileux de l'Emsien

## Carrière Bocahut, Glageon

Figure 4 : Situation des forages de contrôle demandés initialement (en vert) dans l'arrêté préfectoral du Nord et réalisés (en rouge)



Figure 5 : Carte piézométrique de la nappe des calcaires (d'après ANTEA, rapport A/18674 de janvier 2000)

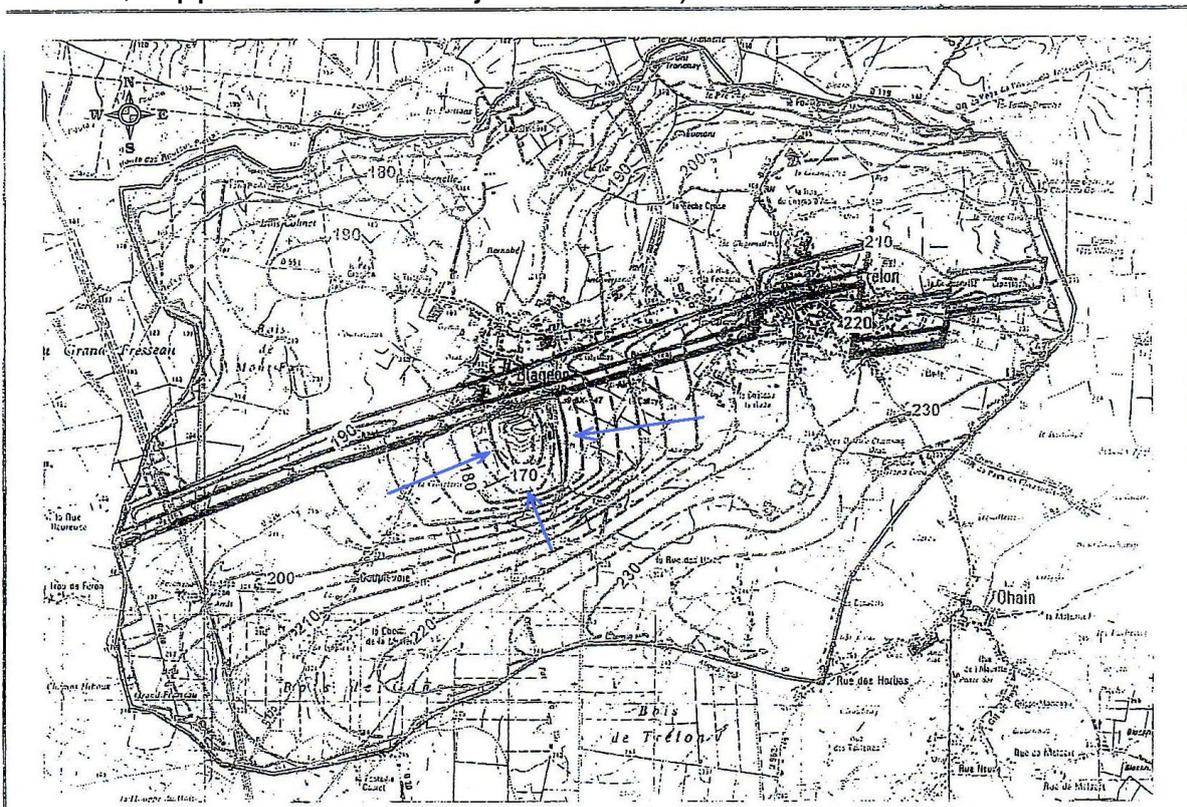
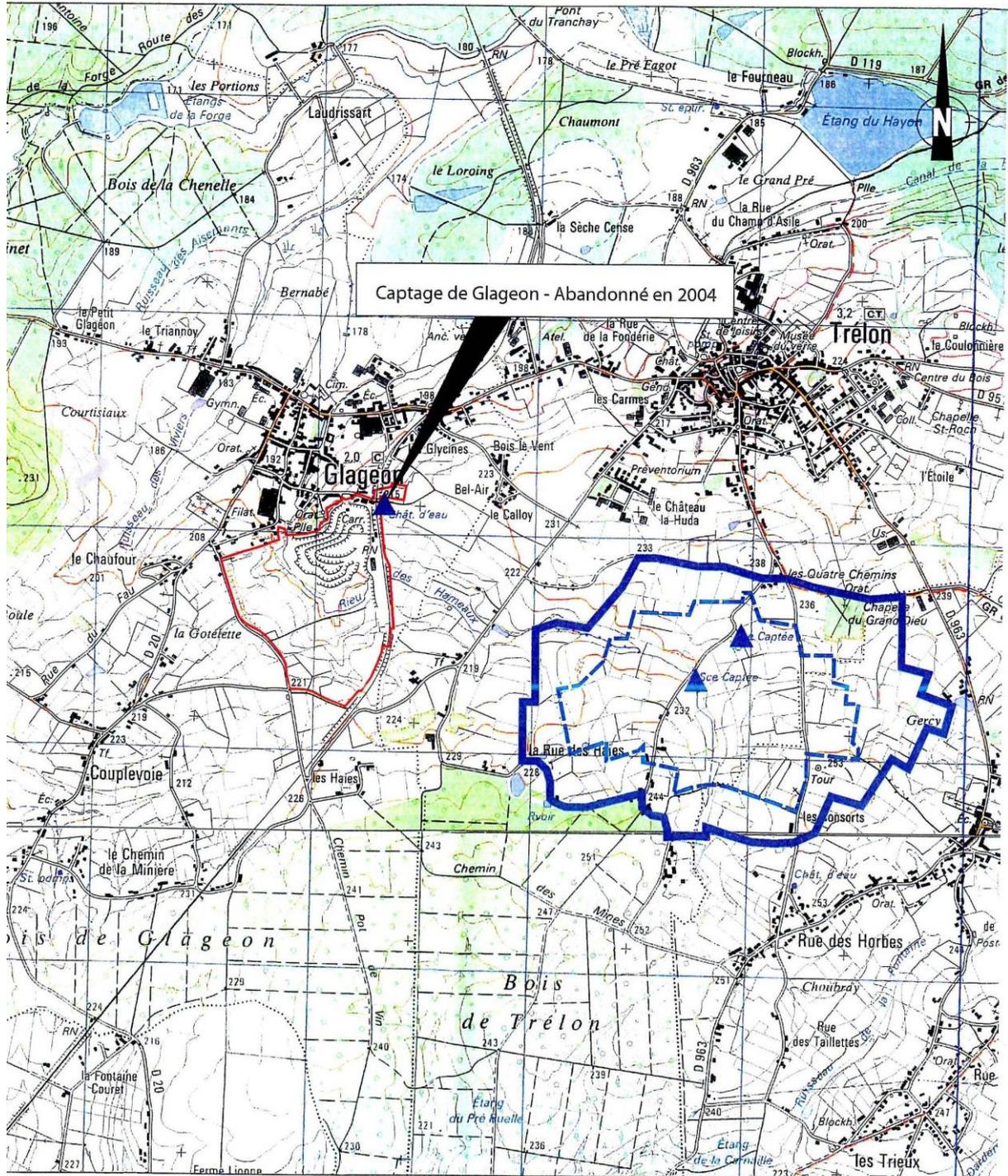


Figure 6 : Situation des nouveaux captages AEP et de l'ancien forage Siden-Noreade abandonné.



- Emprise de la demande
- ▲ Captage AEP
- Limite du périmètre de protection rapprochée
- Limite du périmètre de protection éloignée

Echelle : 1/25000

Société : BOCAHUT S.A.S.  
 Commune : Glageon  
 Document : Etude d'impact  
 N° de dossier : N° 08 59 4418  
 Elaboration : Mai 2008

Figure 7 : Evolution des niveaux piézométriques de la nappe des calcaires sur les piézomètres de contrôle et le forage Siden abandonné

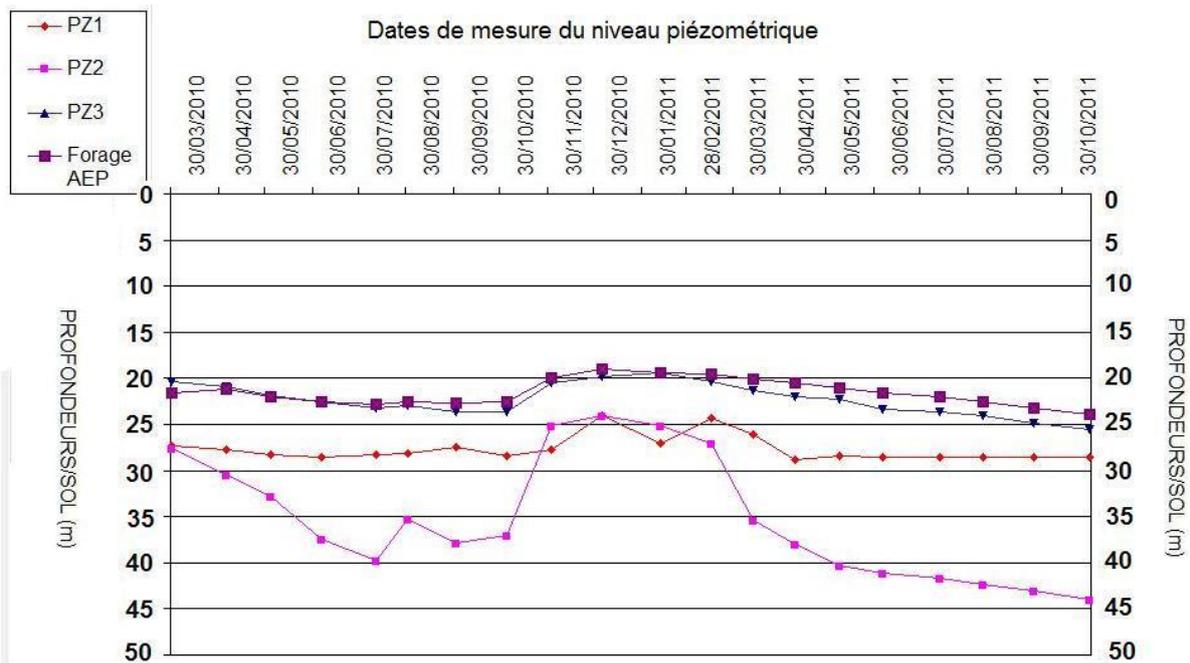


Figure 7 bis : Variation pluviométrique de janvier 2010 à novembre 2011

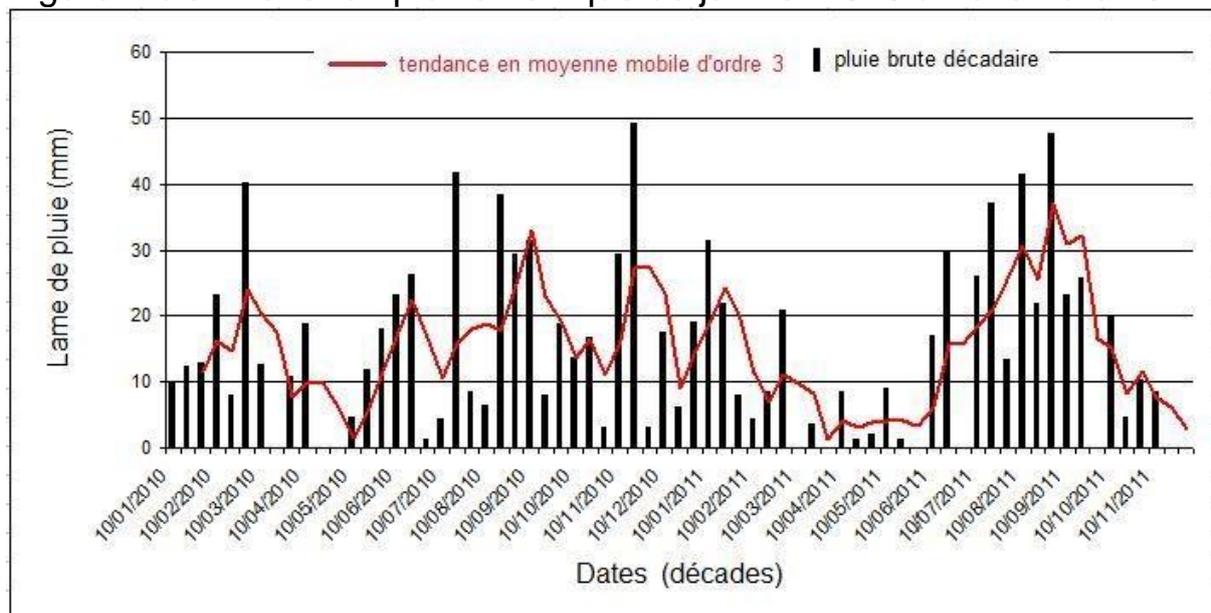


Figure 8 : Qualité des eaux souterraines prélevées semestriellement en 2010 et 2011 sur les piézomètres de contrôle et le forage Siden abandonné  
Année 2010

PARAMETRES	UNITE	SEUIL	REFERENCE	1er SEMESTRE 02/04/2010						2ème SEMESTRE 22/10/2010					
				Forage siden		Forage siden		Forage siden		Forage siden					
				PZ1	PZ2	PZ3	PZ3	PZ1	PZ2	PZ3	PZ3				
<b>PARAMETRES GENERAUX:</b>															
pH à 20°C	-		\$ 18.7.2.1	7,35	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	8	7,45	7,5	7,6		
température	°C		\$ 18.7.2.1	9,8	9,8	10,4	11,5	11,5	11,8	9,9	10,1	10,2	11,8		
conductivité à 25°C	µS/cm		\$ 18.7.2.1	598	636	697	679	679	680	521	848	677	680		
DCO	mg O <sub>2</sub> /l														
DBO <sub>5</sub>	mg O <sub>2</sub> /l														
hydrocarbures totaux	mg/l		\$ 18.7.2.1	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0,2		
COT	mg/l		\$ 18.7.2.1	1,1	1,3	0	0	0	1	2,9	1,7	0,9	1		
chlorure Cl <sup>-</sup>	mg/l		\$ 18.7.2.1	10	6,5	16	19	19	19	8,7	18	16	19		
sulfates SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l		\$ 18.7.2.1	48	44	41	41	41	52	30	61	41	52		
nitrate NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l		\$ 18.7.2.1	0,4	0	20	13	13	11	4,3	0	12	11		
nitrite NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg/l		\$ 18.7.2.1	0,1	0	0,05	0	0	0	0	0	0	0		
ammonium NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	<b>4</b>	\$ 18.7.2.1	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0	0		
<b>PESTICIDES:</b>															
glyphosate	µg/l		\$ 18.7.2.1	3,35	3,63	3,48	4,14	4,14	0	0	0,23	0	0		
atrazine	µg/l		\$ 18.7.2.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
déséthylatrazine	µg/l		\$ 18.7.2.1	0	0	0,08	0,06	0,06	0,05	0	0	0,05	0,05		
désisopropylatrazine	µg/l		\$ 18.7.2.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
cyazine	µg/l		\$ 18.7.2.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
terbutylazine	µg/l		\$ 18.7.2.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
déséthylterbutylazine	µg/l		\$ 18.7.2.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
propazine	µg/l		\$ 18.7.2.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
simazine	µg/l		\$ 18.7.2.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
gamma HCH	µg/l			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
aldrine	µg/l			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
dieldrine	µg/l			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
endrine	µg/l			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
trifluraline	µg/l			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
endosulfan alpha	µg/l			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
endosulfan beta	µg/l			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Chlortoluron	µg/l			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
diuron	µg/l			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
hexazinone	µg/l			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
isoproturon	µg/l			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
linuron	µg/l			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
méthabenzthiazuron	µg/l			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
méthobromuron	µg/l			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
métoxuron	µg/l			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
monolinuron	µg/l			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
sébutylazine	µg/l			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

PARAMETRES	UNITE	SEUIL	REFERENCE	1er SEMESTRE 18/03/2011					2ème SEMESTRE 04/11/2011				
				PZ1	PZ2	PZ3	Forage siden	commentaires	PZ1	PZ2	PZ3	Forage siden	comment.
<b>PARAMETRES GENERAUX:</b>													
pH à 20°C	-	6,5/8,5	§ 18.7.2.1	7,5	7,4	7,4	7,4	7,4		7,45	7,35	7,45	7,9
température	°C		§ 18.7.2.1	9,9	10,4	10,3	11,6	11,6		10,6	11	11,4	10,2
conductivité à 25°C	µS/cm	<1000	§ 18.7.2.1	534	782	703	708	708		604	887	655	689
hydrocarbures totaux	mg/l	0,05	§ 18.7.2.1	0	0	0	0	0		0	0,2	0,2	<0,1
COT	mg/l	2	§ 18.7.2.1	1,5	1,1	0,7	0,8	0,8		2,2	1,3	0,8	1,2
chlorures Cl <sup>-</sup>	mg/l	200	§ 18.7.2.1	9,1	20	17	18	18		8,1	26	19	17
sulfates SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	150	§ 18.7.2.1	49	14	43	43	43		48	70	42	35
nitrate NO <sub>3</sub>	mg/l	25	§ 18.7.2.1	6,3	0	19	13	13		2,2	0	9,5	15
nitrite NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg/l	0,5	§ 18.7.2.1	0	0	0	0	0		0,03	0	0	<0,03
ammonium NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	0,05	§ 18.7.2.1	0	0	0	0	0		0,04	0,04	0	<0,03
<b>PESTICIDES:</b>													
glyphosate	µg/l	0,1	§ 18.7.2.1	0	0	0	0	0		0	0	0	0
atrazine	µg/l		§ 18.7.2.1	0	0	0	0	0		0	0	0	0
déséthylatrazine	µg/l	0,1	§ 18.7.2.1	0	0	0,07	0	0		0	0	0	0
désisopropylatrazine	µg/l	0,1	§ 18.7.2.1	0	0	0	0	0		0	0	0	0
cyanazine	µg/l	0,1	§ 18.7.2.1	0	0	0	0	0		0	0	0	0
terbutylazine	µg/l	0,1	§ 18.7.2.1	0	0	0	0	0		0	0	0	0
déséthylterbutylazine	µg/l	0,1	§ 18.7.2.1	0	0	0	0	0		0	0	0	0
propazine	µg/l	0,1	§ 18.7.2.1	0	0	0	0	0		0	0	0	0
simazine	µg/l	0,1	§ 18.7.2.1	0	0	0	0	0		0	0	0	0
gamma HCH	µg/l	0,1	§ 18.7.2.1	0	0	0	0	0		0	0	0	0
aldrine	µg/l	0,03	§ 18.7.2.1	0	0	0	0	0		0	0	0	0
dieldrine	µg/l	0,03	§ 18.7.2.1	0	0	0	0	0		0	0	0	0
endrine	µg/l	0,1	§ 18.7.2.1	0	0	0	0	0		0	0	0	0
trifluraline	µg/l	0,1	§ 18.7.2.1	0	0	0	0	0		0	0	0	0
endosulfan alpha	µg/l	0,1	§ 18.7.2.1	0	0	0	0	0		0	0	0	0
endosulfan beta	µg/l	0,1	§ 18.7.2.1	0	0	0	0	0		0	0	0	0
alpha HCH	µg/l	0,1	§ 18.7.2.1	0	0	0	0	0		0	0	0	0
beta HCH	µg/l	0,1	§ 18.7.2.1	0	0	0	0	0		0	0	0	0
HCB	µg/l	0,1	§ 18.7.2.1	0	0	0	0	0		0	0	0	0
heptachlore	µg/l	0,03	§ 18.7.2.1	0	0	0	0	0		0	0	0	0
heptachlore epoxyde A	µg/l	0,03	§ 18.7.2.1	0	0	0	0	0		0	0	0	0
OP DDT	µg/l	0,03	§ 18.7.2.1	0	0	0	0	0		0	0	0	0
PP DDT	µg/l	0,03	§ 18.7.2.1	0	0	0	0	0		0	0	0	0
PP DDE	µg/l	0,03	§ 18.7.2.1	0	0	0	0	0		0	0	0	0
PP DDD	µg/l	0,03	§ 18.7.2.2	0	0	0	0	0		0	0	0	0

## Informations Laboratoire agréé CERECO



**CERECO S.A.**  
Parc d'Activités  
Avenue  
D. 24111  
761  
Rue  
e-mail: laboratoire.cereco@wanadoo.fr  
web: www.cereco.fr

J. Moine  
Jean Moine  
Lieu Saint Arnaud  
03 27 21 71 71  
03 27 25 37 13

### LISTE DES PARAMETRES REALISES SUR L'ECHANTILLON FILTRE

Prélèvement des piézomètres selon la norme FD X 31615

Filtration à 0,45 µm

- Alcalinité
- Azote ammoniacal (par distillation et par colorimétrie)
- Bore
- Chrome VI
- Conductivité
- Couleur
- Fluorures
- Nitrites
- pH
- Résidu sec
- Silice
  
- Chlorures
- Fluorures
- Iodures
- Nitrates
- Orthophosphates
- Sulfates
  
- Tous les métaux
  
- H.A.P.
- Fluorescéine

**Annexe 1 : Caractéristiques des forages de contrôle Pz1 à Pz3 (selon la dénomination de l'Arrêté Préfectoral) et coupe du puits Siden (1962)**  
**Forage de contrôle Pz1**

Smet - G.W.T. Wallonie		Chantier : Bocahut - Glageon		Forage N° : PZ1		Equipe : CV + LM																				
		Imputation : G086215-9		Cote de référence :		Machine : GFR5																				
Date	Forage			Tubage		Lithologie du forage			Eau			Remarques														
	Profondeur (m)	N° ER	N° Bacs	N° ENR	N° CC	Méthode	Diamètre mm	Durée passe (mn)	% Récupération	à sec	air		additif	Profondeur (m)	Diamètre (mm)	Nature	Couleur	Consistance	Sec	Humide	Saturé	Venes	Couleur	Pertes		
17/2/10	de 0.00 à 2.00					MFT	280			X			2.00	323.00	argile		tendre								morceaux indurés	
	de 2.00 à 4.50					"	"			X			4.00	"	argile + calcaire		consistant									
	de 4.50 à 10.00					"	"			X			"	"	calcaire	gris	très consistant									
	de 10.00 à 112.00					"	"			X			"	"	calcaire + argile	brun gris	très fracturé	xx	xx			faible		X		
	de 112.00 à 14.00					"	"			X			"	"	calcaire	gris	très consistant	x	x			faible				
18/2/10	de 14.00 à 20.00					"	"			X			19.00	219.00	"	"	"	x	x							
19/2/10	de 20.00 à 55.00					"	180			X			"	"	"	"	consistant	x	x			85	grise			
22/2/10	de 55.00 à 85.00					"	"			X			"	"	"	"	"	x	x							
	de 85.00 à 100.00					"	"			X			"	"	"	"	"	"	x	x						
	de 100.00 à 130.00					"	"			X			"	"	"	"	"	"	"	x			100			pas de remontée
	de 130.00 à 136.00					"	"			X			"	"	"	"	"	"	"	"						air-lift 2h
													cimenté	219.00												
<b>Légende :</b>													<b>Contrôle :</b>													
ER	Echantillon remanié												Equipement du forage - DIAMETRE													
ENR	Echantillon non remanié												PVC crépiné : de 129 à 69 m													
CC	Casse à enottes												PVC aveugle : de 69 à + 2 m													
N.S.	Niveau statique												Gravillonnage : de 129 à 59 m Q = 2500Kg													
x	oui												Mikolit : de 59 à 24,50 m Q = 1350Kg													
-	non												Cimentation : de 24,50 à 0.0 m Q =													
"	idem												Bouchon de fond : X													
MFT	Marteau fond de trou												Bouchon de surface vissé :													
													Taquet :													
													Tube métallique : X													
<b>Relevé du niveau d'eau</b>																										
<b>Date :</b>													<b>Date :</b>													
N.S. matin : 50 m													N.S. matin :													
N.S. soir : 22 m après équipement													N.S. midi :													
													N.S. soir :													
<b>Date :</b>													<b>Date :</b>													
N.S. matin :													N.S. matin :													
N.S. midi :													N.S. midi :													
N.S. soir :													N.S. soir :													





Puits Siden-Noreade de 1962 ( d'après B.D.S.S du BRGM)

