

Liège, le 9 février 2015

Département de la Police et des Contrôles

**RÉSEAU DE CONTRÔLE DES C.E.T.
EN RÉGION WALLONNE**

C.E.T. de Morialmé

**Troisième campagne de surveillance (2014)
Partie EAU**

Rapport 3608/2014

Ce rapport contient 42 pages, 9 plans et 3 annexes

S. Garzaniti

Attaché,

Cellule Déchets & SAR.

C. Collart,

Responsable,

Cellule Déchets & SAR.



Wallonie

Contact

Pour toute information complémentaire, prière de prendre contact avec l'ISSEP avec les moyens et adresses mentionnées ci-dessous :

ISSEP (Institut Scientifique de Service Public)

Rue du Chéra 200

B-4000 LIEGE

Tél. : + 32 4 229 83 11

Fax : + 32 4 252 46 65

Courriels:

e.bietlot@issep.be

d.dosquet@issep.be

e.navette@issep.be

s.garzaniti@issep.be

c.collart@issep.be

RÉSEAU DE CONTRÔLE DES C.E.T. EN RÉGION WALLONNE

C.E.T. de Morialmé

Troisième campagne de surveillance (2014) Partie EAU

Date :	16/02/2015
Maître d'ouvrage :	Département de la Police et des Contrôles
Référence :	3608/2014
Type :	Rapport définitif
Auteurs :	S. Garzaniti, C. Collart

Table des matières

1	INTRODUCTION	6
2	ÉTUDE PRÉPARATOIRE	7
	2.1 Objectifs	7
	2.2 Fiche d'identité	7
	2.3 Fiches techniques	7
	2.4 Historique de la problématique eaux sous membrane	8
3	STRATÉGIE D'INVESTIGATION	10
4	RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS	11
	4.1 Effluents liquides	11
	4.1.1 Echantillonnage	11
	4.1.2 Valeurs de référence pour les percolats	11
	4.1.3 Résultats d'analyses sur les percolats	11
	4.2 Eaux souterraines	13
	4.2.1 Échantillonnage 2014	13
	4.2.2 Matériel de prélèvement et analyses	13
	4.2.3 Normes de référence pour les eaux souterraines	13
	4.2.4 Résultats d'analyses des eaux souterraines	14
	4.2.5 Evolution temporelle	16
	4.3 Piézométrie locale	31
	4.3.1 Aquifère du bedrock famennien	31
	A. Absence de pompage d'exhaure	31
	B. Présence de pompage d'exhaure	31
	4.3.2 Ennoyage du massif de déchets	33
5	DISCUSSION ET INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS D'ANALYSES DES EAUX SOUTERRAINES	35
	5.1 Comparaison inter-laboratoire	35
	5.2 Comparaison par rapport aux valeurs normatives	35
	5.2.1 Percolats	35

5.2.2	Eaux souterraines	35
5.3	Évolution temporelle de la qualité des eaux souterraines	36
5.3.1	Exhaure	36
5.3.2	Pz1	37
5.3.3	Pz2 et Pz2bis	37
5.3.4	Pz3	37
5.3.5	Pz4	38
5.3.6	Pz5	38
5.4	Problématique de l'ennoyage du massif et de la fissure de la membrane d'étanchéité	38
6	CONCLUSIONS	40
7	PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS	42

Tables des illustrations

Figures

Figure 1 : Photo du site avant remplissage - implantation du Pz2.....	9
Figure 2 : Eau d'exhaure - graphiques d'évolution temporelle (1999 – 2014).....	18
Figure 3 : Eau d'exhaure (drain nappe) – Graphiques d'évolution temporelle (Contrôle accru 2013 - 2014).....	20
Figure 4: Pz1 - graphiques d'évolution temporelle (1998 – 2014).....	22
Figure 5 : Pz2 et Pz2bis – graphiques d'évolution temporelle (1998 – 2014).....	24
Figure 6 : Pz3 - Graphiques d'évolution temporelle (1998 – 2014).....	26
Figure 7 : Pz4 - Graphiques d'évolution temporelle (1998 – 2014).....	28
Figure 8 : Pz5 - Graphiques d'évolution temporelle.....	30

Tableaux

Tableau 1 : Résultats d'analyses - Percolats.....	12
Tableau 2 : Résultats d'analyses des eaux souterraines – Comparaison interlaboratoire (Septembre 2014) et comparaison aux normes.....	15
Tableau 3 : Eaux d'exhaure (drain nappe) - Evolution temporelle (1999 – 2014).....	17
Tableau 4 : Eau d'exhaure (drain nappe) - Evolution temporelle (Contrôle accru 2013 - 2014).....	19
Tableau 5 : Pz1 - Evolution temporelle.....	21
Tableau 6 : Pz2 et Pz2bis - Evolution temporelle.....	23
Tableau 7 : Pz3 - Evolution temporelle.....	25
Tableau 8 : Pz4 - Evolution temporelle.....	27
Tableau 9 : Pz5 - Evolution temporelle.....	29
Tableau 10 : Evolution de la piézométrie locale (1990 – 2014).....	32
Tableau 11 : Hauteurs de percolats dans les puits de gaz durant la période de contrôle accru (système de coordonnées locales – correction de 33,85 m à appliquer en Z pour coïncider avec le système Lambert 72).....	34
Tableau 12 : Dépassements de normes (campagne 09/2014).....	36

Plans

Plan 1 : Plan de localisation du site sur la carte topographique au 1/20.000°
Plan 2 : Localisation du site sur le plan de secteur
Plan 3 : Localisation du site sur carte géologique de Belgique au 1/5.000 ^{ème} (Planche n°53/5-6 : Philippeville)
Plan 4 : Coupes géologiques
Plan 5 : Carte hydrographique et hydrogéologique
Plan 6 : Cartes piézométriques locales (1990 – 03/2014 – 09/2014)
Plan 7 : Plans des installations
Plan 8 : Modèle 3D – piézométrie locale
Plan 9 : Modèle 3D – ennoyage du massif

Annexes

Annexe 1 : Fiches techniques.....	45
Annexe 2 : Rapport de prélèvements ISSEP n°8154/2014	46
Annexe 3 : Rapports d'essais ISSEP n°4416/2013 et 3436/2014.....	47
Annexe 4 : Approche géocentrique.....	48

Abréviations

AOX	Composés halogénés organiques adsorbables
BTEX	Benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes
C.E.T.	Centre d'enfouissement technique
COT	Carbone organique total
COV	Composés organiques volatils
DEE	Département de l'environnement et de l'eau
DPC	Département de la police et des contrôles
DCO	Demande chimique en oxygène
DBO5	Demande biologique en oxygène (5 jours)
ESO	Eaux souterraines
ESU	Eaux de surface
HAP	Hydrocarbures aromatiques polycycliques
HC	Hydrocarbures
MAX	Maximum
MED	Médiane
MED _M	Moyenne des médianes
MES	Matières en suspension
MIN	Minimum
MOY	Moyenne
MTBE	Méthyltertiobutyléther
P10 _M	Moyenne des percentiles 10
P90 _M	Moyenne des percentiles 90
PER	Percolat (synonyme : lixiviat)
PCB	Polychlorobiphényle
PCE	Perchloroéthylène
PIIPES	Plan Interne d'Intervention et de Protection des Eaux Souterraines
RS	Rejet de station d'épuration
STEP	Station d'épuration
VC	Chlorure de vinyle

1 INTRODUCTION

Le réseau de contrôle des centres d'enfouissement technique (en abrégé C.E.T.) en Wallonie a été mis en place en 1998 ; sa gestion en a été confiée à l'ISSeP. Il compte aujourd'hui 12 C.E.T. de classe 2, dont 6 sont encore exploités (Mont-Saint-Guibert, Hallembaye, Cour au Bois, Champ de Beaumont, Tenneville et Habay) et 6 réhabilités provisoirement (Froidchapelle, Cronfestu, Happe-Chapois) ou définitivement (Belderbusch, Morialmé et Malvoisin). Le réseau est présenté sur le site internet de la DGO3 :

<http://environnement.wallonie.be/data/dechets/cet/index.htm>

La campagne de 2014 constitue la troisième campagne d'investigation réalisée par l'Institut sur le site du C.E.T de Morialmé, la dernière datant de 2009. En plus de l'évaluation de la situation environnementale habituellement réalisée dans le cadre des campagnes de contrôle, la présente étude répond à une demande spécifique du DPC suite à un constat de pollution de l'eau d'exhaure en 2013.

Rappel des faits :

Lors des prélèvements d'eaux souterraines réalisés par l'ISSeP en 2013, date initialement prévue pour la campagne de contrôle, l'eau d'exhaure, appelée également "eau sous-membrane", s'est avérée pour la première fois fortement contaminée par du percolat de C.E.T.

Suite à ce constat, le DPC a questionné l'exploitant qui l'a informé que durant la phase de travaux de réhabilitation définitive du C.E.T. (2011-2013), la récupération du lixiviat au sein du massif ainsi que le pompage d'exhaure ont été interrompus provoquant un ennoyage du C.E.T. et une pollution des eaux sous membrane. Selon ces informations, le Pz2, implanté au droit du massif et traversant la membrane du fond de forme, aurait été arraché par l'entrepreneur lors des travaux de réhabilitation, provoquant une possible déchirure de celle-ci. L'exploitant y voit la cause de la pollution des eaux sous-membrane.

Il a donc été décidé de repousser la campagne de contrôle de l'ISSeP et de relancer le pompage d'exhaure ainsi que la collecte du lixiviat. L'exploitant s'est vu imposer une surveillance accrue d'une période d'un an afin d'évaluer la gravité de la situation et son évolution dans le temps.

Le présent rapport fait donc le bilan de la situation environnementale au terme de cette période de surveillance accrue d'un an.

2 ÉTUDE PRÉPARATOIRE

2.1 Objectifs

Le but de l'étude préparatoire est de récolter un maximum de données techniques, administratives, environnementales et historiques qui permettent d'évaluer la situation du C.E.T. et de définir une stratégie optimale d'échantillonnage et de contrôle.

2.2 Fiche d'identité

Généralités	Localisation : Lieu-dit « Le Fayat » Rue Fort Jaco 5621 Morialmé X : 163188 m Y : 105853 m (centre) Superficie : 2 Ha Exploitant : BEP Environnement Classe : C.E.T. de classe 2 Type : Comblement d'une ancienne argillère
Exploitation	Autorisations en vigueur : C.E.T. réhabilité : plus de permis d'exploiter en vigueur (permis du 05/09/2007 expiré) Permis d'environnement du 22/10/2014 (pompage des eaux souterraines sous membrane, rejet des eaux, regroupement des percolats des C.E.T. de Malvoisin et Chapois) Etat actuel : C.E.T. réhabilité depuis 2008, post-gestion en cours. Cellules et phases d'exploitation : Cellule 1 réhabilitée d'une capacité de 150000 m ³ Cellule 2 réhabilitée d'une capacité de 120000 m ³
Percolats et Rejet STEP	Récupération des percolats : Oui (sauf durant les travaux de réhabilitation) STEP sur site : Non Rejet en eaux de surface : Oui (eaux d'exhaure) Rejet à l'égout : Non (envoi des percolats vers STEP urbaine de Saint-Aubin par une conduite spécifique)
Eaux Souterraines	Nappes présentes : Nappe du bedrock fammenien (cote amont-aval) (250 – 260 m) Cote fond de la décharge : ~ 254m Rabattement de nappe : OUI Réseau de piézomètres : Pz1, Pz2 (détruit, constat en 2012), Pz2bis, Pz3, Pz4 et Pz5
Biogaz	Valorisation du biogaz : Non Nombre de puits de gaz : 15 Nombre de moteurs (puissance) : 0 Nombre de torchère : 0
Surveillance environnementale	AIR Emissions moteurs : Contrôle non réalisé en raison de contraintes techniques (quantité et qualité insuffisantes pour valorisation) Emissions diffuses de biogaz : Aucun suivi Qualité de l'air ambiant : Aucun analyseur sur site Suivi des odeurs : Aucun suivi (peu problématique sur C.E.T. réhabilité) EAU Percolat : Oui (prélèvements dans le bassin de collecte) Rejet STEP : Non Eaux de surface : Non Eaux souterraines : Oui (Pz1, Pz2bis, Pz3, Pz4, Pz5)
Campagnes ISSeP	1 ^{ère} campagne (2006) : Rapport 274/2007 2 ^{ème} campagne (2009) : Rapport 2773/2009 3 ^{ème} campagne (2013-2014) : Rapport 3608/2014

2.3 Fiches techniques

L'ensemble des données généralement contenues dans l'étude préparatoire ont été synthétisées dans deux fiches techniques thématiques disponibles en Annexe 1 :

- Contexte administratif et technique ;
- Contexte environnemental.

Ces documents seront également bientôt disponibles au téléchargement sur le site internet de la DGO3: (<http://environnement.wallonie.be/data/dechets/cet/>)

Afin d'illustrer le contenu de ces fiches techniques, une série de plans thématiques ont été réalisés et sont joints en annexe à ce rapport.

2.4 Historique de la problématique des eaux sous-membrane

2006	Fin de l'exploitation de la seconde phase. Mise en œuvre des travaux de réhabilitation provisoire réalisés conformément au Cahier Spécial des Charges du B.E.P de novembre 2005 à l'exception de la nature de la couverture. En effet, une couverture sommitale étanche est mise en place au lieu d'une couverture perméable permettant la recirculation du percolat initialement prévue.
2007	Travaux de réhabilitation provisoire, fin au début de l'année 2008
30/04/2010	Approbation par le DPA du cahier des charges de la réhabilitation définitive, après avis favorable du Département du Sol et des Déchets.
2011-2013	Travaux de réhabilitation durant lesquels le pompage sous membrane et le pompage du percolat sont interrompus.
06/2013	Destruction du Pz 2 implanté au droit du massif de déchets à travers la membrane (voir Figure 1) par l'entrepreneur lors des travaux de réhabilitation et rupture possible de la membrane de flanc.
09/2013	Campagne de prélèvement ISSeP (rapport d'essais n°4416/2013 en annexe)
09/2013	Remise en service du pompage sous membrane et constat de pollution importante par du percolat. Aucun impact observé dans les piézomètres de surveillance. Après investigation de l'exploitant, il semblerait que le C.E.T. soit noyé. Suite à ce constat, le DPC enjoint l'exploitant de renforcer la surveillance et de faire les actions correctrices au plus vite.
11/09/2013	Implantation du Pz2bis en remplacement du Pz2 détruit.
2013-2014	Surveillance accrue des eaux souterraines.
09/2014	Fin de la surveillance accrue et prélèvements ISSeP pour la troisième campagne de contrôle (rapport d'essais n°3436/2014 en annexe)

Figure 1 : Photo du site avant remplissage - implantation du Pz2



3 STRATÉGIE D'INVESTIGATION

Outre les objectifs classiques visés par les campagnes ISSeP, à savoir :

- Mettre à jour la surveillance périodique de l'ISSeP sur le C.E.T.,
- Evaluer l'impact du C.E.T. sur la qualité des nappes d'eau souterraine en particulier en regard de la nouvelle législation (AGW du 7/10/2010 modifiant les conditions sectorielles du 23/02/2003) ;

la campagne de 2014 avait pour objectifs de :

- déterminer l'origine et la gravité de la pollution mise en évidence sous la membrane lors de la phase de prélèvements de septembre 2013 (ISSeP et autocontrôle);
- établir si nécessaire des recommandations techniques pour limiter au maximum l'impact du C.E.T. sur l'environnement.

Pour ce faire, suite à une injonction du DPC de décembre 2013, l'exploitant a été tenu de réaliser un contrôle accru d'une durée d'un an au cours duquel il devait :

- Continuer le pompage des eaux sous-membrane et réaliser le contrôle accru qui consiste en une analyse mensuelle des paramètres suivants sur ces eaux : conductivité, COT, Cl^- , NH_4^+ , Cr, Ni.
- Réaliser le contrôle mensuel des piézomètres Pz1 et Pz4 en cas d'augmentation des concentrations des paramètres surveillés au niveau de l'eau sous-membrane.
- Installer un piézomètre de surveillance supplémentaire, situé entre le Pz1 et le Pz4, dont la position précise sera définie par la Direction des eaux souterraines, en collaboration avec l'ISSeP. Ce piézomètre doit être installé endéans les 6 mois à dater de la réception de l'injonction et sera administrativement régularisé par inscription au registre (article 10 du Décret du 11 mars 1999 relatif au Permis d'environnement).
- Prendre toutes mesures techniques utiles et efficaces afin de rétablir complètement l'étanchéité de la membrane de fond et/ou du Pz2. Le cahier des charges des travaux, approuvé par l'organisme de contrôle indépendant du choix de l'exploitant, sera transmis pour approbation au DSD, dans un délai de 3 mois à dater de la réception de l'injonction. Les travaux seront finalisés endéans un délai de 8 mois.
- Pomper le percolat de la masse des déchets et réaliser un bilan mensuel des pompages sur base des mesures de débits de pompage, du niveau des percolats, mesuré mensuellement dans les puits de pompage et de dégazage.

L'ISSeP, de son côté, a suivi de près les données transmises par l'exploitant durant le contrôle accru et a reporté sa campagne de contrôle de septembre 2013 à septembre 2014. Lors de cette campagne (réalisée en doublon de l'autocontrôle), l'ISSeP a prélevé 2 échantillons : Pz2bis et le pompage d'exhaure ("Drain-Nappe"). Ces échantillons ont été analysés pour des sets de paramètres étendus, au sens de l'AGW du 07/10/2010.

Etant donné l'importance de la piézométrie dans l'aquifère du bedrock famennien et dans le massif de déchets lui-même pour comprendre les risques environnementaux, un chapitre interprétatif est spécialement dédié à cette problématique.

4 RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS

4.1 Effluents liquides

4.1.1 Echantillonnage

L'échantillonnage du percolat réalisé dans le cadre de l'autocontrôle est effectué dans le bassin tampon où sont stockés les effluents avant envoi vers la station d'épuration urbaine de Saint-Aubin par une conduite spécifique.

Le percolat est donc possiblement dilué dans ce bassin par des eaux météoriques en fonction de la pluviométrie.

En l'absence de station d'épuration sur le site du C.E.T., aucun échantillon de rejet liquide n'a été prélevé.

4.1.2 Valeurs de référence pour les percolats

Il n'existe pas de valeur normative pour un percolat avant son épuration.

De par son expérience en la matière et grâce aux résultats de contrôle et d'autocontrôles transmis par les exploitants, l'ISSeP a pu calculer des statistiques sur la composition des percolats de C.E.T. de classe 2 en Wallonie. Ces valeurs indicatives sont présentées en regard des résultats d'analyses dans le Tableau 1.

4.1.3 Résultats d'analyses sur les percolats

L'ensemble des résultats d'analyse de percolats en possession de l'ISSeP est présenté au Tableau 1. Bien que l'exploitant ait fourni des résultats pour les percolats durant la période de travaux de réhabilitation (~ 2011-2013), l'ISSeP les a invalidés et retirés de son jeu de données. En effet, durant cette période, le pompage de percolat n'était pas réalisé et le bassin tampon non alimenté, si ce n'est par des eaux météoriques. Il est donc probable que le préleveur responsable de l'autocontrôle n'ait pas été informé de l'arrêt des pompes et ait prélevé la même eau à plusieurs reprises.

4.2 Eaux souterraines

4.2.1 Échantillonnage 2014

Les prélèvements de l'ISSeP ont été réalisés le 16 septembre 2014 en doublon de l'autocontrôle effectué par l'INASEP. Lors de cette journée, les stations suivantes ont fait l'objet d'un prélèvement :

- les piézomètres Pz1, Pz2bis, Pz3, Pz4 et Pz5,
- le percolat,
- le drain sous membrane (eau d'exhaure),

Seuls le Pz2bis et le drain sous membrane ont été prélevés et analysés en doublon par l'ISSeP.

Le rapport de prélèvements, disponible en Annexe 2, reprend l'ensemble des données collectées sur le terrain.

Tous les piézomètres contrôlés par l'ISSeP et l'INASEP dans le cadre de l'autocontrôle sont implantés dans l'aquifère des grès famenniens. L'emplacement des différents ouvrages est présenté sur le Plan 7.

4.2.2 Matériel de prélèvement et analyses

Les prélèvements ont été réalisés par pompage au moyen d'une pompe immergée conformément au CWEA. Dans la mesure du possible, le prélèvement n'est réalisé qu'après stabilisation des paramètres physico-chimiques (conductivité et pH) mesurés en continu par une sonde adéquate. Ces paramètres physico-chimiques in situ finaux sont enregistrés lors du prélèvement. Les échantillons sont ensuite conditionnés et réfrigérés dans les règles de l'art et acheminés le jour même aux laboratoires.

Au total, 6 échantillons d'eaux souterraines (5 piézomètres et une eau d'exhaure) ont donc été prélevés et analysés pour l'autocontrôle. Deux échantillons (Exhaure et Pz2bis) ont par ailleurs été prélevés en doublons par l'ISSeP pour un set standard de paramètres, à savoir :

- mesures in situ : température, pH, conductivité, oxygène dissout;
- particules : matières en suspension et matières sédimentables ;
- paramètres organiques intégrés : DCO, DBO5, COT ;
- substances inorganiques : chlorures, sulfates, cyanures totaux, fluorure ;
- substances eutrophisantes : nitrates, $N_{\text{ammoniacal}}$, N_{Kjeldahl} , P_{tot} ;
- métaux : As_{tot} , Cr_{tot} , Cu_{tot} , Cd_{tot} , Fe_{tot} , Fe_{diss} , Mn_{tot} , Mn_{diss} , Ni_{tot} , Pb_{tot} , Sb_{tot} , Sn_{tot} , Zn_{tot} ;
- micropolluants organiques : indices HC (C_{10} - C_{40}), AOX, BTEXS,

Les certificats d'analyses de l'ISSeP, contenant les références exactes des méthodes analytiques utilisées sont fournis en Annexe 3. Les résultats d'analyse de septembre 2014 sont fournis au Tableau 2.

4.2.3 Normes de référence pour les eaux souterraines

L'Arrêté du Gouvernement Wallon fixant les conditions sectorielles d'exploitation des centres d'enfouissement technique (AGW du 27 février 2003, modifié par l'AGW du 7/10/2010) transpose la Directive Déchets 1999/31/EC qui impose des autocontrôles sur les eaux souterraines ainsi que des "*seuils de déclenchement de mesures correctrices*", mentionnés à l'Annexe III de la Directive.

Deux types de seuils sont fixés par la législation régionale :

- Les **seuils de vigilance** fixent le niveau au-dessus duquel il faut étendre et intensifier la surveillance et, s'il s'agit d'une contamination endogène persistante, réaliser un "*plan interne d'intervention et de protection des eaux souterraines*" (PIIPES).
- Les **seuils de déclenchement** qui ne sont fixés que localement après réalisation d'un plan d'intervention complet, fixent les niveaux au-dessus desquels il y a lieu de mettre en œuvre des mesures correctrices.

Les seuils de vigilance sont choisis en fonction de valeurs guides et de statistiques relatives aux aquifères wallons, dans un premier temps, en intégrant l'ensemble des masses d'eaux (valeurs publiées dans l'annexe 4B de l'AGW du 7/10/2010). Les seuils de déclenchement sont choisis, dans un second temps, en fonction de statistiques plus locales, sur la masse d'eau présente sous le C.E.T. (statistiques calculées dans le cadre des plans d'intervention), et en tenant compte de pressions plus locales (contaminations historiques ou pollutions régionales). Pour permettre l'interprétation des résultats au regard des conditions sectorielles, ils doivent également être comparés à une valeur "*3 fois supérieure aux concentrations mesurées dans le(s) piézomètre(s) situé(s) en amont du C.E.T.*".

Pour la nappe du bedrock famennien à Morialmé, en condition naturelle, c'est-à-dire sans pompage d'exhaure, l'écoulement se fait en direction du nord-est. Le piézomètre amont est donc logiquement le Pz2 (détruit) ou Pz2bis implanté au sud du massif. Celui-ci est toutefois situé très près du massif et pourrait être affecté par diffusion du percolat ou par un effet d'écoulement préférentiel dans les fractures qui affectent le bedrock.

En présence du pompage d'exhaure, les écoulements se dirigent artificiellement vers le C.E.T. Les Pz2bis, Pz3 et Pz5 semblent alors convenir comme ouvrages de référence amont. Au vu des résultats d'autocontrôle des campagnes précédentes et de leur évolution temporelle, l'ISSeP a décidé de sélectionner le Pz5 comme référence amont. Le Pz3 présente une tendance à la hausse pour plusieurs paramètres et le Pz2bis est jugé trop proche du massif.

Lors d'une campagne donnée, des anomalies analytiques/géochimiques peuvent survenir pour le ou les ouvrage(s) de référence amont et donc fausser l'interprétation des résultats. C'est pourquoi les résultats des piézomètres choisis comme références amont sont systématiquement inspectés au regard de l'évolution temporelle de l'ouvrage et discrédités si nécessaire. L'évolution temporelle des ouvrages et les valeurs statistiques de concentrations déterminées grâce à l'historique de données accumulées et traitées par l'ISSeP sont publiées dans des Rapports Annuels disponibles en ligne (<http://environnement.wallonie.be/data/dechets/cet/>).

Pour la campagne 2014 de Morialmé, l'ensemble des résultats ponctuels du Pz5 ont été conservés car aucune anomalie n'a été observée. La référence 3X amont est donc basée **uniquement** sur les résultats ponctuels de la campagne 2014.

4.2.4 Résultats d'analyses des eaux souterraines

Le Tableau 2 reprend les résultats d'analyses de l'ISSeP (doublons de l'autocontrôle) et de l'INASEP (autocontrôle) pour la campagne de septembre 2014.

L'évolution temporelle des résultats d'autocontrôle est présentée au chapitre 4.2.5.

L'ensemble des résultats de la campagne 2014 et l'historique de l'autocontrôle est discutée au chapitre 5.

Tableau 2 : Résultats d'analyses des eaux souterraines – Comparaison interlaboratoire (Septembre 2014) et comparaison aux normes

	Condition sectorielles - SV	3 X amont ponctuel (Pz5)	MOR-Dr-NAPPE		MOR-Pz-PZ01		MOR-Pz-PZ2b		MOR-Pz-PZ04		MOR-Pz-PZ05	
			Autocontrôle	Contrôle	Autocontrôle	Contrôle	Autocontrôle	Contrôle	Autocontrôle	Contrôle	Autocontrôle	Contrôle
Paramètres généraux et de terrain												
Conductivité	µS / cm à 20 °C	575,1	419,4	344	188,1	131,58	603	274,5	191,7			
Matières en Suspension	mg/l	-	-	4,4	-	-	11,8	-	-			
Matières Sédimentables	ml/l	-	-	0,1	-	-	<0,1	-	-			
Oxygène dissous (in situ)	mg/l	-	6,8	4,69	6,21	6,085	4,31	6,57	6,169			
pH		-	16,8	12,9	11,6	10,4	17,1	11,1	10,5			
Température (in situ)	Degré celsius	31,5	-	-	-	-	-	-	-			
Minéralisation et salinité												
Chlorures	mg/l	45	20	21	25	9,5	10,1	14	15			
Cyanures totaux	µg/l	50	-	<2	-	-	<2	-	-			
Nitrates	mg N/l	-	-	<0,1	-	-	2,2	-	-			
Nitrites	mg N/l	-	-	-	-	-	-	-	-			
Sulfates	mg SO4/l	45	47	49	25	16	16,4	42	15			
Métaux												
Arsenic total	µg/l	1	6,5	<6,3	<5	<5	<6,3	<5	<5			
Cadmium total	µg/l	5	<0,2	-	<0,2	<0,2	-	<0,2	<0,2			
Chrome total	µg/l	50	1	<6,3	2,6	<1	<6,3	<1	1,1			
Cuivre total	µg/l	100	<2	<6,3	62	<2	<6,3	<2	<2			
Fer dissous	µg/l	1000	2500	2540	3600	<50	26	650	52			
Fer total	µg/l	-	2200	2644	8800	85	335	710	110			
Manganèse dissous	µg/l	-	770	796	130	<10	1,53	750	42			
Manganèse total	µg/l	250	730	803	140	<10	4,4	690	43			
Nickel dissous	µg/l	-	<2	-	25	<2	-	<2	<2			
Nickel total	µg/l	20	<3	<6,3	30	<3	<6,3	4,4	<3			
Plomb total	µg/l	10	<2	<6,3	560	<2	<6,3	<2	<2			
Zinc total	µg/l	200	<10	<6,3	26	<10	<6,3	<10	<10			
Matières oxydables et substances eutrophisantes												
Carbone Organique Total	mg C/l	5	3,5	3	1,2	<0,5	0,4	1,1	1			
Demande Chimique en Oxygène	mg O2/l	-	-	6,5	-	-	<5	-	-			
Azote ammoniacal	mg N/l	0,5	9,3	10	<0,15	<0,15	<0,04	<0,15	<0,15			
Azote Kjeldahl	mg N/l	-	-	10,3	-	-	0,39	-	-			
Azote total	mg N/l	-	-	-	-	-	-	-	-			
Phosphore total	mg/l	1,15	-	0,15	-	-	<0,06	-	-			
Micropolluants organiques												
Indice phénol	µg/l	5	<10	-	<10	<10	-	<10	<10			
Composés Organique halogénés adsorbables	µg Cl/l	-	10	16	40	<10	14	<10	<10			
Benzène	µg/l	1	-	<0,1	-	-	<0,1	-	-			
Ethylbenzène	µg/l	30	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	-			
Toluène	µg/l	70	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	-			
Xylènes	µg/l	50	-	<0,3	-	<0,3	<0,3	-	-			
Styrène	µg/l	-	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	-			
Hydrocarbures C05-C06	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-			
Hydrocarbures C05-C10	µg/l	100	<10	-	<10	<10	-	<10	<10			
Hydrocarbures C05-C08	µg/l	-	<10	-	<10	<10	-	<10	<10			
Hydrocarbures C08-C10	µg/l	-	<10	-	<10	<10	-	<10	<10			
Indice Hydrocarbures C10-C12	µg/l	-	<10	-	<10	<10	-	<10	<10			
Indice Hydrocarbures C12-C22	µg/l	-	<10	-	<10	<10	-	<10	<10			
Indice Hydrocarbures C22-C30	µg/l	-	<10	-	<10	<10	-	<10	<10			
Indice Hydrocarbures C30-C40	µg/l	-	<10	-	<10	<10	-	<10	<10			
Indice Hydrocarbures C10-C40	µg/l	100	<50	<100	<50	<50	<100	<50	<50			
Légende :		215	Dépassement de valeur seuil		85	Différence inter-laboratoire						
		26	Dépassement de la référence "3X amont"									

4.2.5 Evolution temporelle

Les 5 piézomètres installés autour du C.E.T. ainsi que l'eau d'exhaure font tous l'objet d'un autocontrôle à raison de 2 fois par an (mars et septembre). Les paquets d'analyses peuvent légèrement varier d'une campagne à l'autre. Les micropolluants organiques notamment ne figurent que sporadiquement dans les résultats d'autocontrôle.

De septembre 2013 à septembre 2014, le site a fait l'objet d'un contrôle accru. L'eau d'exhaure a été prélevée et analysée une fois par mois pour un set de paramètres réduit. Les résultats de ce contrôle sont présentés au Tableau 4 et à la Figure 3.

L'ensemble des résultats d'autocontrôle des eaux souterraines fournis par l'exploitant sont fournis aux Tableau 3, Tableau 4, Tableau 5, Tableau 6, Tableau 7, Tableau 8 et Tableau 9.

Certains de ces résultats sont présentés sous formes de graphiques d'évolution temporelle aux Figure 2, Figure 3, Figure 4, Figure 5, Figure 6, Figure 7 et Figure 8. Les unités de concentrations de ces graphiques sont les mêmes que celles des tableaux desquels ils sont tirés. Sur ces graphiques sont également représentés les seuils de vigilance issus des conditions sectorielles d'exploitation des centres d'enfouissement technique (AGW du 27 février 2003, modifié par l'AGW du 7/10/2010).

Ces résultats font l'objet d'une discussion au chapitre 5.3.



Figure 2 : Eau d'exhaure - graphiques d'évolution temporelle (1999 – 2014)

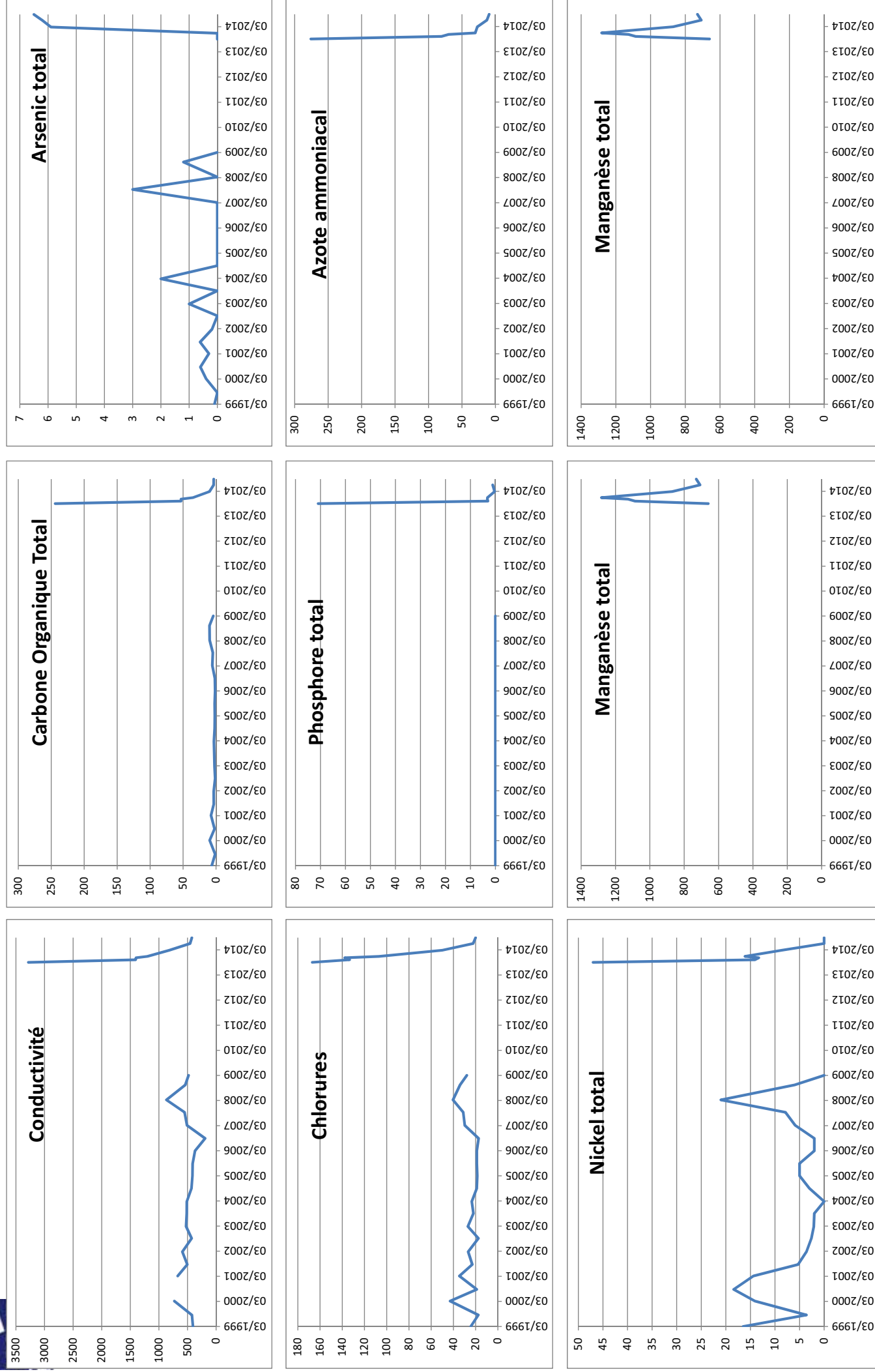
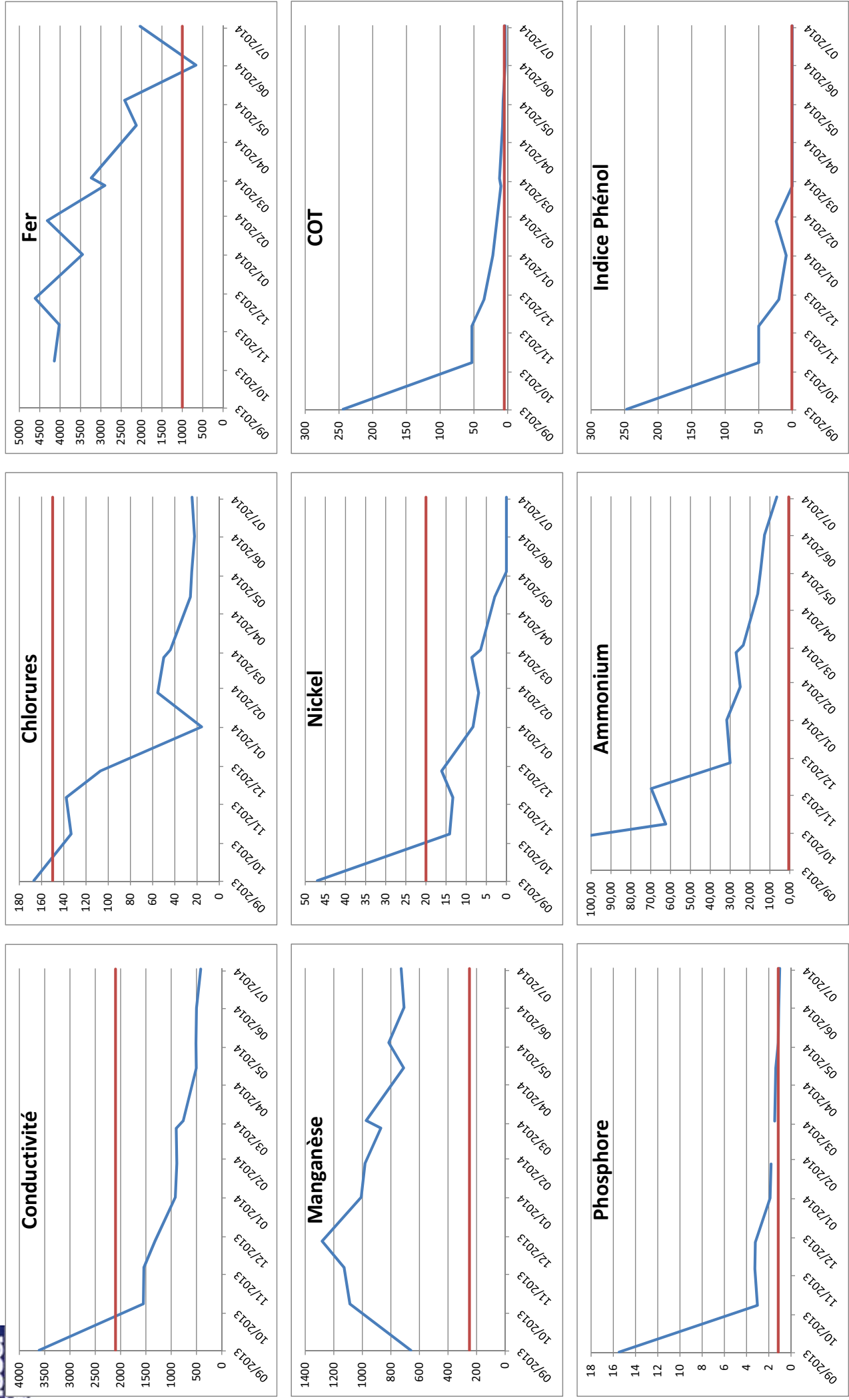


Tableau 4 : Eau d'exhaure (drain nappe) - Evolution temporelle (Contrôle accru 2013 - 2014)

MOR_Drain nappe	Conditions sectorielles - SV	23/09/2013	30/10/2013	28/11/2013	19/12/2013	23/01/2014	19/02/2014	19/03/2014	25/03/2014	6/05/2014	26/05/2014	23/06/2014	24/07/2014
		Conductivité [µS/cm]	2100	3610	1550	1540	1320	918	888	900	762	505	511
Chlorures [mg/l]	150	167	133,4	137,8	107	15,9	55,4	50	44,1	26	24,8	22,3	24,5
Nickel [µg/l]	20	47	14,1	13,3	16,1	8,3	6,9	8,6	6,4	2,9	<2	<2	<10
Fer filtré 0,45 µ [µg/l]	1000	-	4143	4021	4612	3450	4314	2900	3235	2129	2416	664	2036
Manganèse [µg/l]	250	660	1087	1128	1282	1008	981,1	870	973,1	710,5	814,9	707,9	728
COT [mg/l C]	5	244	53	53	35	22	16	10	12	7,5	6,6	3,6	3,7
Phosphore [mg/l P2O5]	1,15	15,48	3,02	3,25	3,21	1,88	1,79	-	1,47	1,37	1,15	1,1	1,01
Ammonium [mg/l NH4]	0,5	275,8	80,24	89,61	38,57	40,76	32,01	34,71	30,09	20,7	18,77	16,33	8,36
Ammonium [mg/l N]	0,39	214,51	62,41	69,7	30	31,7	24,9	27	23,4	16,1	14,6	12,7	6,5
Indice phéno [µg/l]	5	247	50	50	20	9	24	<10	<8	<8	<8	<4	<8

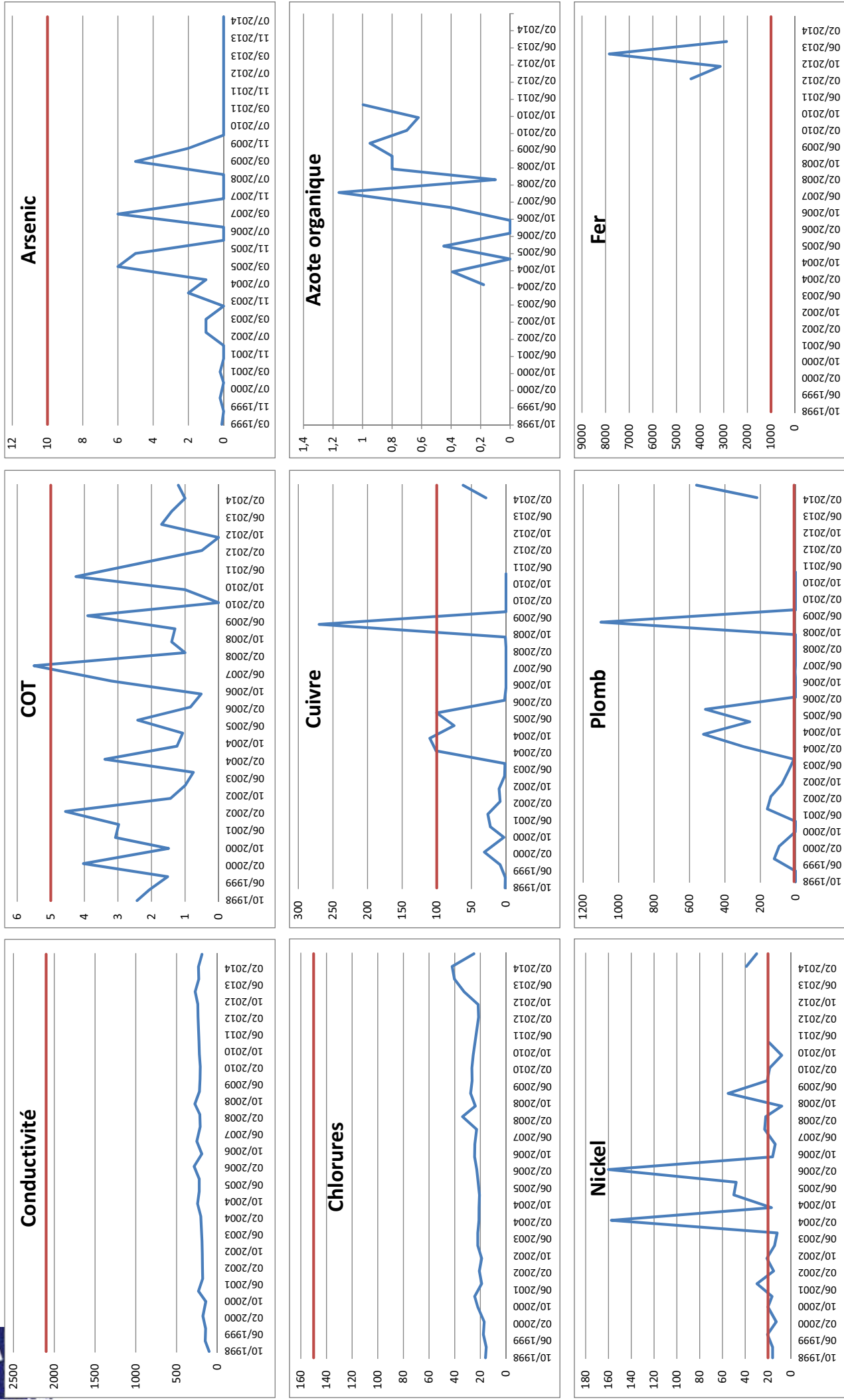
Figure 3 : Eau d'exhaure (drain nappe) – Graphiques d'évolution temporelle (Contrôle accru 2013 - 2014)



— Conditions sectorielles - Seuil de vigilance



Figure 4: Pz1 - graphiques d'évolution temporelle (1998 – 2014)



— Conditions sectorielles - Seuil de vigilance

Tableau 6 : Pz2 et Pz2bis - Evolution temporelle

MOR_Pz2	Conditions sectorielles - SV	5/10/1998	23/03/1999	6/09/1999	27/03/2000	16/07/2000	27/03/2001	10/09/2001	14/03/2002	14/03/2003	23/09/2003	15/03/2004	22/03/2004	23/09/2005	14/09/2005	21/03/2006	19/03/2006	24/03/2007	3/10/2007	3/04/2008	16/09/2008	24/03/2009	29/09/2009		
		Métalloïdes																							
Arsenic total	µg/l	2	0,1	<0,1	0,4	0,6	0,3	<0,1	<0,1	<1	<1	1	0	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Cadmium total	µg/l	0,1	<0,1	0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	0	<1	<1	<0,5	<0,5	<0,2	<0,2	<1	<1	<1	<1	<0,5	
Chrome total	µg/l	1	2,7	3,5	5,3	7	2,9	<1	<1	<1	<1	<1	<5	<1	<1	<1	<1	<1	<1	2	<1	<1	<1	<1	
Cuivre total	µg/l	0,4	0,3	1,7	1	3	2,2	0,75	<1	<1	<1	3	2	<1	5	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Mercurie total	µg/l	0,2	<0,1	<0,1	<0,2	0,1	<0,1	<0,1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,1	0	<1	<1	<0,5	<0,2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Niob total	µg/l	3	16,5	3,6	14,1	18,4	14,4	2,9	2,2	1,2	<1	2,9	2	2	4	<1	2	3	6,47	48	<1	31,5	5,2	<1	
Pb total	µg/l	<1	1	2,9	8,1	5,7	9,7	1	<1	1,2	<1	<1	1	<1	<1	<1	<1	2,2	<1	<1	<1	<3	<1	<1	
Zinc total	µg/l	16	22	23	25	53	24	3	<5	<5	7	8	7	20	60	70	41	32	40,5	<100	20	60	<20	<1	
Paramètres généraux																									
Conductivité	µS / cm à 20 °C	135	139	132	158	129	163	167	165	158	160,9	163,7	180,8	164,5	157	206	160,2	167	192	160,3	203	160	188	188	
pH (in situ)	-	6,4	6,25	6,26	6,42	6,5	6,47	6,73	6,34	6,33	6,28	6,16	6,41	6,41	6,41	6,1	5,58	6,01	5,93	6,4	6,13	6,24	6,32	6,32	
Température (in situ)	°C	10,5	11,2	12	10,7	12,3	10,9	11,1	11	10,8	11,5	11,4	11,4	11,2	11,1	11,7	12,3	12,4	12,3	12,4	12,3	11,7	11,5	11,6	
Paramètres organiques intégrés																									
Carbone Organique Total	mg C/l	0,76	0,78	0,525	0,69	4,194	0,757	0,813	1,945	0,655	0,49	0,94	1,03	0,52	0,44	0,81	0,41	0,8	0,7	0,9	1,4	<0,5	0,9	<0,2	
Demande Chimique en Oxygène	mg O2/l	<1	0,9	<1	<1	<1	2	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1,8	0,4	8	2	<1	1	1	
Substances organiques																									
Chlorures	mg/l	9	9,4	9,8	10	9	11,2	10	12,9	8	8	8,8	10	9,7	8,6	8,7	9,6	9,2	13,9	8,4	12,2	10,4	10,2	10,2	
Nitrates	mg/l	<0,1	0,22	<0,1	0,1	0,22	0,16	0,35	1,15	-	-	<0,2	<0,2	0,31	<0,2	<0,2	<0,2	0,4	0,12	0,32	0,18	0,33	<0,2	<0,2	
Nitrites	mg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,01	<0,01	0,018	<0,01	0,005	0,014	<0,006	0,009	0,007	<0,006	0,027	<0,006	<0,006	
Sulfates	mg/l	10	17	10	20	21	26	17	14	16	16	16,5	19,6	17,6	16,2	17	16,6	16,6	16,5	17,9	18,6	19,3	18,8	18,8	
Substances eutrophisantes																									
Azote organique	mg N/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,35	<0,2	0,2	0,2	0,4	<0,2	0,6	0,59	0,1	0,4	<0,2	<0,2	<0,2	
MOR_Pz2 bis																									
Métalloïdes																									
Arsenic total	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cadmium total	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Chrome total	µg/l	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<5	
Cuivre total	µg/l	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<5	
Mercurie total	µg/l	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,2	
Niob total	µg/l	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	
Nickel total	µg/l	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<2	
Pb total	µg/l	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<3	
Zinc Total	µg/l	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<10	
Paramètres généraux																									
Conductivité	µS / cm à 20 °C	2100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	154	
pH (in situ)	°C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	146	
Paramètres organiques intégrés																									
Carbone Organique Total	mg C/l	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,04	
Demande Chimique en Oxygène	mg O2/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,085	
Substances organiques																									
Chlorures	mg/l	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,6	
Nitrates	mg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,3	
Nitrites	mg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,1	
Sulfates	mg/l	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17,5	
Sulfates	mg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	



Figure 5 : Pz2 et Pz2bis – graphiques d'évolution temporelle (1998 – 2014)

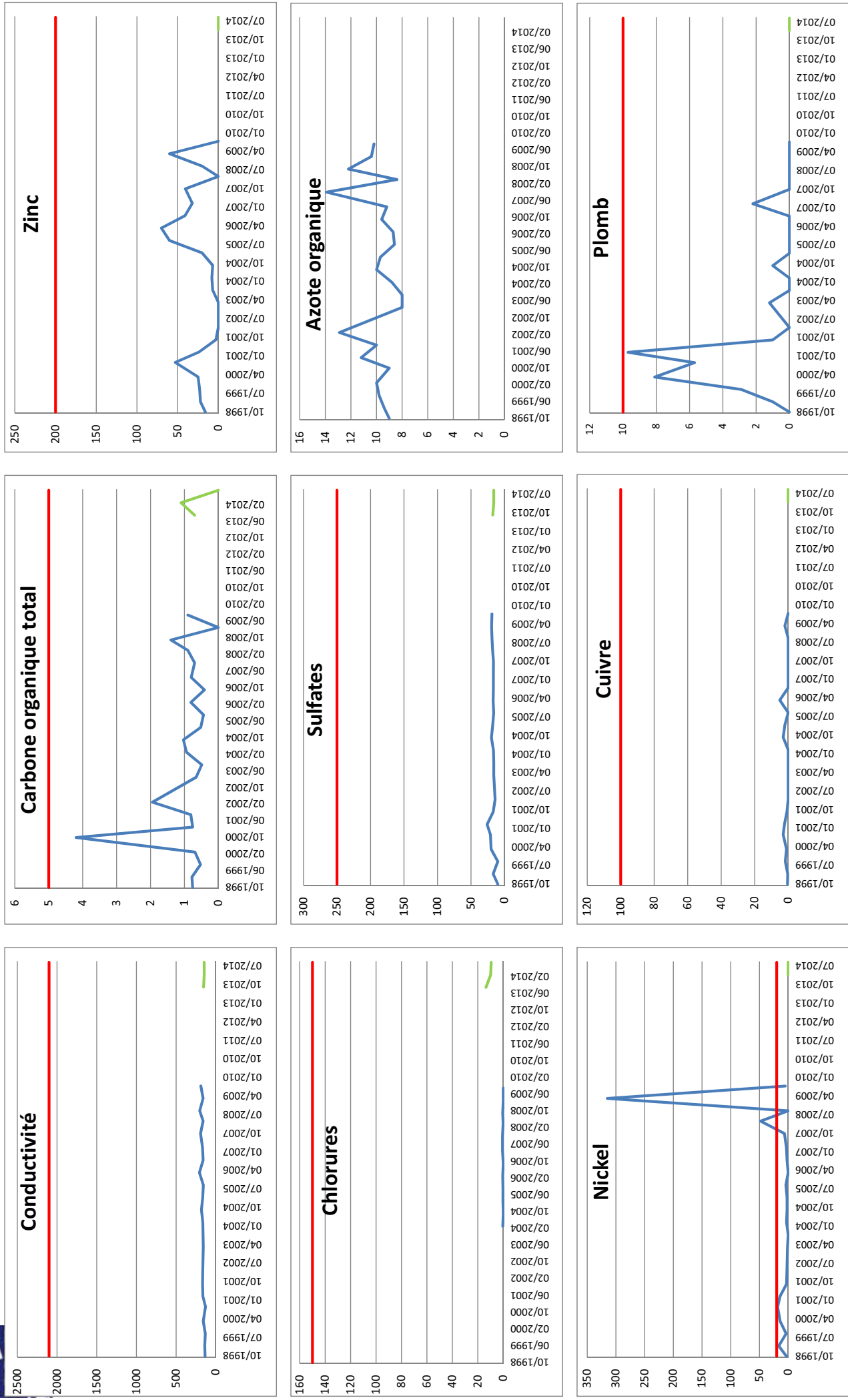
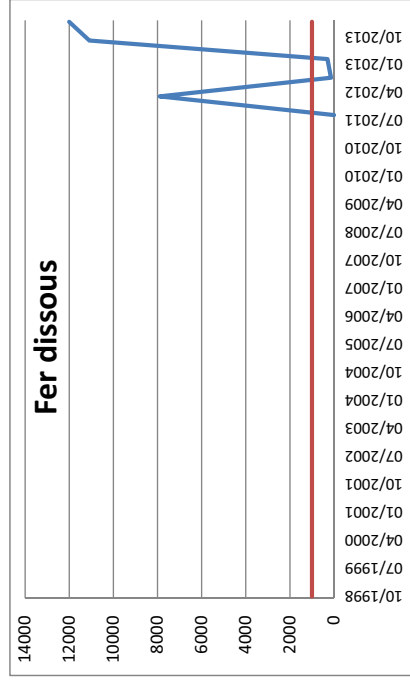
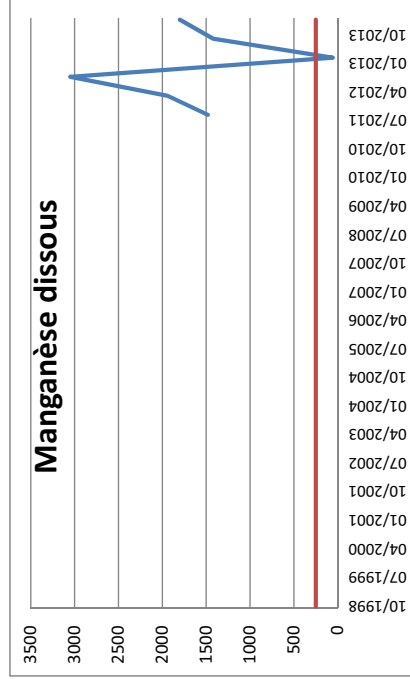
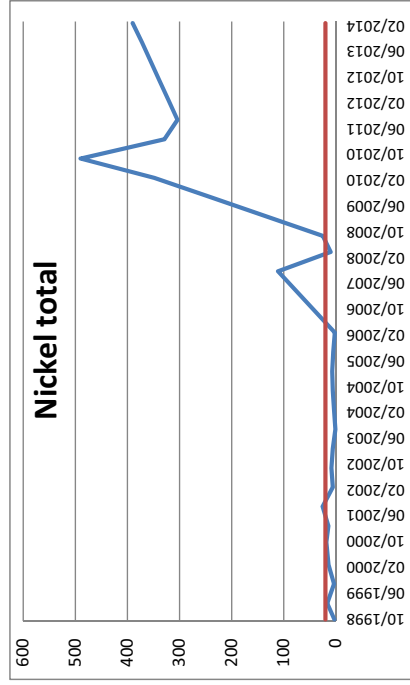
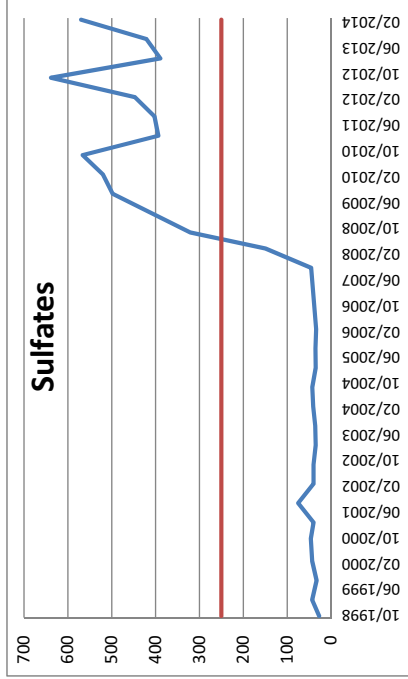
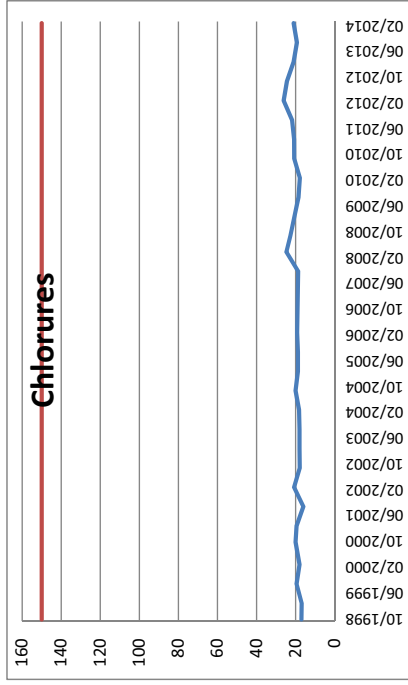
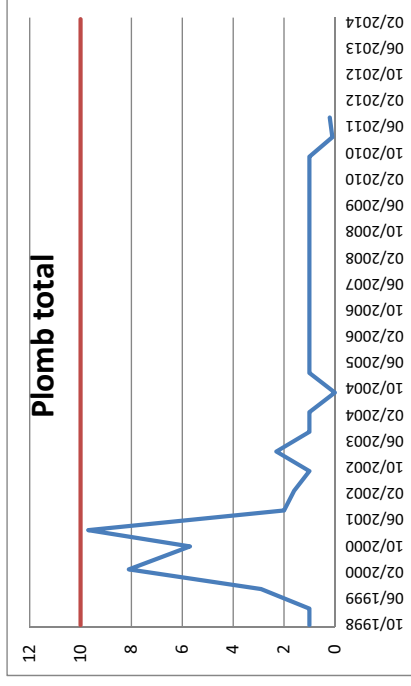
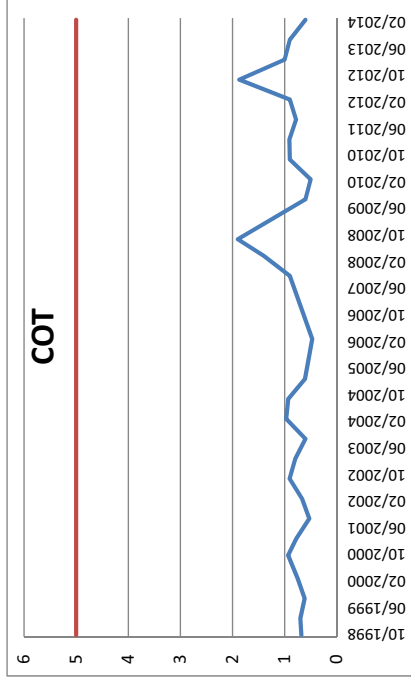
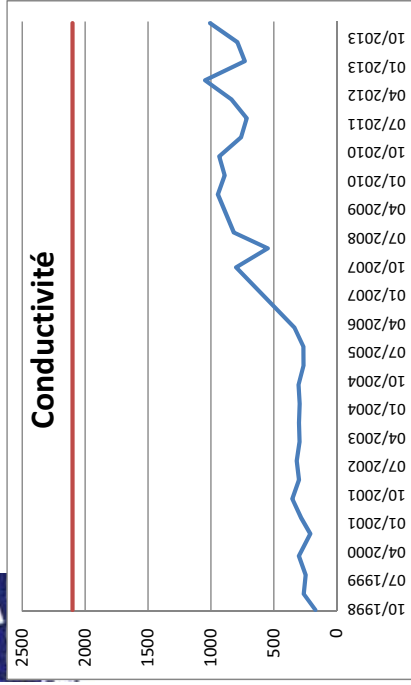


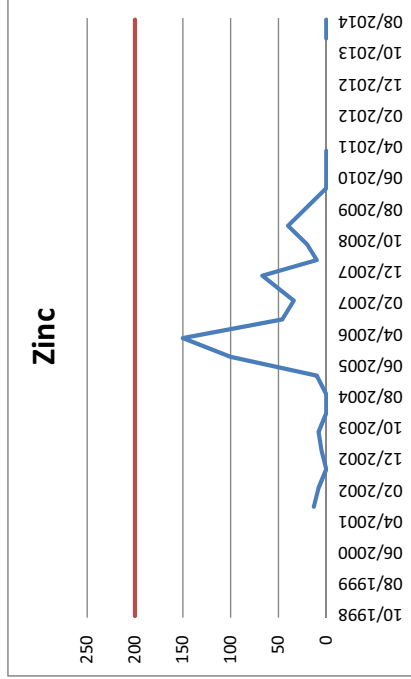
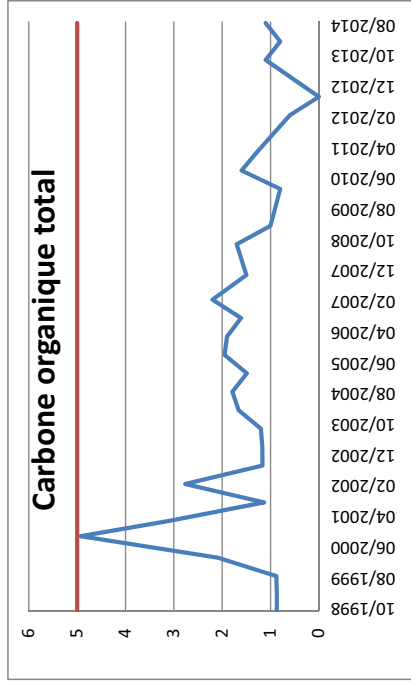
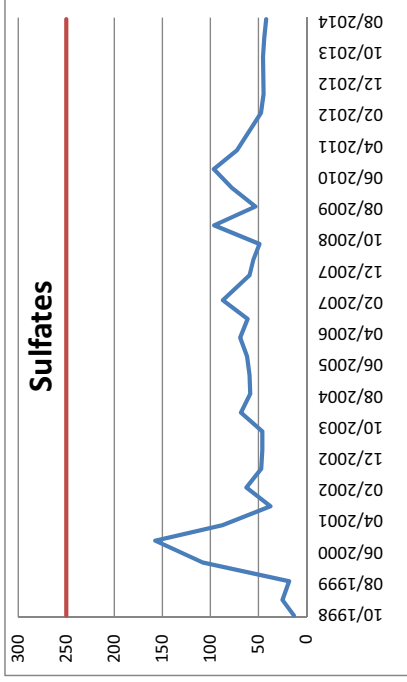
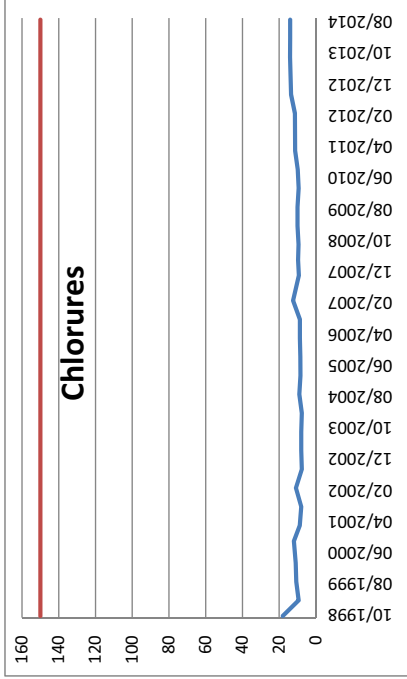
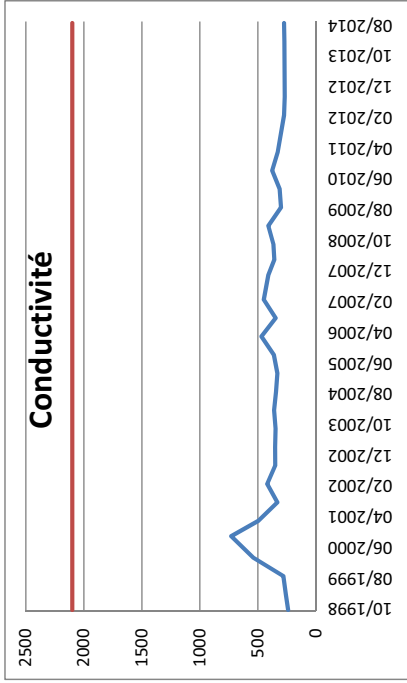
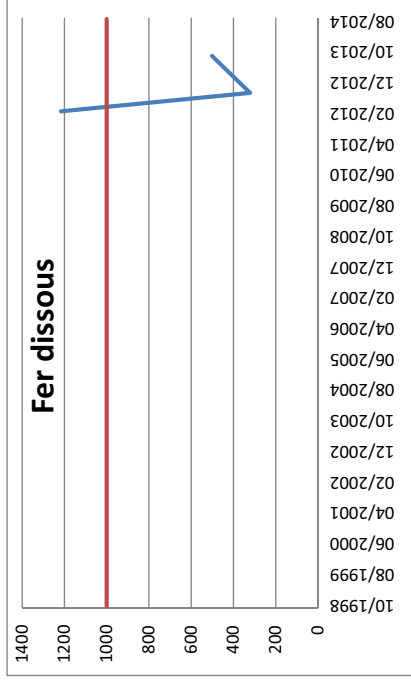
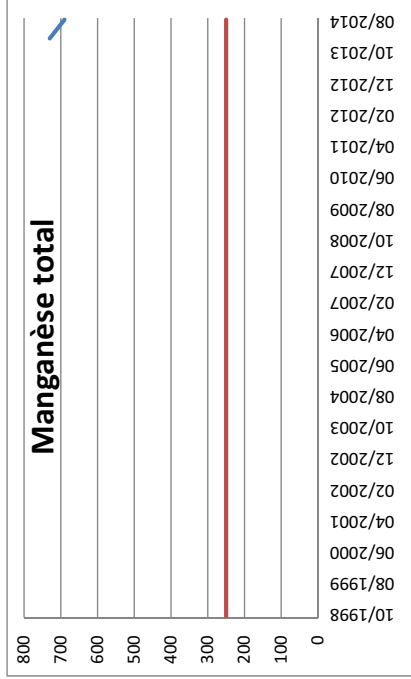
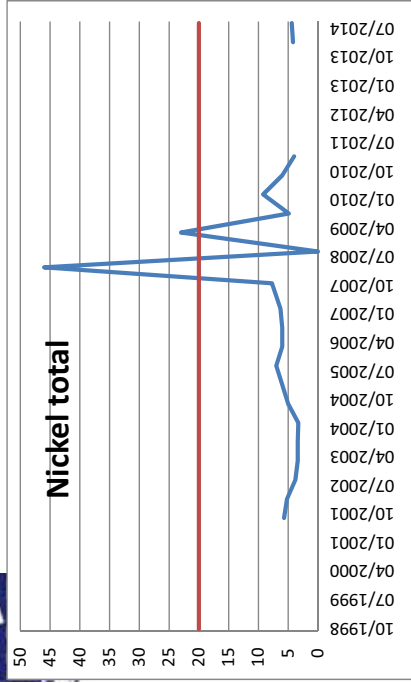


Figure 6 : Pz3 – Graphiques d'évolution temporelle (1998 – 2014)



— Conditions sectorielles - Seuil de vigilance

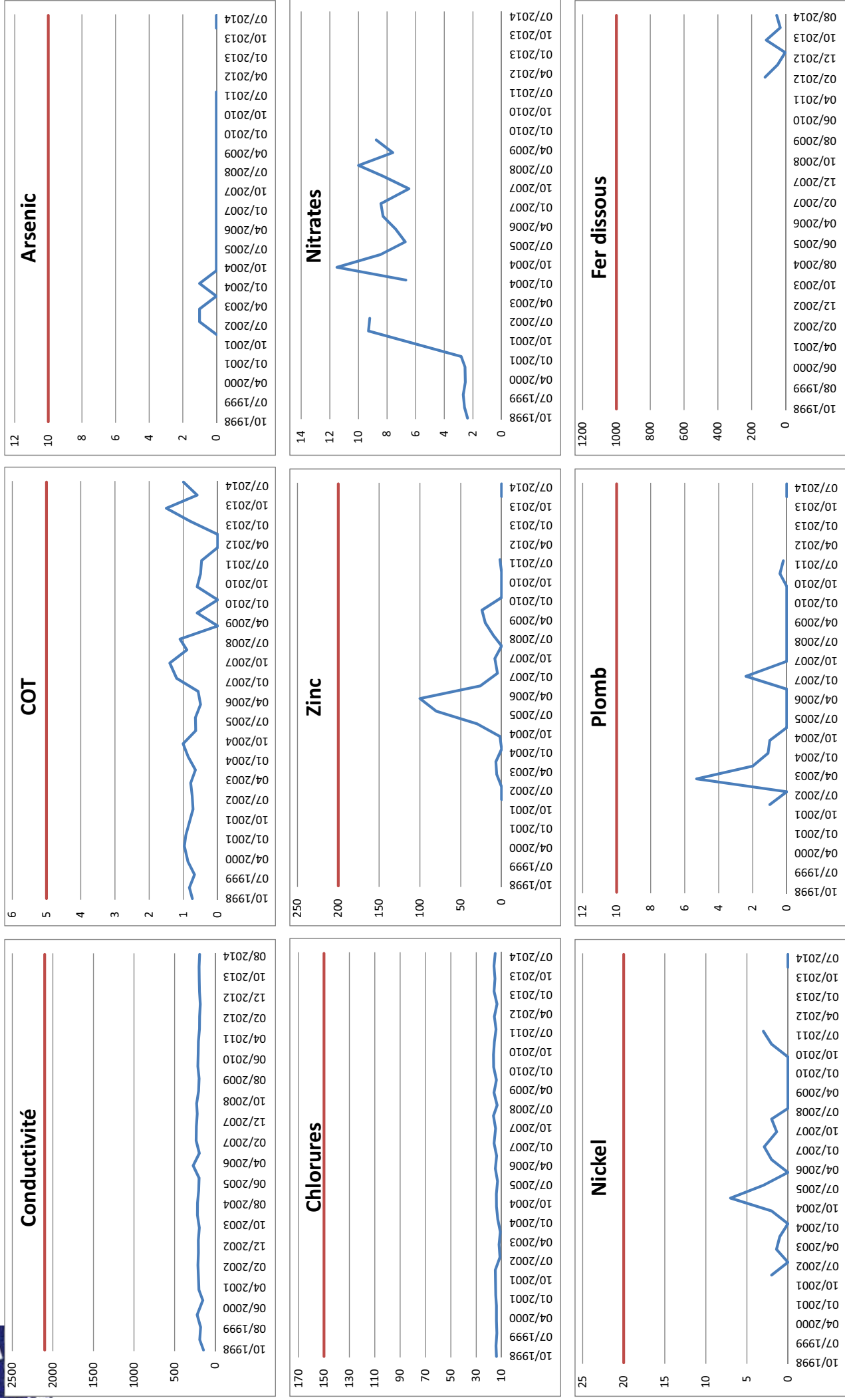
Figure 7 : Pz4 – Graphiques d'évolution temporelle (1998 – 2014)



— Conditions sectorielles - Seuil de vigilance



Figure 8 : Pz5 - Graphiques d'évolution temporelle



4.3 Piézométrie locale

4.3.1 Aquifère du bedrock famennien

Comme indiqué dans la fiche technique "Contexte environnemental" disponible en Annexe 1, la seule nappe d'eau souterraine présente dans les environs du C.E.T. et susceptible d'être impactée par le C.E.T. est logée dans les anticlinaux de grès famenniens présents sous une couche d'argile superficielle anciennement exploitée au droit du C.E.T. Les anticlinaux gréseux du Famennien, fissurés et altérés, constituent des aquifères exploitables. L'eau est logée dans le sable d'altération superficielle puis dans les fissures ouvertes des plis anticlinaux.

La piézométrie locale est connue uniquement par l'intermédiaire des ouvrages de surveillance installés autour du C.E.T. L'ensemble des données en possession de l'ISSeP sont présentées sous forme de tableau et de graphique au Tableau 10. Les cases en rouge correspondent à des données fournies à l'ISSeP mais écartées car jugées incohérentes avec le reste des données.

Il faut préciser que les données de 1990 proviennent d'une étude réalisée par le professeur Monjoie pour le LGIH et les données de 1995 de l'étude d'incidence sur l'environnement réalisée préalablement à l'octroi du permis d'exploiter le C.E.T.

Sur le Plan 6 figurent 3 cartes piézométriques réalisées avec les données du Tableau 10.

A. Absence de pompage d'exhaure

Comme représenté sur le Plan 6, en régime naturel, c'est-à-dire en l'absence de pompage d'exhaure, l'eau de la nappe des grès famenniens s'écoule en direction du Nord-Est et donc vers le Giraudiat, le ruisseau le plus proche.

La cote piézométrique au droit du futur C.E.T. varie de 256 à 259 m alors que la base des argiles se situe à environ 252 m. La nappe est donc captive voire semi-captive en fonction des éventuelles variations piézométriques saisonnières.

Le fond du C.E.T. étant situé approximativement à la même altitude que la base de l'argile, le niveau d'eau en régime naturel est supérieur à la base des déchets. C'est pourquoi un pompage d'exhaure est nécessaire pour abaisser localement le niveau de l'aquifère et limiter au maximum les risques d'infiltration d'eau souterraine dans le massif.

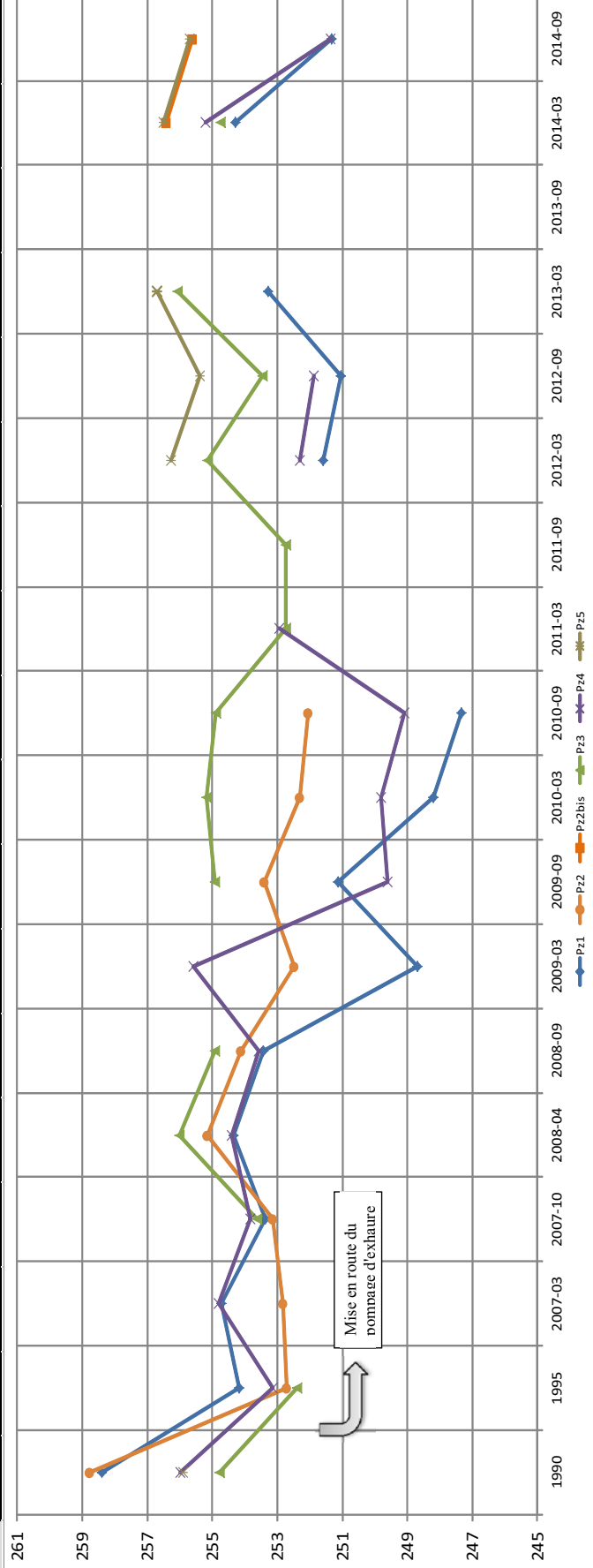
B. Présence de pompage d'exhaure

Afin de visualiser au mieux le comportement de l'eau souterraine en présence du pompage d'exhaure lié aux activités du C.E.T., l'ISSeP a dessiné les cartes piézométriques en périodes de basses et de hautes eaux durant la période de contrôle accru (2013-2014).

Sur le Plan 6 figurent respectivement les isopièzes de mars (période de hautes eaux) et septembre 2014 (période de basses eaux). Leurs allures sont assez proches. On peut y observer un cône de rabattement allongé parallèlement à la direction des plis et fractures qui affectent le bedrock. En effet, dans les roches de nature grés-schisteuse qui constituent les formations aquifères, l'eau circule préférentiellement par les failles et fractures. En mars, le cône de rabattement apparaît encaissé en raison du niveau d'eau plus haut qu'en septembre.

Tableau 10 : Evolution de la piézométrie locale (1990 – 2014)

	1990	1995	2007-03	2007-10	2008-04	2008-09	2009-03	2009-09	2010-03	2010-09	2011-03	2011-09	2012-03	2012-09	2013-03	2013-09	2014-03	2014-09
Pz1	163105	105917	254,71	253,37	254,34	253,42	248,7	251,12	248,21	247,35	247,35	251,6	251,05	251,05	253,28		254,3	251,33
Pz2	163198	105808	252,7	253,13	255,14	254,13	252,48	253,4	252,3	252,04								
Pz2bis	163217	105803	252,82	253,13	255,14	254,13	252,48	253,4	252,3	252,04								
Pz3	163371	105858	252,38	253,63	256,02	254,93	254,93	254,93	255,17	254,89	252,74	252,74	255,14	253,47	256,06		254,76	255,62
Pz4	163293	105898	253,14	253,82	254,41	253,58	255,59	249,6	249,8	249,09	252,95	252,95	252,3	251,88	255,2		251,2	251,35
Pz5	163170	106057	255,89	253,63	254,41	253,58	255,59	249,6	249,8	249,09	252,95	252,95	256,26	255,37	256,7		256,5	255,69



4.3.2 Ennoyage du massif de déchets

Comme indiqué plus haut, en l'absence de récupération du percolat durant les travaux de réhabilitation définitive (2011-2013), de l'eau s'est progressivement accumulée au sein des déchets pour aboutir à un ennoyage du massif.

Durant la période de contrôle accru imposée à l'exploitant, celui-ci a mesuré les niveaux d'eau dans les 14 puits de gaz (localisés au Plan 7) et suivi l'évolution de la situation durant 1 an après la remise en service des pompes. Les données fournies par l'exploitant figurent au Tableau 11.

Les percolats pompés durant toute cette période ont été évacués et traités dans une STEP urbaine.

Sur base de ces données, l'ISSeP a représenté en 3 dimensions les niveaux d'eau au sein du massif. Les niveaux en début, milieu et fin de contrôle sont indiqués sur le Plan 9. Les puits dans lesquels sont réalisés les pompages sont symbolisés par des losanges, les puits de mesures passifs par des ronds.

Plusieurs observations intéressantes peuvent être réalisées sur base de cette figure :

- Les niveaux d'eau dans le massif au début de la phase de contrôle accru sont particulièrement hauts et même supérieurs au niveau de la topographie environnante. En d'autres termes, la quasi-totalité des déchets est gorgée d'eau, y compris ceux situés dans le dôme au-dessus de la surface du sol.
- Le niveau d'eau dans le massif de déchets est situé 10 m au-dessus du niveau statique de la nappe en l'absence de pompage d'exhaure. L'hypothèse d'un remplissage du massif par transfert d'eau souterraine à travers une fissure peut donc être écartée. Il est plus probable que l'eau contenue dans les déchets soit de l'eau météorique accumulée durant les travaux de réhabilitation qui se sont étalés sur plusieurs années.
- Les puits dans lesquels sont réalisés les pompages ont des niveaux nettement inférieurs aux autres alors que les mesures sont généralement réalisées quelques jours après l'arrêt des pompes. Cela témoigne d'une très mauvaise circulation de l'eau au sein du massif.

Ces différents éléments seront discutés au chapitre 5.3 traitant de l'origine de la pollution de l'eau du drain.

Tableau 11 : Hauteurs de percolats dans les puits de gaz durant la période de contrôle accru (système de coordonnées locales – correction de 33,85 m à appliquer en Z pour coïncider avec le système Lambert 72)

N° puits	Coordonnées					7/10/2013		10/01/2014		10/02/2014		11/03/2014		10/04/2014		15/05/2014		10/06/2014		7/07/2014	
	X	Y	Z tn	Hauteur tête puits	Profondeur Z percolats (m)	Profondeur percolats (m)	Z percolats	Profondeur percolats (m)	Z percolats	Profondeur percolats (m)	Z percolats	Profondeur percolats (m)	Z percolats	Profondeur percolats (m)	Z percolats	Profondeur percolats (m)	Z percolats	Profondeur percolats (m)	Z percolats	Profondeur percolats (m)	Z percolats
1	163125,782	105893,37	275,77	1,2	9,3	267,67	267,31	9,66	267,31	-	-	-	-	19,06	259,09	19,59	257,38	19,37	257,6	19,47	257,5
2	163119,468	105866,452	276,85	1,3	12,04	266,11	265,63	12,52	265,63	14,15	264	16,53	261,62	19,98	259,17	19,22	259,93	19,15	259	19,19	258,96
3	163132,536	105834,232	277,65	1,5	-	-	262,62	16,53	262,62	14,59	264,56	19,96	259,19	19,98	259,17	20,02	259,13	19,72	259,43	19,44	259,71
4	163145,547	105808,715	276,76	1,4	17,58	260,58	259,63	18,53	259,63	18,68	259,48	18,76	259,4	18,64	259,52	18,85	259,31	18,77	259,39	18,87	259,29
5	163176,819	105822,387	277,16	1,2	18,45	259,91	259,8	18,56	259,8	19,84	259,52	19,12	259,24	sec	-	19,11	259,25	19,09	259,27	19,1	259,26
6	163215,754	105833,647	275,15	0,9	12,43	263,62	263,46	12,59	263,46	12,54	263,51	12,68	263,37	12,6	263,45	12,66	263,39	12,66	263,39	12,65	263,4
7	163245,314	105849,966	275,48	0,9	9	267,38	267,03	9,35	267,03	12,72	263,66	12,9	263,45	12,9	263,48	12,94	263,44	12,94	263,44	12,95	263,43
8	163278,263	105866,042	274,67	0,95	9,5	266,12	266,28	9,34	266,28	10,74	264,88	12,48	263,14	14,05	261,57	14,12	261,5	14,05	261,57	14,07	261,55
9	163250,581	105871,993	276,94	1,1	-	-	266,73	11,31	266,73	10,56	267,48	14,2	263,84	17,38	260,66	17,54	260,5	17,52	260,52	17,52	260,52
10	163219,911	105878,345	277,29	1	10,2	268,09	268,38	9,91	268,38	10,52	267,77	12,28	266,01	15,39	262,9	13,95	264,34	19,44	258,85	19,5	258,79
11	163191,113	105889,318	276,1	1	8,28	268,82	268,9	8,2	268,9	9,12	267,98	10,19	266,91	17,32	259,78	17,97	259,13	17,85	259,25	18,04	259,06
12	163155,803	105904,735	274,74	1,2	7,18	268,76	268,7	7,24	268,7	-	-	10,76	265,18	13,16	262,78	13,22	262,72	13,13	262,81	13,21	262,73
13	163159,725	105863,162	279,64	0,8	11,6	268,84	268,41	12,03	268,41	12,96	267,48	14,43	266,01	22,23	258,21	22,78	257,66	22,68	257,76	22,79	257,65
14	163185,049	105852,05	279,45	0,7	13,03	267,12	267,21	12,94	267,21	22,74	257,41	22,87	257,28	sec	-	22,87	257,28	22,83	257,32	22,86	257,29
15	163156,481	105826,764	278,66	0,9	16,25	263,31	263,55	16,01	263,55	12,96	266,6	27,93	251,63	19,98	259,58	27,99	251,57	27,95	251,61	Sec ?	-
				Moyenne		265,87	265,58		265,58		264,18		261,88		260,85		259,70		259,41		259,94
				Maximum		268,84	268,90		268,90		267,98		266,91		263,48		264,34		263,44		263,43
				Minimum		259,91	259,63		259,63		257,41		251,63		258,21		251,57		251,61		257,29
Fonctionnement des pompes																					
					Pompes 4, 5, 6 enclenchées 10min toutes les deux heures					Pompes 4, 5, 6 enclenchées 10min toutes les deux heures				Toutes les pompes enclenchées 15min toutes les deux heures					Toutes les pompes (sauf la 3) enclenchées 20min toutes les deux heures		Toutes les pompes enclenchées 20min toutes les deux heures
Remarques																					
					Niveaux mesurés tous pompages (puits et exhaure) arrêtés depuis le 4/10/2013					Puits 1 et 12 non relevés (coincage sonde). Niveau repris de la mesure précédente				Puits 1 non relevé (risque coincage sonde). Niveau repris de la mesure précédente				Puits 10 relevé le 09/05. Puits 10 non pompé durant +/- 3 semaines entre les deux relevés		Fort odeur et émanations de CH4 au P15	Pas de mesure possible pour le P15. Sec?

5 DISCUSSION ET INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS D'ANALYSES DES EAUX SOUTERRAINES

5.1 Comparaison inter-laboratoire

A l'examen du Tableau 2, la corrélation entre les résultats des deux laboratoires (ISSeP et INASEP) apparaît très bonne dans l'ensemble pour la campagne de septembre 2014.

Deux divergences de résultats sont cependant constatées pour la conductivité et le fer total dans le Pz2bis.

L'origine de la divergence de conductivité provient probablement soit d'un dysfonctionnement de l'une des sondes de mesure soit d'une erreur de retranscription du résultat. Cela ne porte toutefois pas à conséquence car les deux valeurs sont nettement inférieures au seuil de vigilance pour ce paramètre.

Les divergences de résultats en fer total sont quant à elles fréquemment observées lors des comparaisons inter-laboratoires. Elles proviennent généralement d'une différence de quantité de matière en suspension dans les échantillons voire d'une différence de préparation des échantillons d'un laboratoire à l'autre. Comme pour la conductivité, ces différences ne portent pas à conséquence pour l'interprétation des résultats car les concentrations en fer dissous des deux laboratoires sont concordantes et nettement inférieures au seuil de vigilance.

La bonne corrélation sur les doublons permet d'intégrer les résultats complets des autocontrôles précédents pour caractériser l'état de la nappe.

5.2 Comparaison par rapport aux valeurs normatives

5.2.1 Percolats

Malgré l'absence de valeurs de références normatives, plusieurs commentaires découlent de l'examen des résultats d'analyses des percolats présentés au Tableau 1 :

- La composition moyenne du percolat est assez typique d'un percolat de C.E.T. de classe 2. La conductivité, le carbone organique total, les chlorures, l'azote, le phosphore, ... présentent des concentrations relativement élevées. A l'inverse, le nickel, pourtant traceur classique associé aux pollutions de C.E.T. est relativement bas pour ce genre d'effluents.
- De façon plus surprenante, les micropolluants organiques, généralement pratiquement absents des percolats de C.E.T. sont ici présents en quantités non négligeables :
 - Les HAP sont très fréquemment supérieures à la limite de détection du laboratoire sans pour autant atteindre des concentrations élevées ;
 - En 2006 et 2014, des concentrations non négligeables en huiles minérales C10-C40 ont été observées. Elles sont toutefois inférieures à la limite de détection du laboratoire lors des autres campagnes.
 - Des PCB's ont été mis en évidence lors de la campagne ISSeP de juin 2009.
- On remarque une forte variabilité temporelle de la composition du percolat, probablement en raison de la dilution opérée par les eaux météoriques dans le bassin tampon. Les concentrations présentées au Tableau 1 sont donc probablement sous évaluées.

Aucune évaluation de l'évolution temporelle de la qualité du percolat n'est réalisée en raison de la dilution par les eaux météoriques dans le bassin tampon qui fausserait toute interprétation.

5.2.2 Eaux souterraines

Les dépassements de normes mis en évidence lors de la campagne de septembre 2014 sont synthétisés au Tableau 12. Les paramètres en gras présentent des dépassements des deux normes considérées.

Tableau 12 : Dépassements de normes (campagne 09/2014)

		> Condition sectorielles - Seuils de vigilance	> "3 X amont ponctuel" (Pz5)
MOR-Drain Nappe (Exhaure)	Autocontrôle	Arsenic total, Fer dissous, Manganèse total, Azote ammoniacal	Sulfates, Fer dissous, Fer total, Manganèse dissous, Manganèse total, Carbone Organique Total, Azote ammoniacal
	Contrôle	Fer dissous, Manganèse total, Azote ammoniacal	Sulfates, Fer dissous, Fer total, Manganèse dissous, Manganèse total, Carbone Organique Total, Azote ammoniacal
MOR-Pz1	Autocontrôle	Fer dissous, Nickel total, Plomb total	Fer dissous, Fer total, Manganèse total, Nickel dissous, Nickel total, Plomb total, Composés Organo halogénés adsorbables
MOR-Pz2bis	Autocontrôle	-	-
	Contrôle	-	Conductivité, Fer total
MOR-Pz3	Non analysé en septembre 2014		
MOR-Pz4	Autocontrôle	Manganèse total	Fer dissous, Fer total, Manganèse dissous, Manganèse total
MOR-Pz5	Autocontrôle	-	-

Le fer et/ou le manganèse présentent des dépassements des deux normes dans l'eau d'exhaure, dans Pz1 et dans Pz4, situés à proximité directe du massif.

Le nickel et le plomb présentent quant à eux des dépassements dans le Pz1.

L'azote ammoniacal dépasse les normes uniquement dans l'eau d'exhaure.

5.3 Évolution temporelle de la qualité des eaux souterraines

5.3.1 Exhaure

Lors de la première phase d'autocontrôle après remise en service des pompes (septembre 2013), l'eau d'exhaure avait toutes les caractéristiques chimiques d'un percolat de C.E.T. et non d'une eau souterraine. Alors que, malgré quelques dépassements sporadiques, cette eau n'avait jamais présenté de problèmes significatifs avant les travaux de réhabilitation.

Comme l'illustre bien la Figure 3, à partir de septembre 2013, date de remise en service des pompes, la situation s'est très rapidement améliorée pour la majorité des paramètres mesurés. Après un an de pompage, seuls le fer et le manganèse présentent toujours des concentrations anormales. Concernant le manganèse, il semblerait même que la remise en service des pompes ait aggravé la situation avant de se stabiliser à des concentrations proches de celles mesurées dans les Pz3 et Pz4.

Selon toute vraisemblance l'eau contenue dans le drain au terme du contrôle accru imposé par le DPC (2013-2014) est bien de l'eau souterraine tirée par le pompage d'exhaure et non du percolat. Les teneurs élevées en métaux lourds découlent donc très probablement de la qualité locale des eaux de la nappe et non d'une fuite de percolat à travers la membrane. L'origine de ces métaux lourds est discutée ci-dessous.

5.3.2 Pz1

Comme indiqué dans le Tableau 5, le Pz1 présente des dépassements historiques en métaux lourds, principalement en nickel et plomb mais aussi plus sporadiquement en zinc et cuivre. Le fer total, analysé seulement depuis 2012, présente quant à lui systématiquement des concentrations très élevées qui dépassent largement les seuils de vigilance. La seule analyse réalisée sur le phosphore, en 2012, dépassait également le seuil de vigilance.

Les paramètres traceurs de pollutions originaires de C.E.T. de déchets ménagers (COT, chlorures, azote, ...) à l'exception du nickel sont toutefois présents en très faibles quantités. Les dépassements en métaux lourds ne peuvent donc pas être imputés à une fuite de percolats dans la nappe.

L'examen des graphiques d'évolution temporelle présentés à la Figure 4 ne montre aucune tendance claire à la hausse ou à la baisse pour aucun paramètre. On remarque toutefois une très forte variabilité des résultats pour beaucoup de paramètres avec des pics parfois très élevés pour certains métaux. L'explication pourrait se trouver dans une variabilité locale naturelle de la géochimie de la nappe résultant d'un processus cyclique voire saisonnier comme par exemple la présence de lentilles particulièrement métallifères au sein des grès altérés dans la zone de battement de la nappe. Ce battement de la nappe pourrait être accentué par le fonctionnement intermittent du pompage d'exhaure.

Bien que leur origine ne soit pas clairement déterminée, ces pics ne peuvent pas être imputés aux activités d'enfouissement du C.E.T. de Morialmé.

5.3.3 Pz2 et Pz2bis

Bien que le Pz2 ait initialement été implanté sous le massif de déchets à travers la membrane de fond de forme, il ne semble jamais avoir été impacté par du percolat de C.E.T. Ce constat serait toutefois très probablement démenti si l'ouvrage avait été en état d'être échantillonné après la rupture de membrane qui est survenue durant les travaux de réhabilitation.

Le Pz2bis mis en place pour remplacer le Pz2 est implanté un peu en retrait du massif. Aucun signe de pollution par du percolat de C.E.T. n'y a toutefois été décelé depuis son installation.

A l'exception de pics en métaux du même type que ceux observés au Pz1 mais moins fréquents et moins intenses, la qualité des eaux souterraines au droit du Pz2 et du Pz2bis a toujours été conforme aux prescriptions des conditions sectorielles pour les paramètres analysés.

5.3.4 Pz3

Plusieurs paramètres présentent des dépassements de seuil de vigilance au cours des dernières années d'autocontrôle : le fer, le manganèse, le nickel, les sulfates et le phosphore.

Le fer et le manganèse varient très fortement d'une campagne à l'autre et peuvent atteindre des concentrations 12 fois supérieures au seuil de vigilance. En l'absence de données antérieures à 2011, il n'est pas possible d'évaluer leur évolution temporelle.

Les sulfates et le nickel présentent une tendance claire à l'augmentation depuis 2008 qui se marque très fort au niveau des graphiques de la Figure 6.

La conductivité a également tendance à augmenter depuis 2006 sans toutefois dépasser le seuil de vigilance.

Ces tendances à la hausse coïncident avec la fin de l'exploitation et le début des travaux de réhabilitation. Elles sont par ailleurs antérieures à la date présumée de rupture de membrane (voir chapitre 2.4). Compte tenu de cet historique et vu l'absence de carbone organique total et de chlorures au droit du Pz3, il semble très peu probable que les hausses observées résultent d'une contamination par du percolat de C.E.T. La seule modification survenue à cette période est l'apport de terres de couvertures pour la réhabilitation définitive du C.E.T.

Selon l'ISSeP, il est possible que les contaminations en sulfates et métaux lourds observées au Pz3 résultent de la qualité des terres de couverture apportées sur le site. En effet, de l'eau

météorique ruisselant sur ces terres stockées durant les travaux ou déjà mises en place pourrait mettre en solution les éléments solubles mobilisables et les amener dans la nappe par infiltration. Une zone de stockage spécifique de ces terres ou une zone d'infiltration préférentielle pourrait expliquer pourquoi seul le Pz3 est impacté. Des analyses spécifiques sur les terres de couverture seraient nécessaires pour confirmer cette hypothèse.

5.3.5 Pz4

Plusieurs métaux présentent des dépassements sporadiques de seuil de vigilance au cours des dernières années d'autocontrôle : le fer, le manganèse et le nickel.

Aucune tendance claire à la hausse ou la baisse ne ressort de l'examen des graphiques d'évolution temporelle de la Figure 7.

La qualité des eaux prélevées dans cet ouvrage ne présente aucun signe de contamination par du percolat de C.E.T.

5.3.6 Pz5

Aucun dépassement de seuil de vigilance n'est constaté sur l'ensemble de résultats d'autocontrôle.

Les concentrations de chaque paramètre sont stables dans le temps comme en témoignent les graphiques d'évolution temporelle de la Figure 8.

Cet ouvrage présente l'évolution temporelle la plus stable des ouvrages de surveillance. Sa position en dehors de la zone d'influence du pompage d'exhaure pourrait expliquer cette stabilité. En effet le battement de la nappe accentué par le pompage d'exhaure intermittent à proximité du C.E.T. y est probablement moins marqué, les éventuelles lentilles métallifères seraient donc moins sollicitées.

5.4 Problématique de l'ennoyage du massif et de la fissure de la membrane d'étanchéité

Pour rappel, lors des travaux de réhabilitation du C.E.T., le Pz2, implanté au droit du massif de déchets, a été arraché entraînant une fissure de la membrane d'étanchéité constatée par l'entrepreneur en charge des travaux.

D'autre part, étant donné l'arrêt des pompes de récupération de percolats durant les travaux de réhabilitation, le massif de déchets s'est retrouvé ennoyé et le drain situé sous la membrane d'étanchéité contaminé par du percolat. Pour remédier à ce problème, l'exploitant a installé des pompes dans tous les puits de gaz. Afin d'éviter le dénoyage des pompes, celles-ci ont été mises en service progressivement. Leur régime de pompage figure au Tableau 11.

Durant le contrôle accru imposé à l'exploitant suite au constat d'incident en septembre 2013, il lui a été demandé de mesurer les hauteurs d'eau, ou plutôt de percolat, dans les puits de gaz au sein du massif pour surveiller l'évolution de la situation et permettre de comprendre l'origine de l'eau contenue dans le massif (eau météorique ou souterraine) ainsi que son comportement. Ces mesures, synthétisées au Tableau 11, ainsi que les documents techniques fournis par l'exploitant, ont permis de réaliser une modélisation en 3 dimensions de la géologie locale, du massif de déchets, des niveaux d'eau de la nappe hors condition de pompage (Plan 8) et du percolat à différentes périodes du contrôle accru (Plan 9).

Tout d'abord, il faut constater qu'en octobre 2013, c'est-à-dire peu de temps après la mise en service des pompes, le niveau de percolat atteignait l'altitude de 269 m par endroits, c'est-à-dire une altitude proche voire légèrement supérieure au niveau du sol autour du massif. Ce niveau étant nettement supérieur à celui de la nappe sous-jacente, l'hypothèse d'un remplissage du massif par infiltration d'eau souterraine peut être exclue. **C'est très probablement l'infiltration d'eaux météoriques durant les travaux et avant la mise en place d'un capping étanche qui est à l'origine de l'ennoyage du massif.**

Sur base de la modélisation 3D réalisée par l'ISSeP, la jonction entre le Pz2 et la membrane a été estimée à une altitude de 267 m environ. **Le percolat a donc pu s'écouler à travers la fissure pour aller contaminer l'eau du drain sous-jacent.**

L'évolution des hauteurs de percolats durant le contrôle accru indique très clairement que les puits dans lesquels étaient réalisés les pompages, représentés par des losanges sur le Plan 9, présentaient des niveaux nettement plus bas que les puits non pompés (représentés par des ronds). Cela traduit une mauvaise circulation de l'eau dans les déchets et des cônes de rabattement très marqués. Étant donné que les pompages de récupération ont d'abord été initiés dans les puits proches de la fissure (puits 4, 5 et 6), le niveau de percolat est rapidement descendu sous celui de la fissure stoppant l'écoulement vers le drain. Cela se remarque très nettement dans la rapide amélioration de la qualité des eaux du drain lors du contrôle accru (Figure 3). **On peut donc affirmer que la fissure de la membrane au niveau du Pz2 est la seule responsable de la contamination du drain.** La membrane ne semble donc pas percée en d'autres endroits comme cela a été craint au début des investigations.

Au terme du contrôle accru, le niveau moyen du percolat dans les puits de gaz est de 260 m, soit 5 m environ au-dessus du niveau du fond de la décharge et 7 m sous le niveau de la fissure. Étant donné les cônes de rabattement induits par les pompages et le possible dénoyage des pompes, le percolat résiduel dans le fond de la décharge sera difficile à récupérer. Il ne présente toutefois pas de risque pour les eaux souterraines étant donné l'absence de fissure autre que celle du Pz2.

Concernant la situation environnementale, la fuite de percolat vers le drain ne semble pas avoir porté atteinte à la qualité des eaux souterraines à long terme autour du site. **Aucune pollution spécifique aux C.E.T. de classe 2 n'a été observée dans les ouvrages de contrôle.** Cela s'explique probablement par le contexte hydrogéologique favorable. En effet, le C.E.T. est implanté dans une ancienne argillère qui surmonte des grès et schistes famenniens. Comme expliqué au chapitre 4.3.1, la nappe du bedrock est partiellement captive sous les argiles et présente un gradient hydraulique ascendant. C'est-à-dire qu'en l'absence de pompage d'exhaure l'eau souterraine "pousse" sur les argiles et limite donc les mouvements d'eau vers le bas et donc vers la nappe. En d'autres termes, une fois le drain rempli de percolat, celui-ci y est resté cantonné par la pression de la nappe sous-jacente.

La fuite de percolat semble donc avoir eu un impact réduit sur la situation environnementale aux alentours du site. Actuellement, la situation est maîtrisée. Dans le futur, étant donné le capping étanche mis en place lors de la réhabilitation, les infiltrations d'eaux météoriques au sein du massif devraient être très limitées. **Il semble donc peu probable que le problème se présente à nouveau.** Afin d'éviter tout risque à l'avenir, deux options techniques peuvent être envisagées :

- excaver les déchets au droit de l'ancien Pz2 et réparer la fissure ;
- installer des pompes dans les puits de gaz n°4, 5 et 6 qui se déclencheraient automatiquement si le niveau d'eau approche du niveau de la fissure, formant ainsi une sorte de barrière hydraulique.

Ces mesures ne sont toutefois peut-être pas nécessaires au vu de la situation environnementale actuelle et devront être discutées avec le fonctionnaire chargé de la surveillance en tenant compte des implications techniques et économiques de celles-ci et surtout en considérant la gestion à long terme du C.E.T. En effet, la durée de post-gestion d'un C.E.T. n'est pas encore clairement définie mais s'étalera probablement sur plusieurs dizaines d'années avec comme objectif *in fine* de supprimer la surveillance environnementale et toutes mesures de gestion actives, pompages compris.

6 CONCLUSIONS

Le Centre d'Enfouissement Technique de Morialmé a fait l'objet d'une troisième campagne de contrôle par l'ISSeP en 2014. Cette campagne fait suite à un contrôle accru d'un an imposé à l'exploitant en raison d'une fissure survenue dans la membrane d'étanchéité de flanc au droit du Pz2 lors des travaux de réhabilitation.

Les prélèvements de l'ISSeP ont été réalisés le 16 septembre 2014 en doublon de l'autocontrôle effectué par l'INAsEP. Lors de cette journée, les stations suivantes ont fait l'objet d'un prélèvement :

- les piézomètres Pz1, Pz2bis, Pz3, Pz4 et Pz5,
- le percolat,
- le drain sous membrane,

Seuls le Pz2bis, récemment foré en remplacement du Pz2 détruit, et le drain sous membrane ont été prélevés et analysés en doublon par l'ISSeP. Aucune différence de résultats significative n'a été observée entre les résultats des deux laboratoires.

Malgré quelques dépassements de seuils de vigilance et de valeurs 3 X la concentration dans l'ouvrage de référence amont (Pz5) en métaux et en ammonium, l'ISSeP considère qu'aucun ouvrage n'était impacté par du percolat de C.E.T. lors de la campagne 2014.

L'examen des graphiques d'évolution temporelle indique que la pollution des eaux du drain sous-membrane mise en évidence en 2013 et résultant de la fissure de la protection de flanc a rapidement été résorbée par la remise en service des pompes d'exhaure et de récupération du percolat par le biais des puits de gaz. Seul le Pz3 présente des tendances à la hausse pour plusieurs paramètres : le fer, le manganèse, le nickel, les sulfates et le phosphore. Selon l'ISSeP, ces hausses résulteraient probablement de l'infiltration d'eau de ruissellement sur les terres de couvertures importées sur le site durant les travaux de réhabilitation. Elles ne sont en tout cas pas imputables à une fuite de percolat.

Par ailleurs, des anomalies en métaux lourds, y compris en nickel, ont été mises en évidence dans plusieurs ouvrages de surveillance situés à proximité du C.E.T. Selon toute vraisemblance, ces métaux ne sont pas originaires du massif de déchets mais proviennent d'hétérogénéités géochimiques propres à l'aquifère des grès famenniens et notamment la présence de lentilles particulièrement métallifères au sein des grès dans la zone de battement de la nappe, phénomène probablement accentué par le régime intermittent du pompage d'exhaure. De ce fait, le nickel ne convient plus comme traceur des pollutions originaires des C.E.T. pour ce site. Le diagnostic d'impact des ouvrages de surveillance repose donc principalement sur l'analyse des graphiques d'évolution temporelle, sur l'occurrence des autres traceurs habituellement utilisés par l'ISSeP (COT et surtout Cl⁻) et sur le jugement d'expert.

Selon ces critères aucun piézomètre de surveillance n'a été impacté par du percolat de C.E.T. avant les travaux de réhabilitation. Les éventuelles pollutions postérieures aux travaux sont restées limitées dans l'espace et dans le temps et ne peuvent par conséquent pas être qualifiées de significatives. Aucune pollution endogène et persistance n'est à déplorer au droit du C.E.T. de Morialmé.

Concernant l'ennoyage du C.E.T., la modélisation 3D du massif de déchets et des niveaux de percolats dans les puits de gaz indique que c'est très probablement l'infiltration d'eaux météoriques durant les travaux de réhabilitation et avant la mise en place d'un capping étanche qui en est à l'origine. Le percolat a par la suite pu s'écouler à travers la fissure pour aller contaminer l'eau du drain sous-jacent. On peut donc affirmer que la fissure de la membrane au niveau du Pz2 est la seule responsable de la contamination du drain. Suite à la remise en service des pompes, la situation s'est très vite améliorée et plus aucune pollution endogène aux C.E.T. de classe 2 n'a été observée dans les ouvrages de contrôle et dans l'eau d'exhaure lors de la campagne de 2014. Vu la mise en place d'un capping étanche et la remise en service des pompes d'exhaure et de récupération du percolat, il semble peu probable que le problème se présente à

nouveau. La nécessité d'actions correctrices (réparation de la fissure et/ou barrière hydraulique au sein du massif) devra faire l'objet d'une discussion avec l'Administration en tenant compte des contraintes techniques et économiques mais aussi en prévision de la gestion à long terme du site.

7 PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

Vu l'absence d'impact du C.E.T. sur les piézomètres de contrôle et l'eau sous membrane en 2014, l'ISSEP n'émet pas de recommandations spécifiques concernant la gestion du site. Comme indiqué plus haut, la nécessité d'actions correctrices concernant la fissure de la membrane (réparation de la fissure et/ou barrière hydraulique au sein du massif) devra faire l'objet d'une discussion avec l'Administration en tenant compte des contraintes techniques et économiques mais aussi en prévision de la gestion à long terme du site.

Etant donné les tendances à la hausse pour certains paramètres observées au droit du Pz3, cet ouvrage devra faire l'objet d'une attention particulière lors des prochaines campagnes d'autocontrôle. Si ces tendances se confirment, l'ISSEP recommande que des investigations complémentaires au niveau des terres de couvertures soient réalisées pour déterminer l'origine de la contamination. S'il s'avère que les terres de couverture sont à l'origine de la pollution, l'efficacité du système de récupération des eaux de ruissellement et leur gestion devra être réévaluée.

Par ailleurs, étant donné les anomalies en métaux lourds d'origine probablement géogène mises en évidence dans l'aquifère des grès famenniens, le nickel doit être discrédité comme traceur des pollutions originaires des C.E.T. pour le site de Morialmé.

Catherine Collart
Responsable,
Cellule Déchets & SAR

Simon Garzaniti
Attaché,
Cellule Déchets & SAR.

Sara Eloy
Attachée,
Cellule Déchets & SAR.

Emerance Bietlot
Attachée,
Cellule Déchets & SAR.

PLANS

Plan 1 : Plan de localisation du site sur la carte topographique au 1/20.000^e

Plan 2 : Localisation du site sur le plan de secteur

Plan 3 : Localisation du site sur carte géologique de Belgique au 1/5.000^{ème} (Planche n°53/5-6 : Philippeville)

Plan 4 : Coupes géologiques

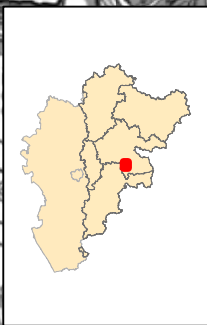
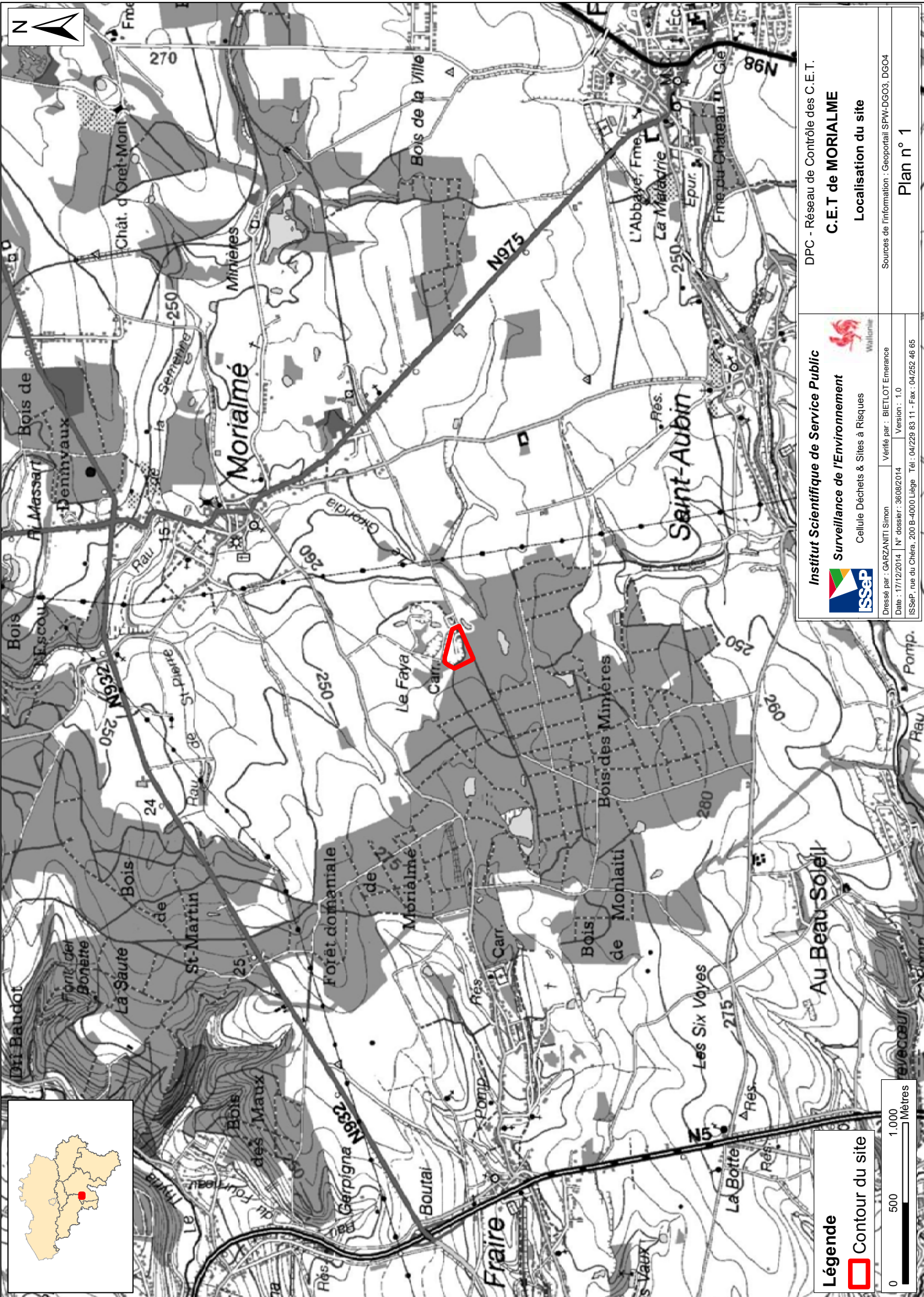
Plan 5 : Carte hydrographique et hydrogéologique

Plan 6 : Cartes piézométriques locales (1990 – 03/2014 – 09/2014)

Plan 7 : Plans des installations

Plan 8 : Modèle 3D – piézométrie locale

Plan 9 : Modèle 3D – ennoyage du massif



DPC - Réseau de Contrôle des C.E.T.

C.E.T de MORIALME

Localisation du site

Institut Scientifique de Service Public
Surveillance de l'Environnement



Cellule Déchets & Sites à Risques

Dressé par : GARZANITI Simon

Vérifié par : BIETLOT Emmanuelle

Date : 17/12/2014, N° dossier : 3608/2014

Version : 1.0

ISSEP, rue du Chêne, 200 B-4000 Liège - Tél : 04/229 83 11 - Fax : 04/252 46 65

Sources de l'information : Geoportail SPW-DGO3, DGO4

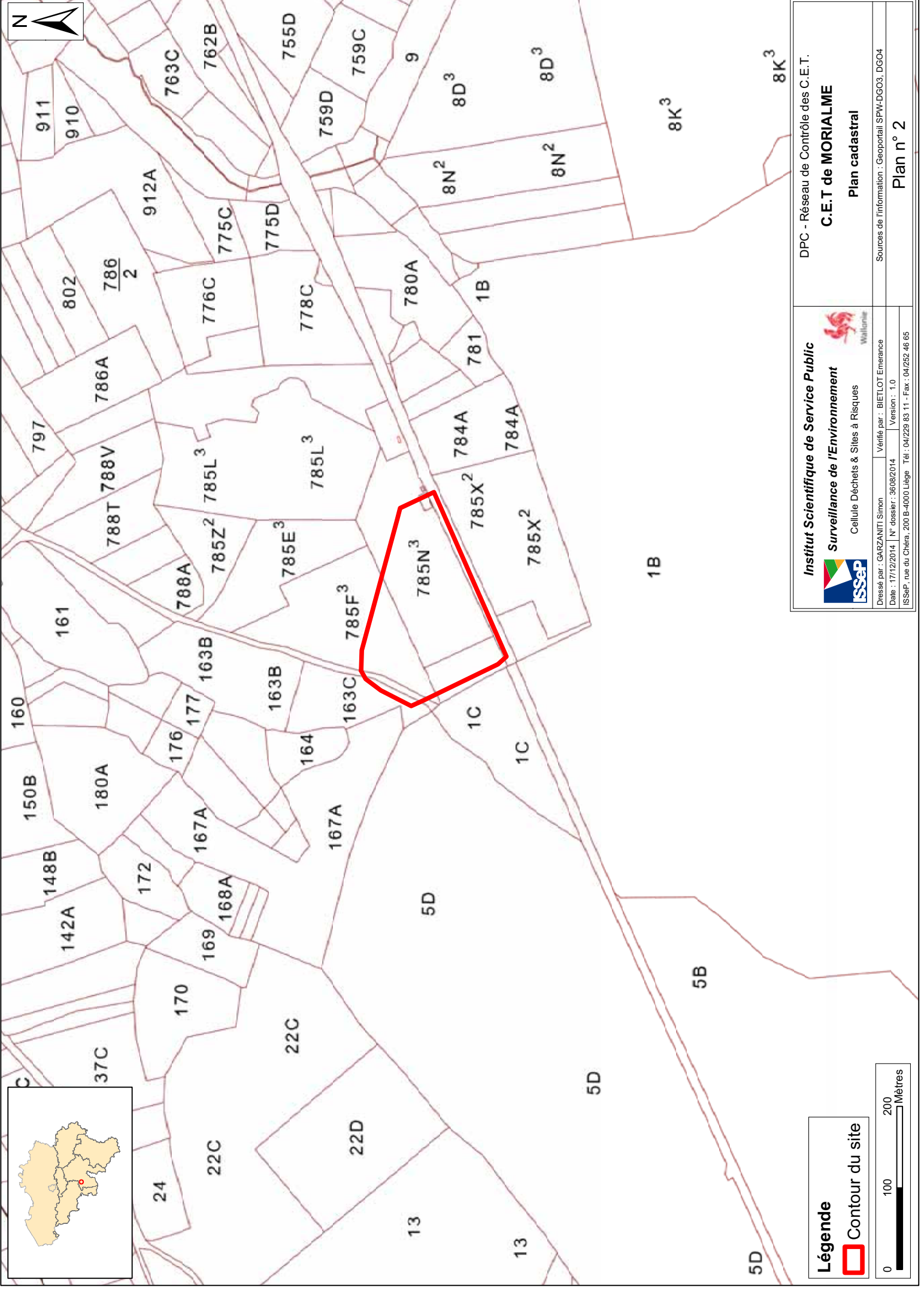
Plan n° 1

Légende



Contour du site







Légende



Contour du site



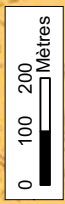
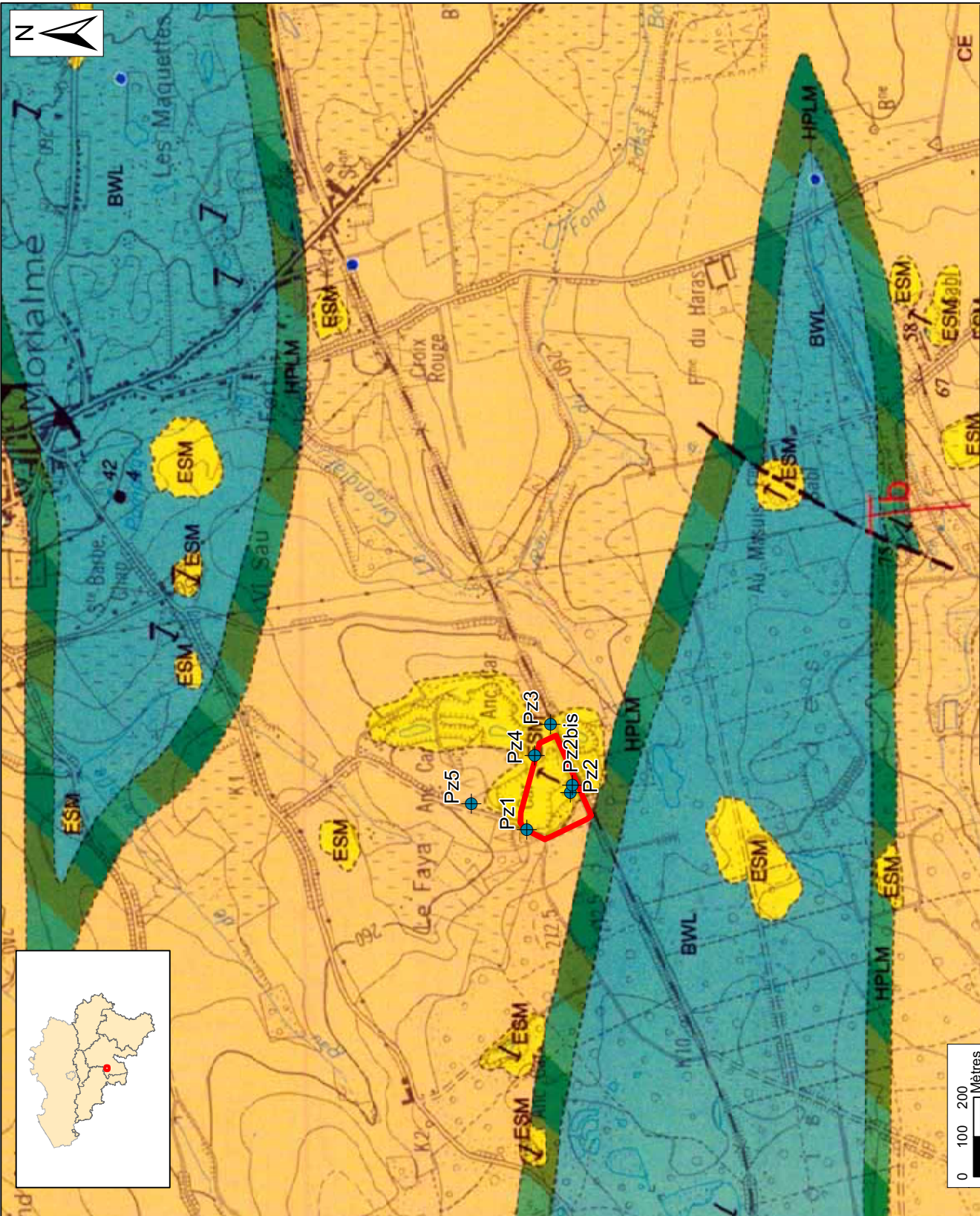
Institut Scientifique de Service Public
Surveillance de l'Environnement
 Cellule Déchets & Sites à Risques

Dressé par : GARZANITI Simon | Vérifié par : BIETLOT Emerance
 Date : 17/12/2014 | N° dossier : 3608/2014 | Version : 1.0
 ISSEP, rue du Chêna, 200 B-4000 Liège | Tél : 04/229 83 11 - Fax : 04/252 46 65

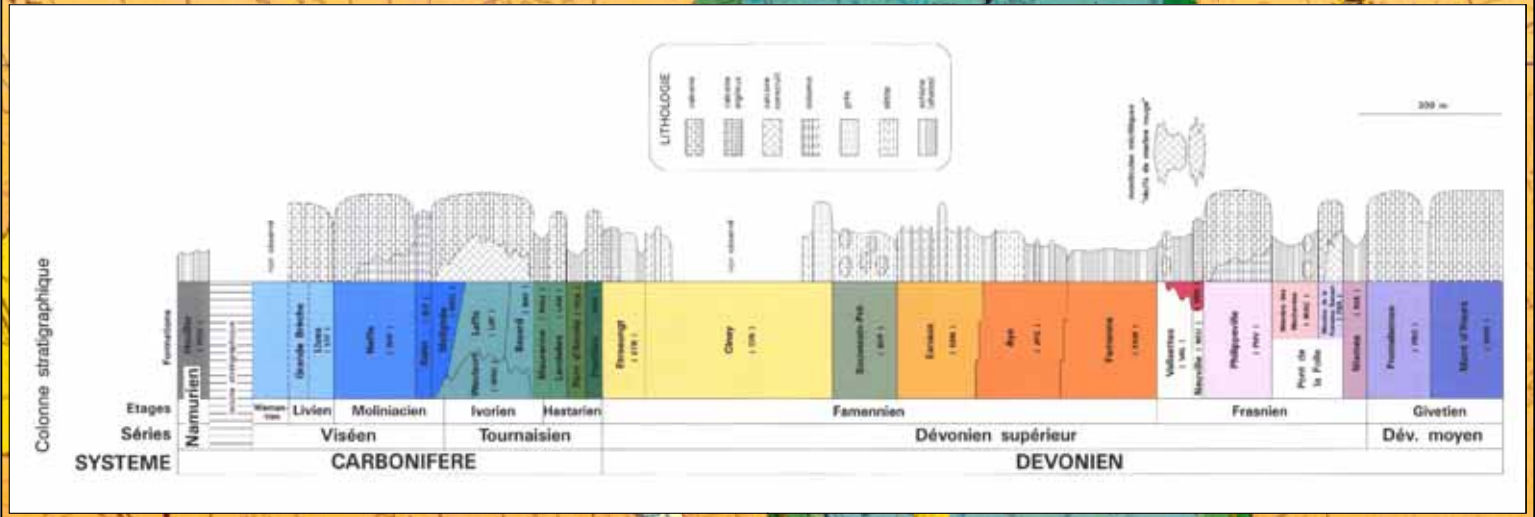
DPC - Réseau de Contrôle des C.E.T.
C.E.T de MORIALME
 Plan cadastral

Sources de l'information : Geoportail SPW-DGO3, DGO4
 Plan n° 2



Légende

- Contour du site
- Piézomètres de surveillance



DPC - Réseau de Contrôle des C.E.T.
C.E.T de MORIALME
 Carte géologique

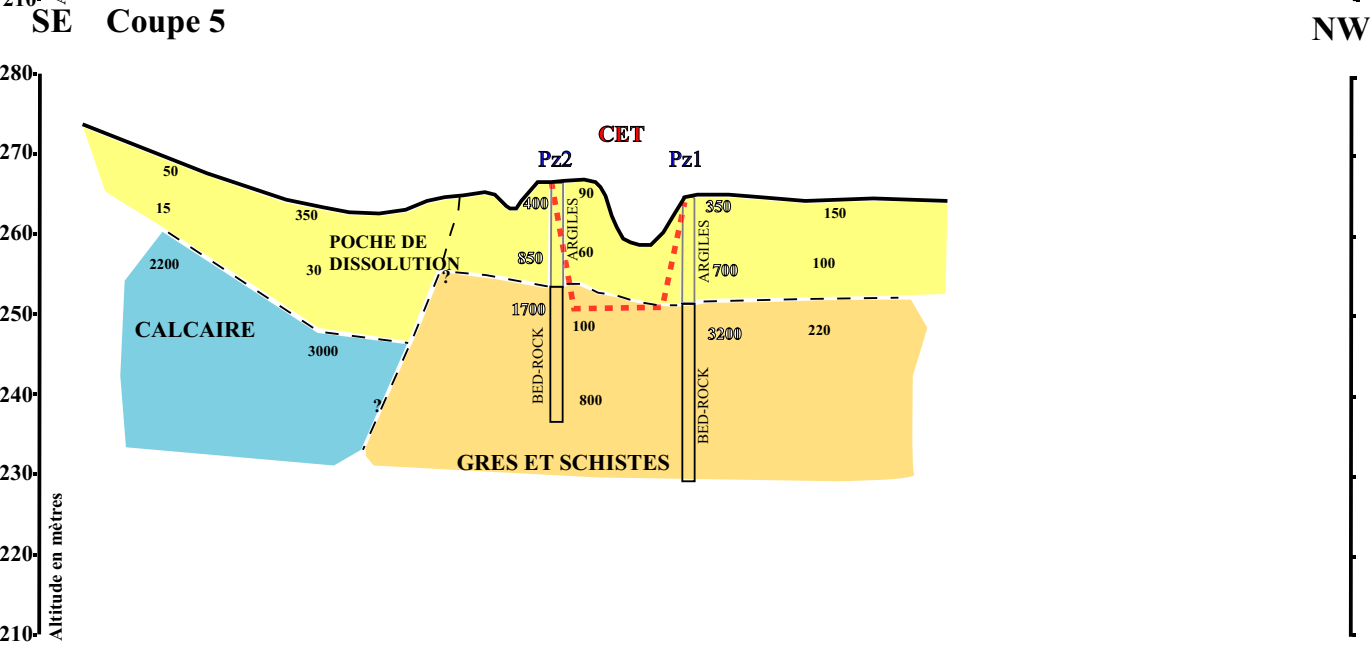
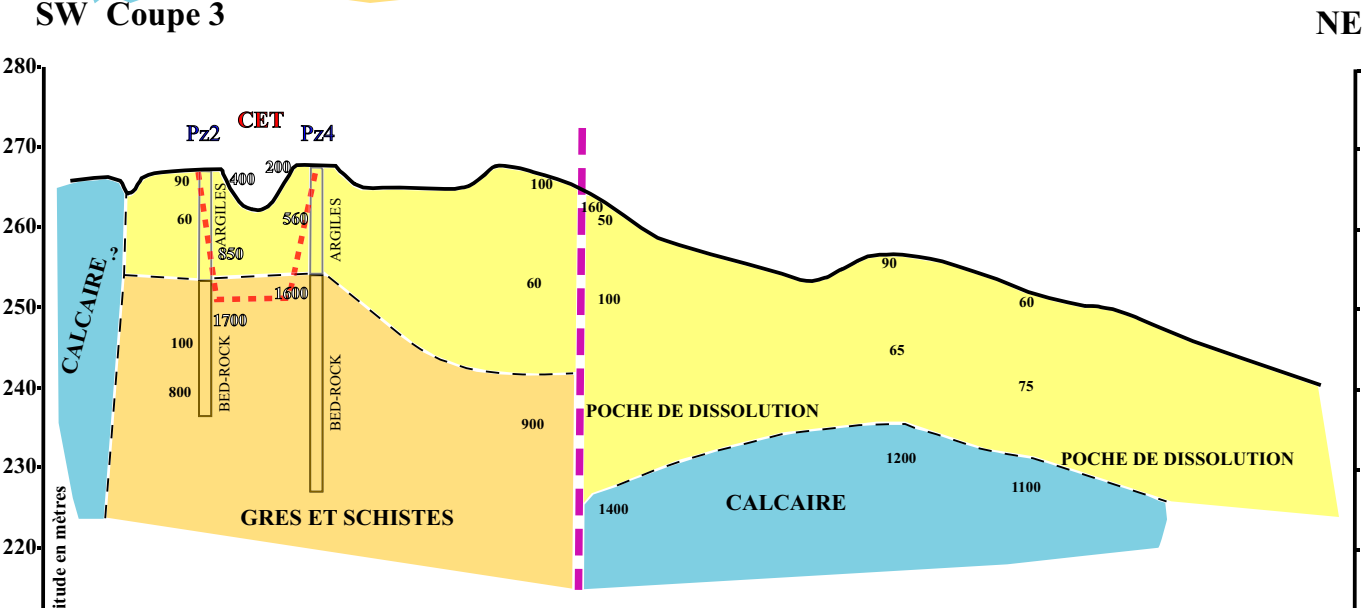
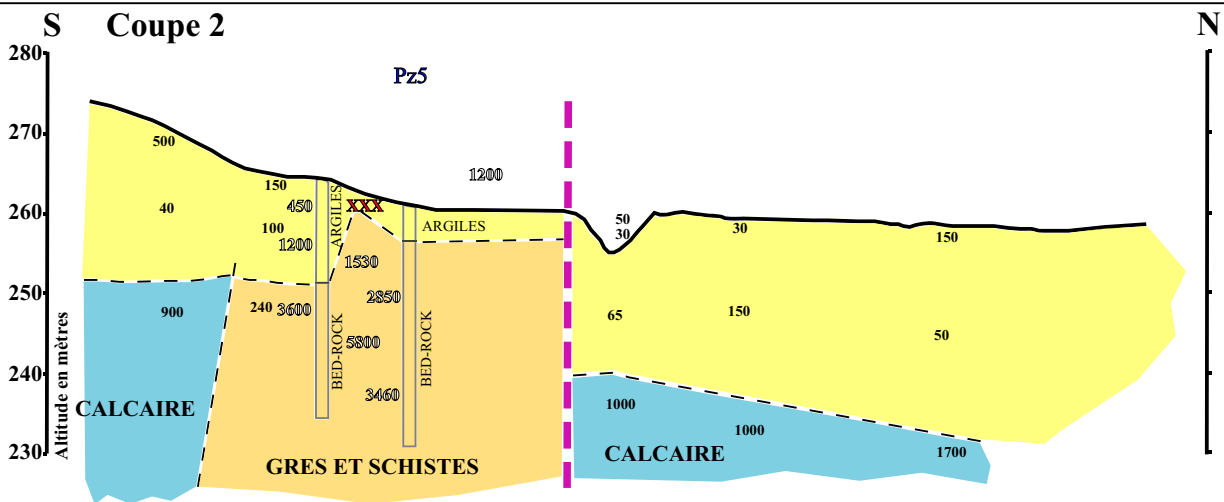
Institut Scientifique de Service Public
 Surveillance de l'Environnement
 Cellule Déchets & Sites à Risques

ISSeP

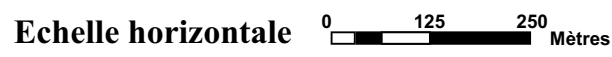
Dressé par : GARZANITI Simon | Vérifié par : BIETLOT Emmanuelle
 Date : 17/12/2014 | N° dossier : 3608/2014 | Version : 1.0
 ISSeP, rue du Chêna, 200 B-4000 Liège | Tél : 04/229 83 11 - Fax : 04/252 46 65

Sources de l'information : Geoportail SPW-DGO3, DGO4

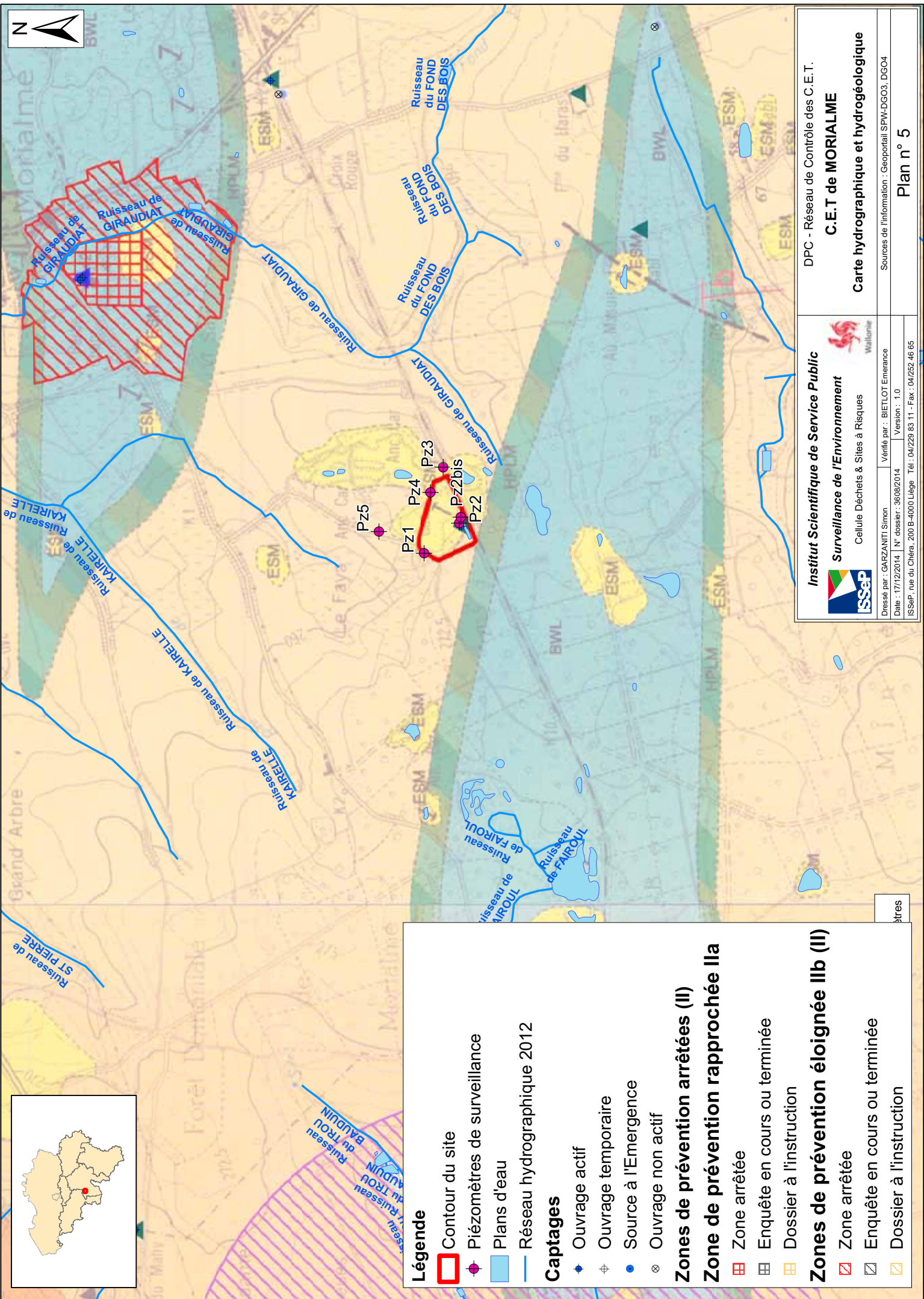
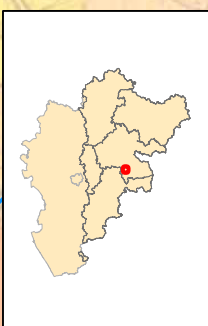
Plan n° 3



- ARGILE
- CALCAIRE
- GRES ET SCHISTES
- Limite des couches lithologiques
- Faille hypothétique (étude Montjoie)
- 1700 Vitesse sismique mesurée par sondage géosismique
- 800 Résistivité électrique mesurée par sondage géoélectrique



Institut Scientifique de Service Public Surveillance de l'Environnement Cellule Déchets & Sites à Risques		DPE - Réseau de contrôle des C.E.T. Morialmé Coupes géologiques Sources de l'information : LGIH (1990)
Dressé par : GARZANITI Simon Date : 17/12/2014 Num dossier : 3608/2014 ISSeP, rue du Chéra, 200 B-4000 Liège	Vérifié par : BIETLOT Emerance Version : 1 Tél : 04/229 83 11 - Fax : 04/252 46 65	Plan 4



Légende

- Contour du site
- Piézomètres de surveillance
- Plans d'eau
- Réseau hydrographique 2012

Captages

- Ouvrage actif
- Ouvrage temporaire
- Source à l'Emergence
- Ouvrage non actif

Zones de prévention arrêtées (II)

- Zone arrêtée
- Enquête en cours ou terminée
- Dossier à l'instruction

Zones de prévention éloignée IIb (II)

- Zone arrêtée
- Enquête en cours ou terminée
- Dossier à l'instruction

Institut Scientifique de Service Public
Surveillance de l'Environnement

Cellule Déchets & Sites à Risques

C.E.T. de MORIALME

DPC - Réseau de Contrôle des C.E.T.

Carte hydrographique et hydrogéologique

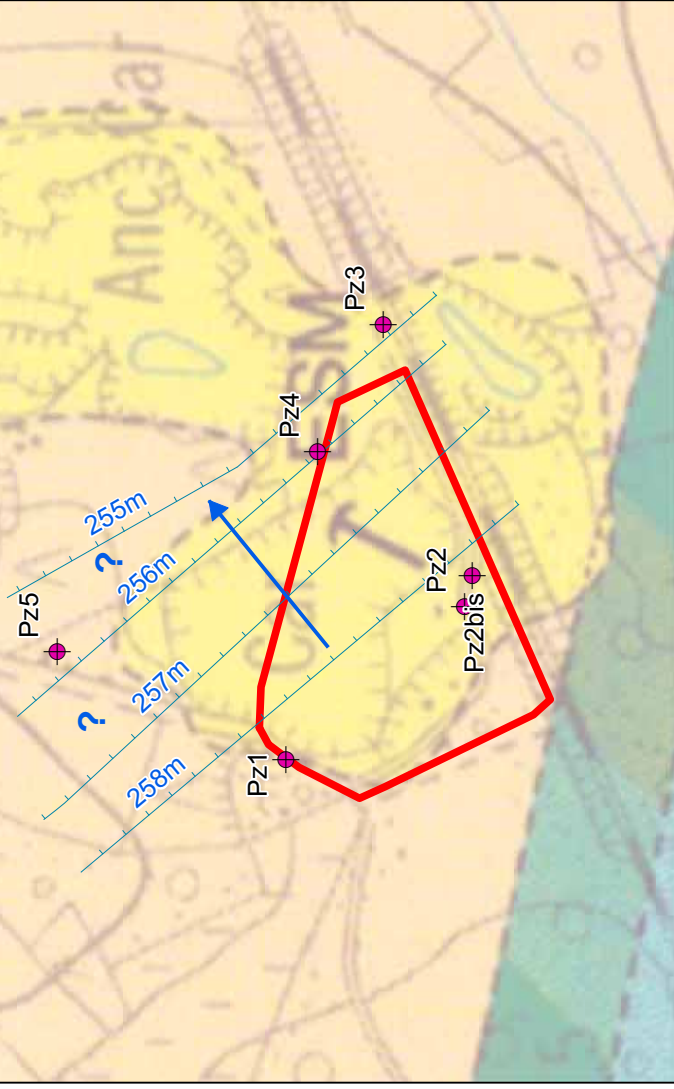
Sources de l'information : Geoportail SPW-DGO3, DGO4

Plan n° 5

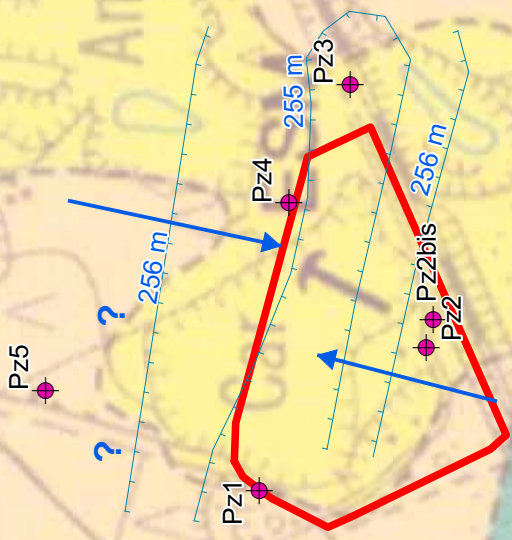
ISSeP

Dressé par : GARZANITI Simon | Vérifié par : BIETLOT Emerance
 Date : 17/12/2014 | N° dossier : 3608/2014 | Version : 1.0
 ISSeP, rue du Chêra, 200 B-4000 Liège | Tél : 04/229 83 11 - Fax : 04/252 46 65

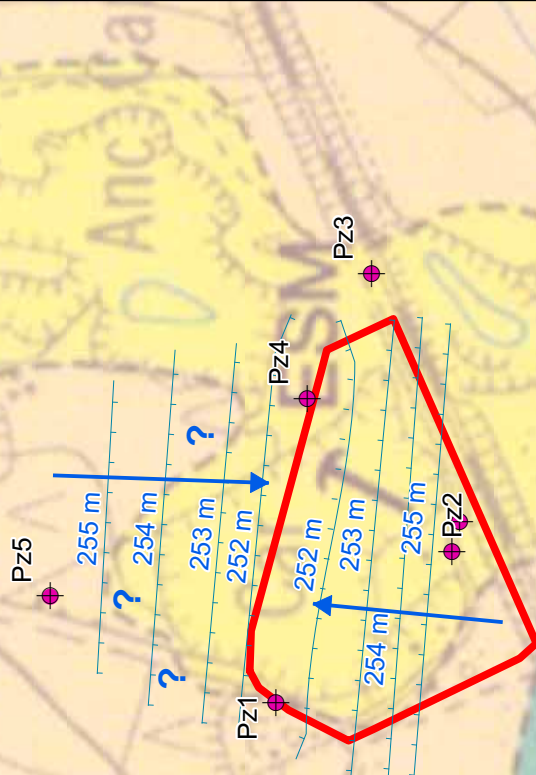
Isopièzes 1990 (situation sans pompage d'exhaure)



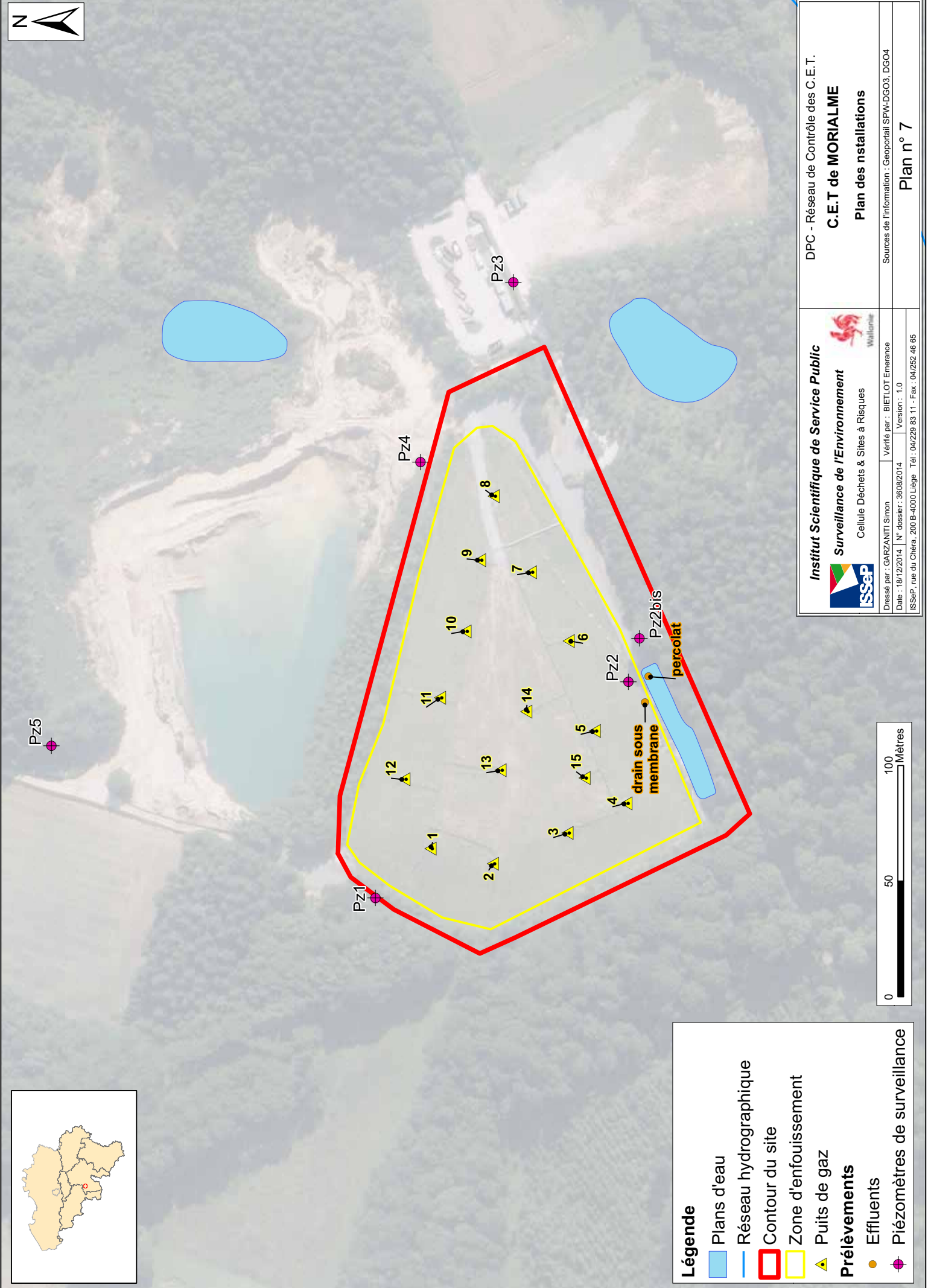
Isopièzes mars 2014 (hautes eaux)



Isopièzes septembre 2014 (basses eaux)



		DPC - Réseau de Contrôle des C.E.T. C.E.T de MORIALME Carte piézométrique locale	
Institut Scientifique de Service Public Surveillance de l'Environnement Cellule Déchets & Sites à Risques Wallonne		Sources de l'information : Geoportail SPW-DGO3, DGO4	
Dressé par : GARZANITI Simon Vérifié par : BIETLOT Emerance Date : 16/02/2015 N° dossier : 3608/2014 Version : 1.0		ISSeP, rue du Chêra, 200 B-4000 Liège Tél : 04/229 83 11 - Fax : 04/252 46 65	
		Plan n° 6	

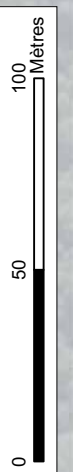


Légende

- Plans d'eau
- Réseau hydrographique
- Contour du site
- Zone d'enfouissement
- Puits de gaz

Prélèvements

- Effluents
- Piézomètres de surveillance



Institut Scientifique de Service Public
Surveillance de l'Environnement
 Cellule Déchets & Sites à Risques

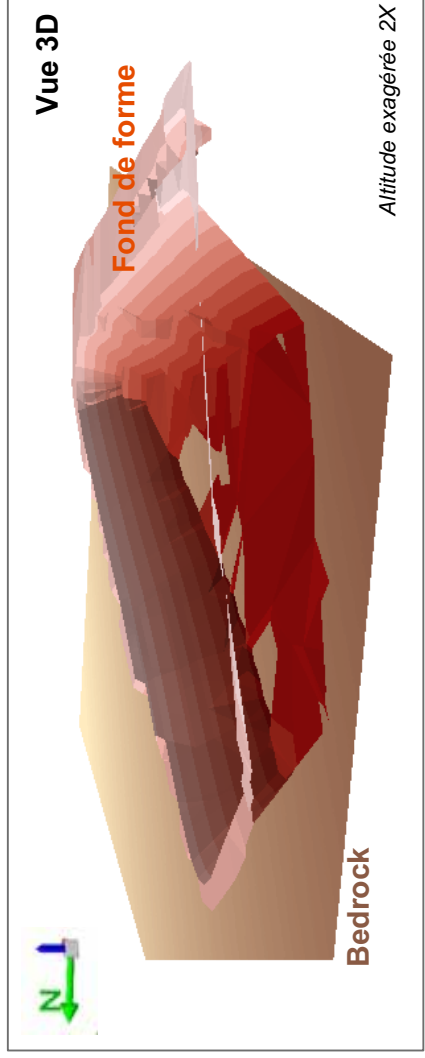
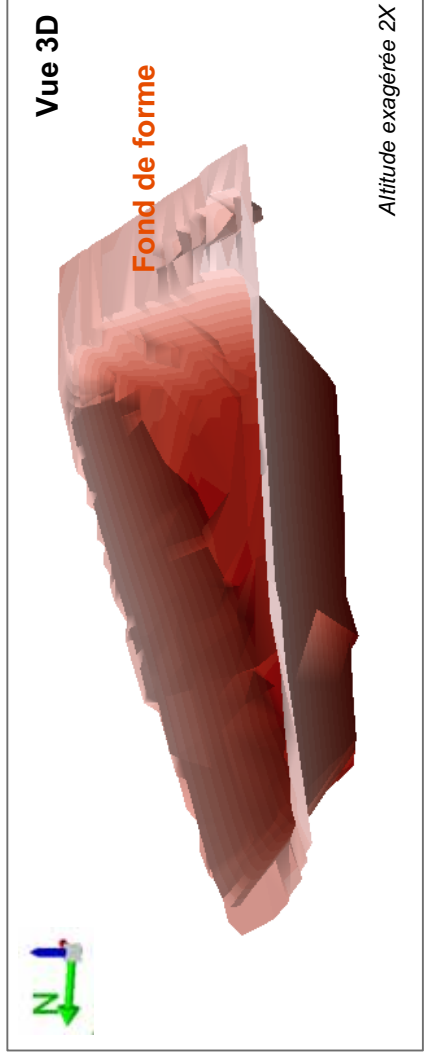
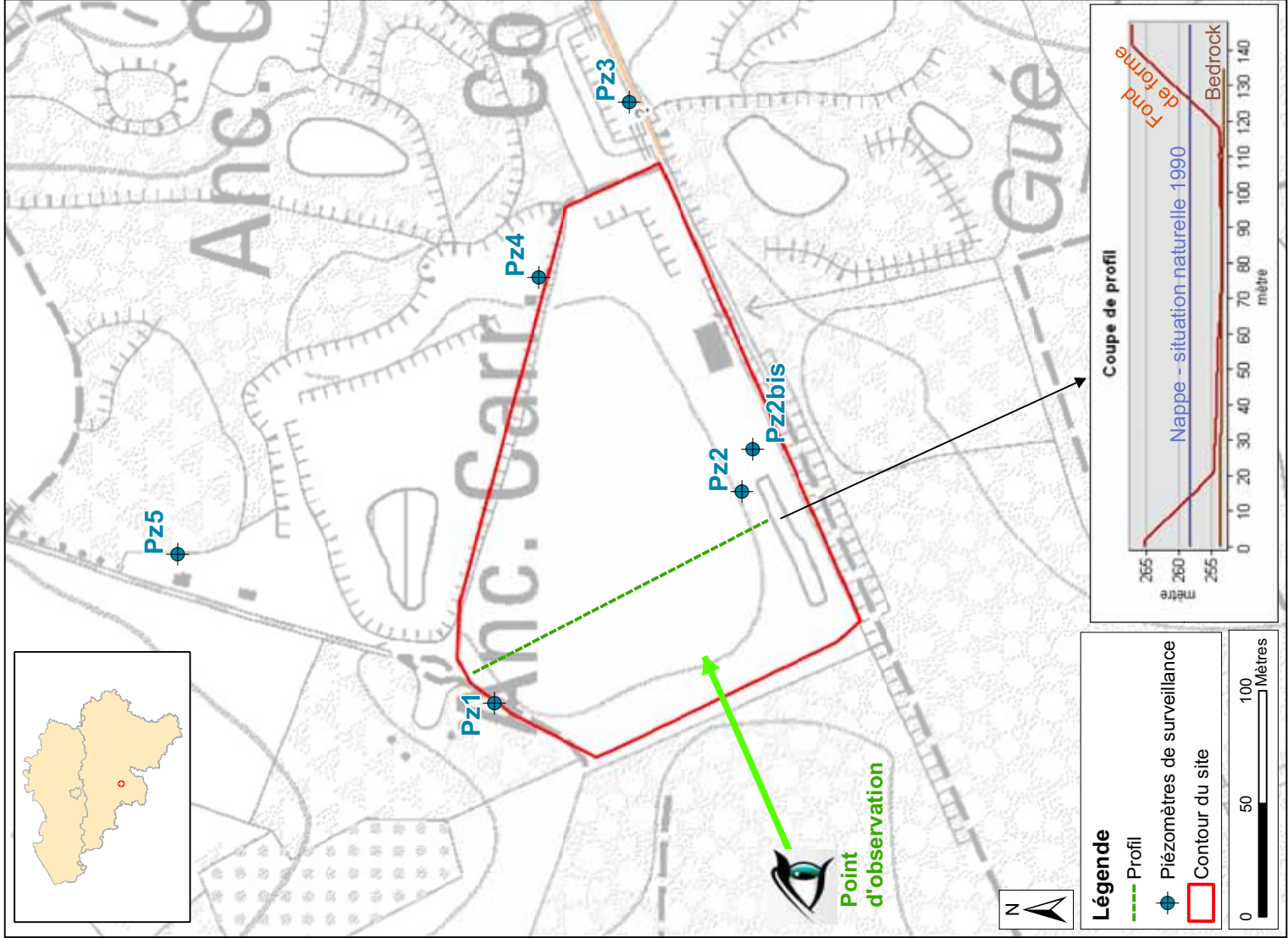
C.E.T de MORIALME
 Plan des installations

DPC - Réseau de Contrôle des C.E.T.

Sources de l'information : Geoportail SPW-DGO3, DGO4

Plan n° 7

Dressé par : GARZANITI Simon | Vérifié par : BIETLOT Emmanuelle
 Date : 18/12/2014 | N° dossier : 3608/2014 | Version : 1.0
 ISSeP, rue du Chêra, 200 B-4000 Liège | Tél : 04/229 83 11 - Fax : 04/252 46 65



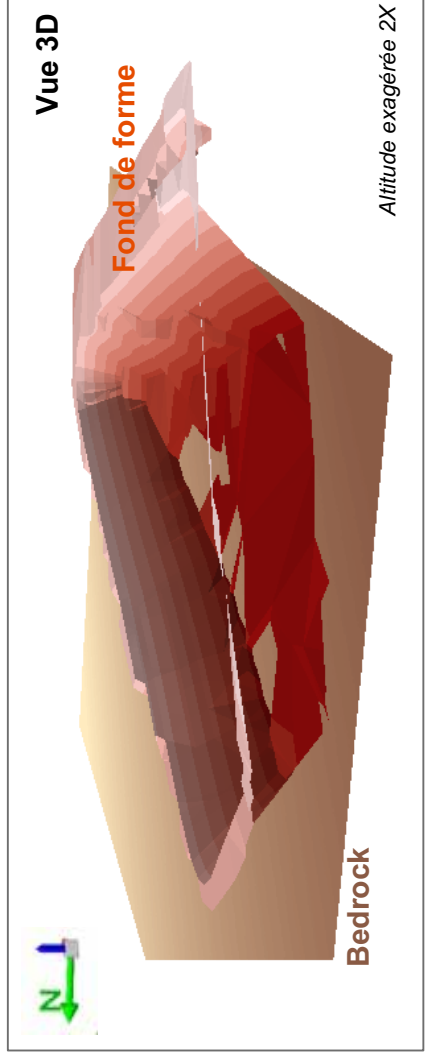
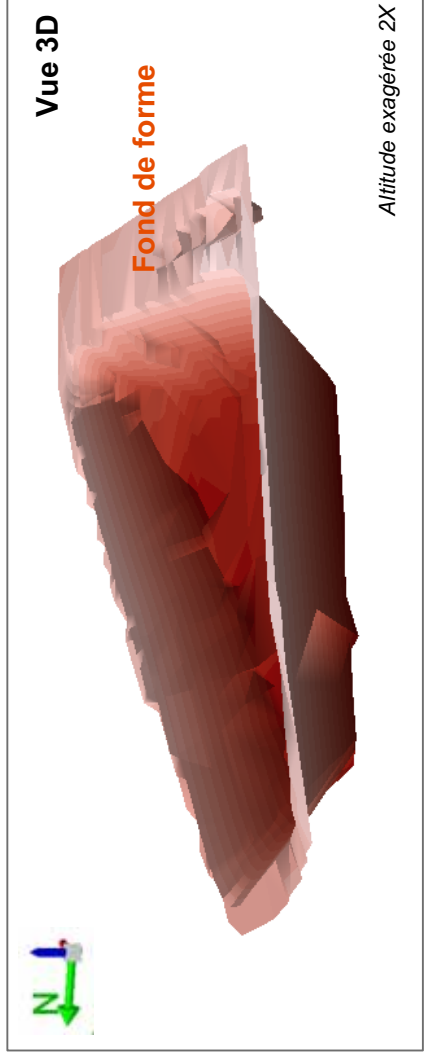
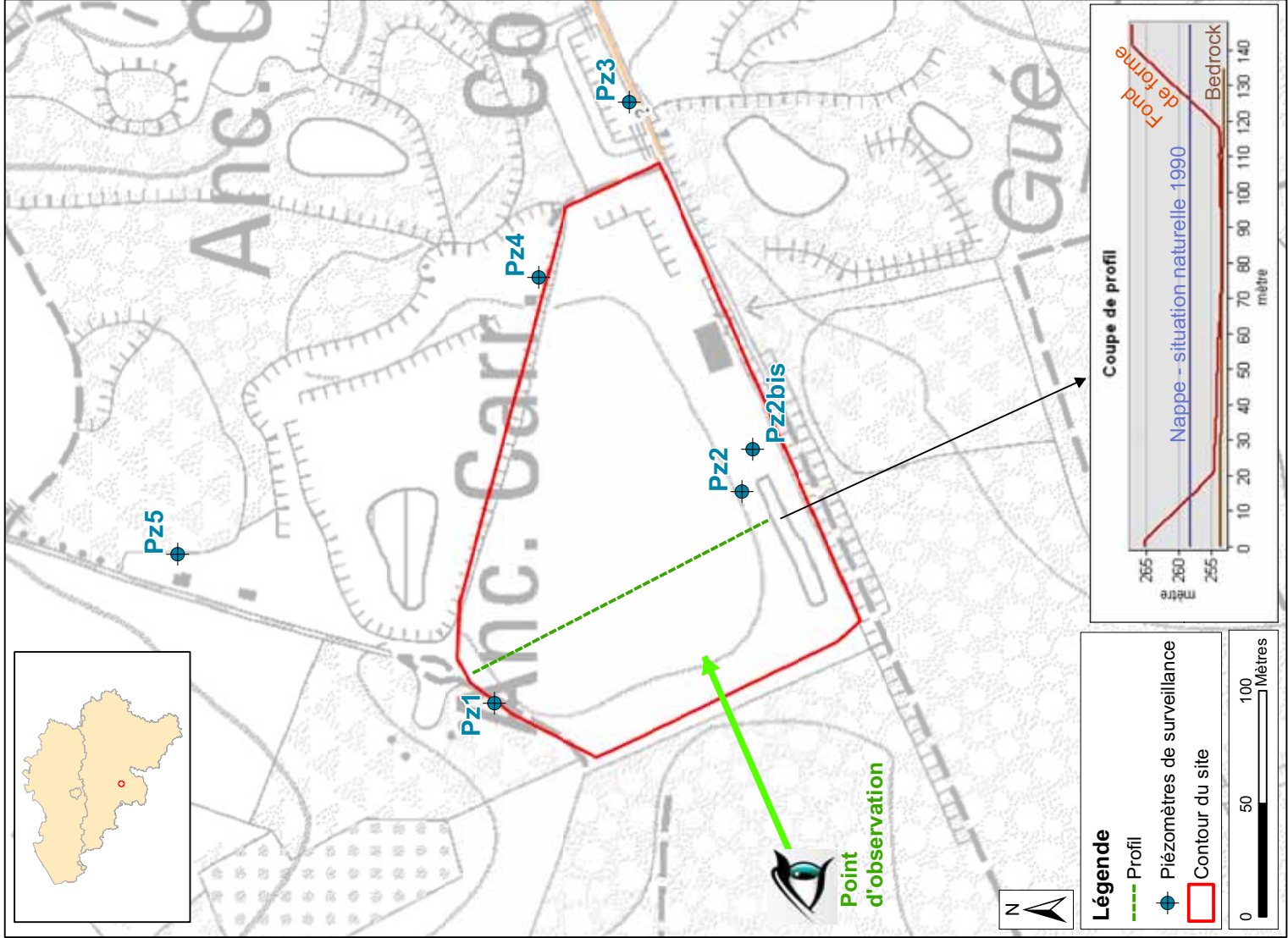
Institut Scientifique de Service Public
Surveillance de l'Environnement
 Cellule Déchets & Sites à Risques

DPC - Réseau de Contrôle des C.E.T.
C.E.T de MORIALME
Modèle 3D - Piézométrie locale

Sources de l'information : geoservices.wallonie.be, DGO4

Dressé par : ELOY Sara | Vérifié par : GARZANITI Simon
 Date : 18/12/2014 | N° dossier : 3608/2014 | Version : 1.0
 ISSeP, rue du Chêne, 200 B-4000 Liège | Tél. : 04/229 83 11 - Fax : 04/252 46 65

Plan n° 8



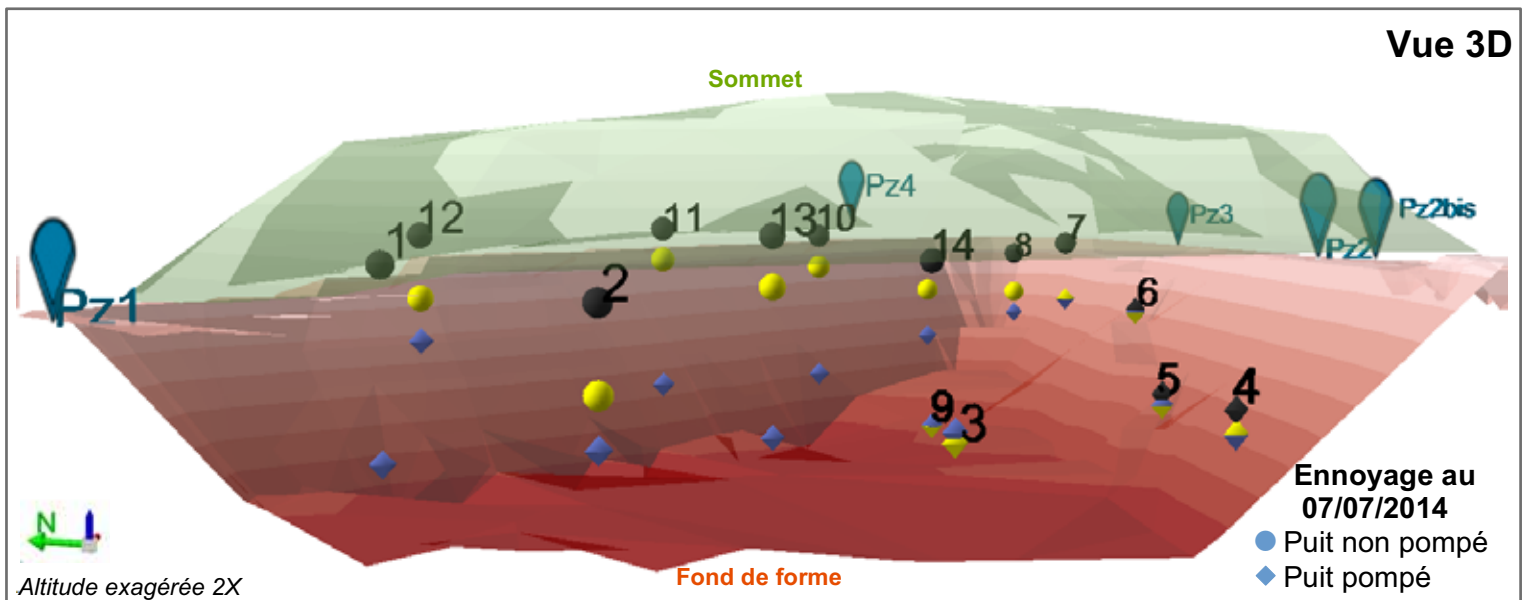
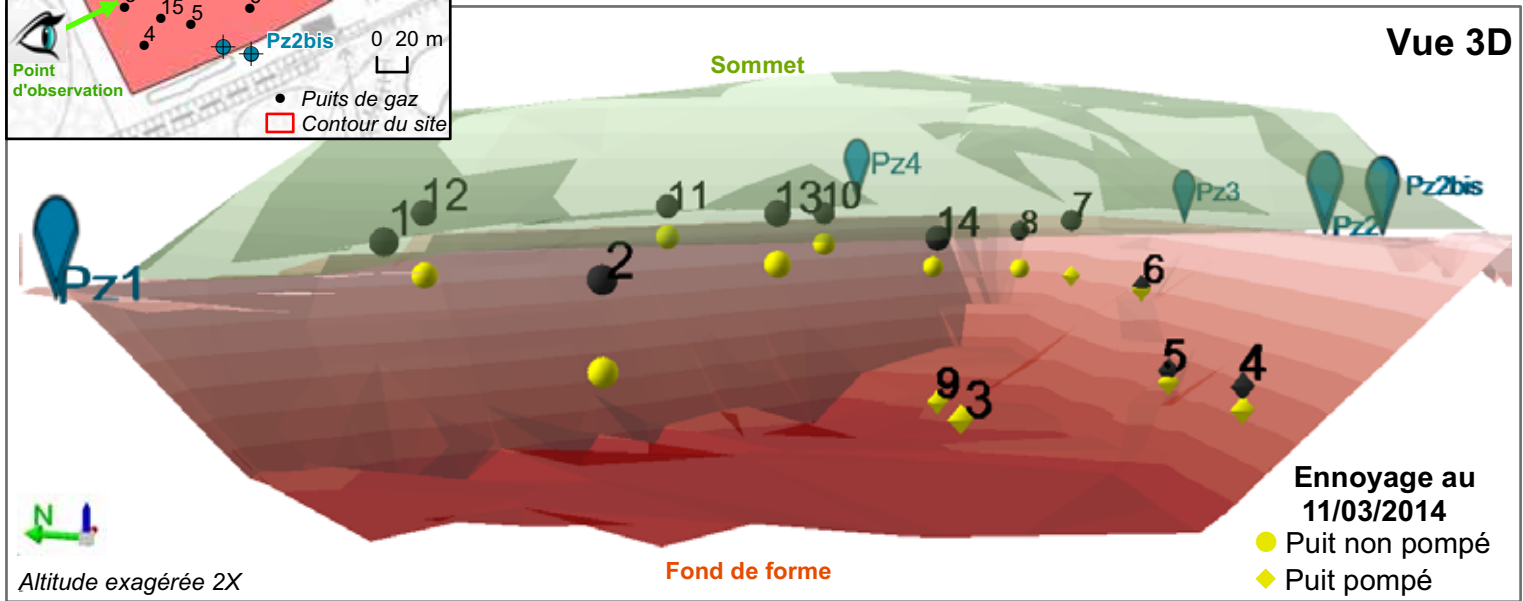
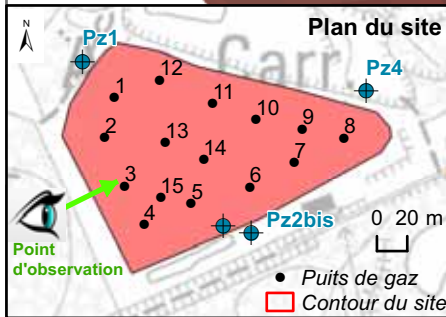
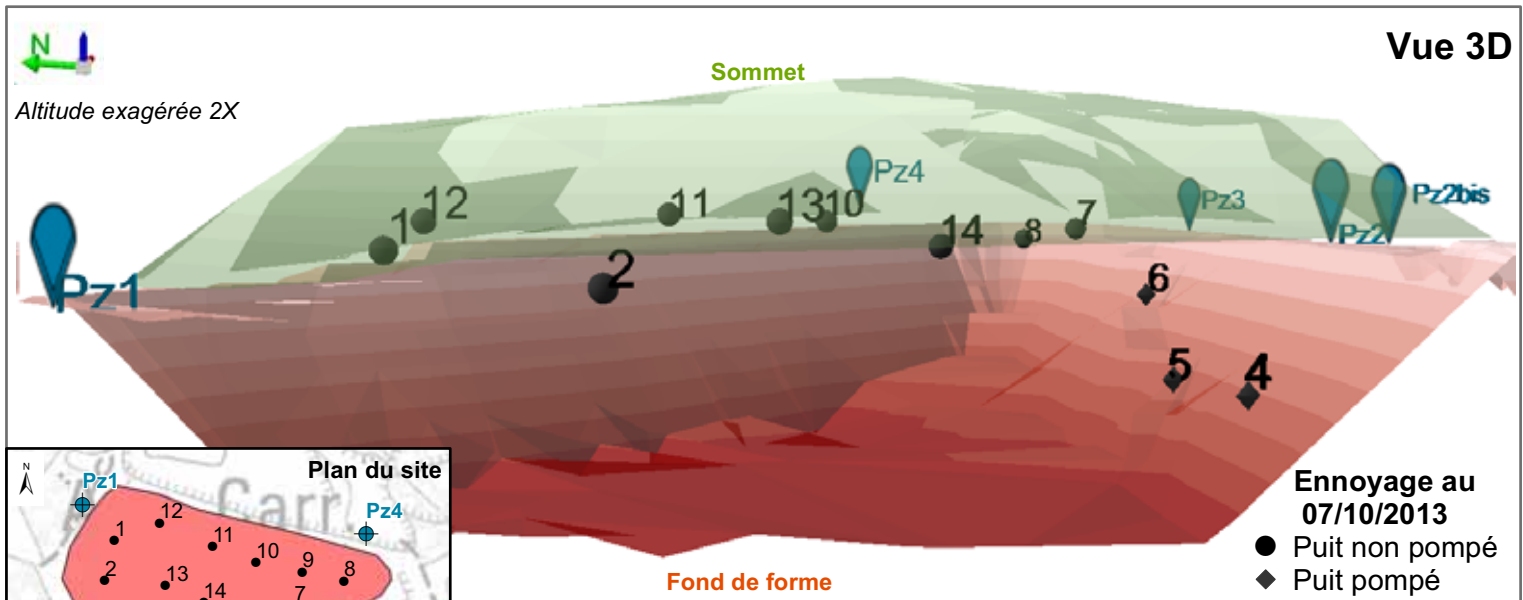
Institut Scientifique de Service Public
Surveillance de l'Environnement
 Cellule Déchets & Sites à Risques

DPC - Réseau de Contrôle des C.E.T.
C.E.T de MORIALME
Modèle 3D - Fond de forme

Sources de l'information : geoservices.wallonie.be, DGO4

Dressé par : ELOY Sara | Vérifié par : GARZANITI Simon
 Date : 18/12/2014 | N° dossier : 3608/2014 | Version : 1.0
 ISSeP, rue du Chêra, 200 B-4000 Liège | Tél. : 04/229 83 11 - Fax : 04/252 46 65

Plan n° 8



Institut Scientifique de Service Public



Surveillance de l'Environnement

Cellule Déchets & Sites à Risques



Wallonie

DPC - Réseau de Contrôle des C.E.T.

C.E.T de MORIALME

Modèle 3D - Ennoyage du massif

Dressé par : ELOY Sara

Vérifié par : GARZANITI Simon

Sources de l'information : geoservices.wallonie.be, DGO4

Date : 18/12/2014

N° dossier : 3608/2014

Version : 1.0

ISSEP, rue du Chéra, 200 B-4000 Liège Tél : 04/229 83 11 - Fax : 04/252 46 65

Plan n° 9

ANNEXES

Annexe 1 : Fiches techniques



Annexe 2 : Rapport de prélèvements ISSeP n°8154/2014

Annexe 3 : Rapports d'essais ISSeP n°4416/2013 et 3436/2014

Annexe 4 : Approche géocentrique

Annexe 1 : Fiches techniques

- Contexte administratif et technique, 11 pages
- Contexte environnemental, 8 pages

	C.E.T. de Morialmé	
	Contexte administratif et technique	
	Actualisation : le 23 décembre 2014	
	www.issep.be	

1 DONNÉES DE BASE

IDENTITÉ	Centre d'Enfouissement Technique (C.E.T.) de Florennes / Morialmé
EXPLOITANT	BEP Environnement SCRL (Anciennement SIAEEESM - Société Intercommunale d'Aménagement et d'Équipement Économique de l'Entre Sambre et Meuse)
SIEGES	<p><u>Siège administratif</u> BEP Environnement SCRL Avenue Sergent Vrithoff, 2 5000 Namur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tél : 081/71 82 11 • Fax : 081/ 71 82 50 <p><u>Siège d'exploitation</u> C.E.T. de Morialmé / Florennes Lieu-dit « Le Fayat » Rue Fort Jaco 5621 Morialmé</p>
RESPONSABLES	<p>Mr DEGUELDRE, Directeur Général Mme V. ARNOULD, Directrice Département Environnement Mr B. HANQUET, Chef de Service</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tél : 0496 12 47 31 • Mail : bha@bep.be

2 LOCALISATION - PLANOLOGIE

Le C.E.T. est localisé à sur la commune de Florennes, à proximité du village de Morialmé au lieu-dit « Le Faya ». Carte IGN n°53/ 5-6 Philippeville-Rosée au 1/25.000.

Dans le système de coordonnées Lambert, le site est situé approximativement entre les coordonnées suivantes :

- ❖ $X_{\min} = 163106 \text{ m}$ $X_{\max} = 163270 \text{ m}$
- ❖ $Y_{\min} = 105806 \text{ m}$ $Y_{\max} = 105900 \text{ m}$

Au plan de secteur, le CET est entièrement inscrit en zone d'extraction, de même que les environs immédiat.

Cadastre : Florennes, 8° division (Morialmé), section B, n° 785v, 785h3, 785b3pie et 785f3pie

3 AMÉNAGEMENTS DU C.E.T.

3.1 Description du site

Le site de la décharge est une ancienne argilière située sur une crête topographique. Cette argilière est actuellement, divisée en trois zones :

- ❖ La zone 1 dénommée « TROU REMAN » est située au Sud de l'assise du chemin de fer.
- ❖ La zone 2 est la zone, actuellement occupée par le C.E.T. de Morialmé.
- ❖ La zone 3 est exploitée en tant qu'argilière par la société Hins

Le site est donc entouré par une forêt, une argilière en activité, un parc à conteneurs et une ancienne argilière dont le fond est occupé par un plan d'eau. L'espace C.E.T. (zone 2) est cerné par une clôture de plus de 2 m de haut et fermé par deux barrières.

Le plan d'exploitation de la zone 2 définit deux parties spécifiques de décharge :

- ❖ une partie pour les activités en amont (parc à conteneur)
- ❖ une partie consacrée à l'enfouissement des déchets (ancienne décharge, soit 6 ha) divisée en 2 cellules (ou phases) de 10.000 m² (cellule 1) et de 8900 m² (cellule 2).

La capacité d'enfouissement est de 270.000 m³ répartis comme suit :

- ❖ 150.000 m³ (cellule 1) ;
- ❖ 120.000 m³ (cellule 2).

Le C.E.T. n'accueille plus de déchets depuis 2006.

3.2 Étanchéité et drainage du fond et des parois de la décharge

Les travaux d'aménagement ont débuté en 1992 pour se terminer en juillet 1993. L'ensemble de la décharge (cellules 1 et 2) a été équipé, sur le fond et sur les parois naturelles (fronts de carrière) et artificielle (digue), du dispositif d'étanchéité-drainage suivant (de haut en bas) :

- ❖ un massif de drainage des lixiviats formé de deux couches de pierrailles de 0,2 m séparées par un géotextile avec un réseau de drains PET (Φ200 mm) dans la couche inférieure ;
- ❖ un géotextile de séparation ;
- ❖ une couche de 50 cm d'argile compactée ;
- ❖ une géomembrane PEHD de 2 mm d'épaisseur ;
- ❖ une couche d'argile compactée (1 m) ;
- ❖ un massif de drainage de la nappe phréatique constitué :
 - d'un géotextile de séparation ;
 - d'une couche de pierrailles destinée au captage des remontées d'eaux souterraines ; cette couche comporte un réseau de drains en PET de diamètre 200 mm ;
 - d'un géotextile de séparation ;

Le fond de la décharge se situant sous le niveau naturel de la nappe, un système de rabattement de celle-ci a été mis en place afin d'éviter que la base de la décharge ne subisse une pression verticale ascendante. Ce système est constitué d'un dispositif de pompage des eaux de nappe. Il est décrit au chapitre 4.2.

3.3 Étanchéité et drainage des flancs et du dôme de la décharge

Il était initialement prévu de n'étanchéifier que les flancs du dôme et de ne couvrir le sommet que d'une couche perméable de terre afin de permettre la recirculation des percolâts. Suite à une demande de la SWDE de diminuer au maximum le volume de percolâts envoyés à la STEP de Florennes faute de quoi ses boues seraient interdites à l'épandage, il a finalement été décidé de mettre en œuvre un capping imperméable classique sur l'ensemble du dôme.

Les dispositions techniques suivantes étaient d'application lors du remplissage des zones de déchets :

- ❖ Dans la cellule 1, l'exploitation n'a pas été réalisée par couches horizontales mais sous forme d'éventail. En conséquence, le recouvrement régulier des déchets par de la terre n'a pas eu lieu
- ❖ Dans la cellule 2, la mise en place des déchets s'est fait de manière horizontale. L'exploitant pouvait ainsi régulièrement mettre en place une couche de terre de recouvrement, limitant ainsi l'envol des déchets, la production d'odeur et la présence d'oiseaux détritviores.

3.4 Eaux de ruissellement

Aménagement prévus en fin d'exploitation de cellule pour la mise en place d'un dispositif d'étanchéité drainage afin de limiter l'infiltration des eaux de pluie dans la masse des déchets. En cours d'exploitation, limitation de la production de lixiviats en assurant un drainage efficace des eaux de ruissellement.

3.5 Odeurs

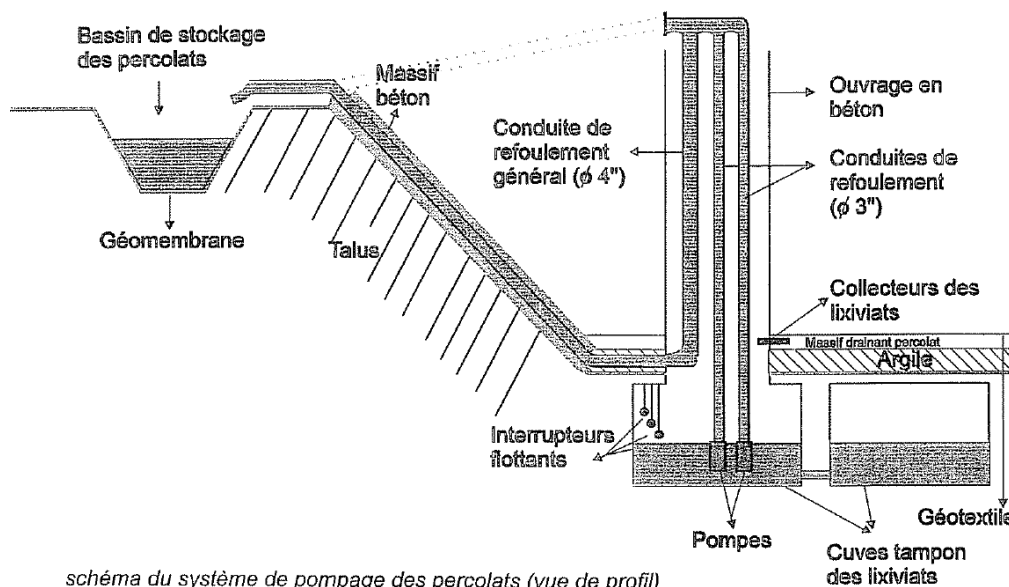
Afin de limiter les odeurs, les déchets de la cellule 2 étaient couverts quotidiennement par une couche de terre argileuse.

Aucun produit anti-odeur n'est utilisé sur ce C.E.T. à la connaissance de l'ISSeP.

4 GESTION DES LIXIVIATS

L'ensemble du fond de la décharge est équipé d'un système de drainage et de récupération des lixiviats qui oriente ceux-ci de manière gravitaire vers une chambre de collecte à partir de laquelle ils sont pompés vers un bac tampon avant leur envoi vers une unité de traitement.

En phase d'exploitation, les drains orientent les percolats vers le point bas de la zone d'enfouissement, où sont construits deux cuves tampon en béton reliées entre elles par une conduite. Cette double cuve fait office de chambre de collecte. L'une des cuves est équipée de deux pompes munies d'interrupteurs flottants.



Depuis la réhabilitation provisoire, suite à un ennoyage du massif, les lixiviats sont pompés vers le bassin de stockage via certains puits de dégazage.

Durant la première phase de l'exploitation, les lixiviats étaient pompés vers le bassin de stockage par une canalisation longeant le talus. Depuis la fin du comblement de la cellule 1, les conduits de refoulement des pompes (situés dans un puits monté à l'avancement) sont reliés au bassin de stockage par une canalisation souple passant au-dessus du massif de déchets.

Deux conduites ont été réalisées pour évacuer les rejets liquides du C.E.T.

La première conduite permet d'évacuer les percolats depuis le bassin de stockage jusque la station d'épuration urbaine de Florennes à 4,5 km. La conduite longe le chemin d'accès au C.E.T. vers le nord-ouest puis part vers le sud le long de la route Morialmé-Saint-Aubin. Après 1,5 km, la conduite bifurque vers l'est pendant 1 km, en suivant un chemin de remembrement, et pique finalement vers le sud pour rejoindre la STEP au sud du lieu-dit "La Maladrerie". Un automate gère maintenant le refoulement vers la STEP de Saint-Aubin, en fonction de différents paramètres (capacité de la STEP, niveau du bassin de stockage, consigne journalière fixée en fonction de la charge en azote mesurée périodiquement)

La seconde conduite permet d'évacuer les eaux de rabattement de la nappe. S'agissant d'eaux propres, elles sont dirigées vers les eaux de surface sans traitement. La conduite part d'une chambre de collecte et traverse simplement le chemin d'accès où elle se déverse dans un fossé à ciel ouvert. Ce fossé rejoint en ligne droite (vers le sud-est) le talweg du Giraudiat juste avant sa source. Les eaux se mélangent dans le lit du ruisseau naissant et s'évacuent naturellement vers le nord-est.

4.1 Station d'épuration

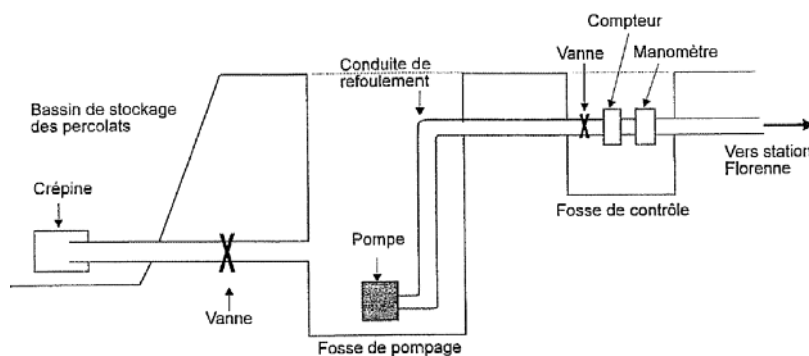
Il n'existe pas de station d'épuration au droit du C.E.T. de Morialmé. Depuis la mise en place du C.E.T. en novembre 1993 et jusqu'au mois de mai 1995, les lixiviats, temporairement stockés dans le bassin de collecte, étaient périodiquement acheminés par camion-citerne vers la station d'épuration des eaux urbaines de Gembloux. Depuis la fin du mois de mai 1995, les lixiviats sont pompés toutes les nuits dans le bassin de collecte, et directement acheminés vers la station d'épuration des eaux urbaines de Florennes via une conduite de refoulement de $\pm 4,6$ km. La conduite se trouve à une profondeur moyenne de 1,10 m, elle est enrobée de sable et équipée de 9 chambres de visite situées aux points hauts et bas. La mise sous pression de cette conduite est assurée par une station de pompage située sur le CET, en aval du bassin de percolation (voir schéma ci-dessous).

En cours d'exploitation, le CET de Morialmé avait une production annuelle en percolâts d'environ 9.000 m³. Les caractéristiques moyennes de ce percolât sont :

- ❖ DCO : 4645 mg O₂ / l
- ❖ DBO₅ : 73 mg O₂ / l
- ❖ MES : 20 mg/l

Ce liquide très fortement chargé est toutefois en partie dilué par des eaux d'exhaure et des eaux météoriques dans le bassin tampon avant envoi vers la STEP urbaine.

La mise en place du capping définitif, devrait induire une forte baisse de la quantité de percolât produit par le massif de déchets et probablement modifier sa composition.



*schéma de la station de pompage des lixiviats
vers la station d'épuration de Florennes*

La station d'épuration de Florennes, construite en 1958 est gérée par l'INASEP. Elle est située à l'ouest de l'agglomération. Le principe de fonctionnement est le traitement biologique à biomasse fixée, suivi d'un traitement primaire et d'un traitement des boues. Un traitement complémentaire de l'effluent a été installé, constitué d'un étage à charbon actif. Cette station d'épuration rejette ses eaux traitées dans le ruisseau des Forges.

4.2 Exhaures

Le fond de la décharge se situant sous le niveau supérieur naturel de la nappe phréatique, un système de rabattement de celle-ci a été mis en place afin d'éviter que la base de la décharge ne subisse une pression différentielle due à la présence de cette eau. Ce système de rabattement est constitué d'un dispositif de pompage des eaux de nappe via des drains circulant sous le complexe d'étanchéité du C.E.T.

L'exploitant a reçu dans le courant de l'année 2014 un permis l'autorisant à rejeter des eaux d'exhaure faiblement contaminées dans le milieu naturel. Les eaux ainsi pompées sont rejetées dans un petit ruisseau rejoignant le ruisseau du Fond des Bois pour former le Giraudiat, qui traverse Morialmé avant de former le Thyria. Ce rejet est inclus aux analyses d'autocontrôle réalisée par l'exploitant.

5 GESTION DU BIOGAZ

5.1 Réseau de dégazage et récolte des biogaz

Aucune récupération du biogaz n'a été effectuée durant la phase d'exploitation.

Dès que le placement d'un complexe d'étanchéité drainage supérieur a été achevé, un dispositif de collecte et d'acheminement des gaz de C.E.T. a été mis en place. Il s'agit de puits distants de 40 m (rayon d'influence de 20 m) de diamètre 1 m. Des tubages, crépinés depuis le fond de la décharge jusqu'à 30 cm sous la surface du dôme, sont installés. L'annulaire est rempli de massif drainant sur toute sa hauteur. Des têtes de faux puits équipées de vannes pour le biogaz, sont mises en place. Un réseau de conduites relie les différentes têtes de puits et amène les biogaz jusqu'à l'emplacement des installations de valorisation.

Pour l'ensemble du CET, 15 puits de dégazage ont été installés. Ils ont été forés à partir du sommet du tumulus et équipés afin de récupérer le biogaz produit. Les têtes de puits sont conçues de manière à pouvoir s'adapter à l'évolution de la topographie (phénomène de tassement).

5.2 Elimination/valorisation du biogaz

Fin 2014, aucune élimination ou valorisation du biogaz produit n'était réalisée en raison notamment de l'envoie du massif qui perturbe fortement la récupération du biogaz. Une étude du potentiel de production de biogaz est en cours de réalisation (2014), avec l'aide de SPAQuE à l'issue de laquelle, l'exploitant fera une proposition technique à l'Administration pour une gestion appropriée du biogaz. A ce stade, une valorisation énergétique semble exclue en raison d'un mauvais potentiel de production (aux alentours de 40 m³/h) et de concentrations en méthane trop faibles (20-25% CH₄).

6 RÉHABILITATION

La réhabilitation du CET comprend les différents aménagements apportés au site en vue de maîtriser et de réduire ses impacts sur l'environnement, à moyen et long termes.

Elle est planifiée de manière à :

- ❖ prévenir les tassements différentiels et les problèmes qui en résultent ;
- ❖ caractériser le biogaz et à optimiser sa production en vue de sa valorisation énergétique ;
- ❖ accélérer la stabilisation des déchets organiques enfouis durant l'exploitation du site ;
- ❖ diminuer la durée de la post-gestion.

Bien que l'impact paysager final d'un CET en tumulus, même petit, soit inévitablement non nul, les meilleures techniques seront mises en œuvre afin de rendre cet impact aussi faible que possible via une couverture végétale adaptée à l'environnement immédiat.

A Morialmé, la réhabilitation a lieu en une seule phase intégrant l'ensemble du CET.

L'Arrêté de la députation permanente du 21 novembre 1996 décrivait déjà de manière succincte certaines spécifications techniques en matière de :

- ❖ Suivi du tassement des déchets (recommandation standard d'une pente résiduelle du dôme ne peut être inférieure à 3%).
- ❖ Couverture provisoire (couche d'argile sur la périphérie du CET et 50 cm de terre de seconde catégorie sur la partie centrale du dôme).
- ❖ Complexe définitif d'étanchéité-drainage supérieur (trois couches de terres séparées par des géomembranes synthétiques et surmontées d'une couche de recouvrement final). Ce complexe d'étanchéité drainage supérieur assure, pendant toute la phase de post-gestion, le ruissellement des eaux de pluies et la protection des déchets enfouis.
- ❖ Plantation/semis d'essences locales sont réalisés (afin d'intégrer le CET dans le paysage alentour).

Contrairement au cahier des charges de la réhabilitation qui prévoyait un sommet de dôme perméable pour permettre la recirculation des percolats, la solution finalement mise en œuvre consiste en un complexe étanchéité-drainage supérieur "traditionnel", à savoir (de bas en haut):

- ❖ un géotextile drainant anti-poinçonnement ;
- ❖ une structure alvéolaire drainante en polyéthylène associée à un géotextile ;
- ❖ une géomembrane PEHD de 2 mm d'épaisseur (ou une couche de kaolinite dans le cas du C.E.T. de Morialmé) ;
- ❖ une couche d'argile compactée de 0,5 m d'épaisseur ;
- ❖ au pied des talus, des drains périphériques de diamètre 100 mm et 200 mm en PET recouverts de pierrailles et enrobés par un géotextile.

La gestion de percolâts n'est pas modifiée par la réhabilitation.

Les travaux de réhabilitation provisoire du site ont débuté à la fin de l'année 2006. Outre la nature du capping supérieur, ils sont réalisés conformément au Cahier Spécial des Charges du B.E.P de novembre 2005.

C'est lors de la réhabilitation définitive qu'un capping « traditionnel » a été mis en place. Ces travaux ont donc principalement consisté en :

- ❖ un démontage des installations de drainage, dégazage, de pompage et de recirculation des lixiviats existantes ;
- ❖ un reprofilage du site de manière à créer un dôme homogène avec des pentes favorables au ruissellement des eaux météoriques ;
- ❖ la mise en place d'un capping définitif, conforme aux prescriptions de l'AGW du 27 février 2003 ;
- ❖ la mise en place d'un réseau de drainage périphérique et d'un bassin d'orage ;
- ❖ la mise en œuvre d'un réseau de dégazage définitif au départ des puits de dégazage existants ;
- ❖ la mise en œuvre d'un réseau de pompage et d'évacuation des lixiviats.

La mise en place du capping final est réalisée de 2011 à 2013. Durant cette période, les pompages sous membrane et de récolte du lixiviat sont interrompus. Par ailleurs, le PZ2 est endommagé durant les travaux provoquant une éventuelle fissure de la membrane de fond de forme (piézomètre implanté dans le massif de déchets).



Lors des campagnes ISSeP de juillet et septembre 2013, les eaux récoltées par le pompage sous membrane s'apparentent à un lixiviat. Aucun impact n'est observé dans les piézomètres de surveillance. Après investigation de l'exploitant, il semblerait que le C.E.T. soit noyé (niveaux d'eau mesurés dans les puits de gaz) et que le niveau piézométrique soit remonté à hauteur de la fissure potentiel. Suite à ce constat, le DPC enjoint l'exploitant de renforcer la surveillance et de faire les actions correctrices au plus vite.

7 POST-GESTION

La pose d'une couverture étanche lors de la fin de l'exploitation d'un tumulus a pour buts d'empêcher la pénétration d'eau de percolation ainsi que de contrôler et reprendre les lixiviats et les gaz provenant de la fermentation des matières en dépôt.

La seule modification au système de récolte des percolâts déjà en place sera l'utilisation des puits de dégazage pour le relevage vers le bassin de stockage temporaire. Ce relevage sera mis en œuvre, via 15 pompes immergées et des conduites spécifiques.

Le traitement des percolâts est identique à celui mise en œuvre durant la pré-gestion.

7.1 Surveillance

Le réseau de surveillance de l'aquifère ("autocontrôle") doit être maintenu et il est même recommandé de parfaire le dispositif en plaçant de nouveaux ouvrages au nord afin de vérifier l'absence de risque à long terme pour le captage SWDE. A la connaissance de l'ISSeP, aucun document officiel, du moins spécifique au site, n'existe à l'heure actuelle qui imposerait ce maintien à long terme de monitoring des eaux souterraines.

Suite au constat de pollution dans le pompage sous membrane de 2013, le contrôle est temporairement renforcé et l'exploitant est tenu de réaliser un forage de surveillance supplémentaire. Son emplacement sera défini en accord avec l'administration.

Les installations de collecte, contrôle et traitement des eaux sont maintenues en service durant une période de 5 ans au moins après la clôture des opérations de réhabilitation totale du site. (cf. permis d'exploiter 1990). Cette durée pourrait s'avérer nettement plus importante en fonction des résultats du monitoring décrit ci-dessus.

7.2 Fin de post-gestion

L'Arrêté du gouvernement wallon fixant les conditions sectorielles d'exploitation des centre d'enfouissement technique du 27 février 2003 stipule à l'article 37 que :

"Après la remise en état d'un C.E.T., l'exploitant est tenu d'en assurer la post-gestion pour toute la durée que le fonctionnaire technique jugera nécessaire jusqu'à la décision qu'il prendra en vertu de l'article 55, §6bis, alinéa 4 du décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement.

La post-gestion du C.E.T. comprend notamment les obligations suivantes :

- *L'entretien général du site, et en particulier celui du couvert végétal et des installations de traitement des gaz et des lixiviats ;*
- *La surveillance des gaz et des eaux rejetées par le C.E.T. ;*
- *Le contrôle de la qualité des eaux de surface, des nappes aquifères, de l'air ambiant, des sols et des sous-sols susceptibles d'être affectés par le C.E.T.*

Les conditions particulières déterminent les prescriptions à respecter par l'exploitant en matière de post-gestion dans le respect de la directive 1999/31/CE concernant la mise en décharge des déchets."

Une durée de 30 ans est fréquemment citée dans la littérature relative aux C.E.T. mais de récentes études scientifiques insistent sur les incertitudes qui demeurent concernant la durée réelle de post-gestion en fonction des objectifs techniques et environnementaux fixés par les administrations étatiques. En Wallonie, aucune durée forfaitaire et aucun objectif technique ou environnemental n'a encore été stipulé par la Région wallonne.

8 AUTORISATIONS

8.1 Listes des autorisations délivrées à l'exploitant

Date :	Objet :	Titulaire	Echéance :
21 novembre 1996	Arrêté de la députation permanente autorisant l'exploitation d'un centre d'enfouissement technique destiné à recevoir des déchets ménagers et assimilés de classe 2 et des déchets inertes de classe 3 à Florennes (Morialmé)	BEPN (Bureau Économique de la Province de Namur). SIAEEESM, société agréée en qualité d'exploitant de décharge de classe 2 par arrêté ministériel du 05/04/1988.	22 novembre 2010
13 mars 2003	Arrêté du Gouvernement wallon du 27 février 2003 fixant les conditions sectorielles d'exploitation des centres d'enfouissement technique.	BEPN (Bureau Économique de la Province de Namur). SIAEEESM, société agréée en qualité d'exploitant de décharge de classe 2 par arrêté ministériel du 05/04/1988.	
11 février 1997	Permis de bâtir		Lors de la fin des opérations de réhabilitation du CET.
5 septembre 2007	Permis d'environnement : déversement d'eaux usées industrielles et rabattement des eaux de la nappe	BEP Environnement	5 juin 2027
22 octobre 2014	Permis d'environnement : déversement des eaux d'exhaure et regroupement de lixiviats en provenance des CET de Chapois et Malvoisin	BEP Environnement	22 novembre 2030

8.2 Déchets admis

Le C.E.T. de Morialmé est un C.E.T. de classes 2 et 3 pouvant accueillir :

- ❖ Les déchets ménagers et encombrants ménagers ;
- ❖ Les déchets assimilés aux déchets ménagers provenant des communes affiliées à la SIAEEESM ;
- ❖ Les déchets pouvant être déposés en décharge de classe 3 conformément aux dispositions de l'article 36 de l'A.E.R.W. du 23 juillet 1987 ;
- ❖ Les boues de stations d'épuration d'eaux résiduaires urbaines.
- ❖ La Société Intercommunale d'Aménagement et d'Equipement Economique de l'Entre Sambre et Meuse (SIAEEESM) a été agréée comme exploitant de décharge de classe 2 et 3 par A. M. du 5 avril 1988.
- ❖ Listes des déchets conformément à l'arrêté du 23 décembre 1992 :
- ❖ 0050 Déchets provenant de l'activité normale des ménages
- ❖ 0051 Déchets ou objets encombrants des ménages
- ❖ 0052 Déchets non triés de verre issus d'une collecte sélective
- ❖ 0053 Déchets de verre blanc issus d'une collecte sélective
- ❖ 0054 Déchets de verre de couleur issus d'une collecte sélective
- ❖ 0055 Déchets de papier et de cartons issus d'une collecte sélective
- ❖ 0056 Déchets de papier issus d'une collecte sélective
- ❖ 0057 Déchets de cartons issus d'une collecte sélective
- ❖ 0058 Déchets de métaux issus d'une collecte sélective
- ❖ 0059 Capsules usagées issues d'une collecte sélective
- ❖ 0060 Emballages usagés en fer blanc issus d'une collecte sélective
- ❖ 0061 Déchets provenant de l'entretien des jardins, de la production de fruits et de légumes, issus d'une collecte sélective.
- ❖ 0062 Bois émondés issus d'une collecte sélective
- ❖ 0064 Déchets de construction et de démolition de bâtiments à caractère d'habitation à l'exclusion de toute matière inflammable et putrescible, issus ou non d'une collecte sélective.
- ❖ 0065 Déchets textiles issus d'une collecte sélective
- ❖ 0066 Déchets de matières synthétiques issus d'une collecte sélective
- ❖ 0067 Emballages usagés en matières synthétiques issus d'une collecte sélective
- ❖ 0984 Boues fermentées résultant des opérations d'épuration des eaux usées urbaines

8.3 Références normatives

Les références normatives applicables au C.E.T. de Morialmé sont reprises au Tableau 1.

Comme indiqué dans celui-ci, le C.E.T. ne fait l'objet d'aucune condition particulière pour les eaux souterraines ou pour les rejets de la station d'épuration.

Les valeurs de la colonne "3X Piézo amont" ont été calculées en multipliant par 3 les médianes des résultats d'autocontrôles en possession de l'ISSeP fin 2014. Etant donné le cône de rabattement induit par le pompage d'exhaure (renvoi cartes piézométriques), la notion d'"amont" perd de sa pertinence et pourrait qualifier pratiquement tous les ouvrages en présence. C'est donc le piézomètre le plus éloigné du massif (Pz5) et donc le moins susceptible d'être affecté par une pollution originaire du C.E.T. qui a été choisi comme référence amont.

Tableau 1 : Références normatives

		Types d'eaux concernés : ►			ESO	RSTEP
		Référence : ►		Conditions sectorielles	Permis	Permis
		Référence - détail : ►		Seuils de vigilance	3X Piézo amont MOR (PZ05)	Seuil particulier
PARAMÈTRE	UNITÉ					
AOX	µg Cl/l	100	23,25			
As tot	µg/l	10	1,5			
Benzène	µg/l	1	0,75			
Cd tot	µg/l	5	0,75			
cis-1,2-Dichloroéthène	µg/l	20	0,75			
Cl-	mg/l	150	44,1			
Cl. de vinyle	µg/l	20	0,75			
CN- tot	µg/l	50	9,75			
Conductivité	µS / cm	2100	673,2			
COT	mgC/l	5	1,86			
Cr tot	µg/l	50	1,5			
Cu tot	µg/l	100	3			
Ethylbenzène	µg/l	30	0,75			
F-	mg/l	1,5	0,3585			
Fe tot	µg/l	1000	474			
HC C05-C11	µg/l	100	0,045			
HC C10-C40	µg/l	100	0,037575			
Hg tot	µg/l	1	1,5			
Indice phénols	µg/l	5	6			
Mn tot	mg/l		186			
N ammo.	mg N/l	0,412	0,06675			
Na tot	mg/l	150				
Naphtalène	µg/l	6	0,75			
Ni tot	µg/l	20	4,2			
P tot	mg P/l	0,502	262,38			
Pb tot	µg/l	10	1,5			
Sb tot	µg/l	5	0,15			
Se tot	µg/l	10	1,5			
Sn tot	µg/l					
SO4=	mg SO4/l	250	47,4			
Tétrachloroéthène	µg/l	20	0,75			
Toluène	µg/l	70	0,75			
trans-1,2-dichloroéthène	µg/l	20				
Trichloroéthène	µg/l					
Xylènes	µg/l	50	0,75			
Zn tot	µg/l	200	21			

9 HISTORIQUE

Depuis 1860, les argilières.	L'exploitation d'argilière au lieu-dit « le Faya » remonte à 1860, d'abord par monsieur L. Reman puis (depuis 1931) par divers autres exploitants. L'exploitation de la « zone 2 » (le futur CET) s'est poursuivie jusqu'en 1988 ; la
-------------------------------------	--

	« zone 3 » reste exploitée actuellement (2006).
1982-1990	<p>En 1982, des contacts sont établis avec la commune de Florennes pour exploiter, dès saturation de la décharge communale située route de Philippeville, un nouveau site de versage sur une autre propriété communale, à savoir le lieu-dit « Le Faya » à Morialmé.</p> <p>Le 3 décembre 1982, une convention de location est passée entre la commune de Florennes et l'Intercommunale SIAEEESM.</p> <p>En date du 10 août 1987, le BEPN introduit une demande auprès de la DGAT tendant à modifier le relief du sol en vue de remblayer les zones excavées de l'argillère, à l'aide de déchets.</p> <p>Le 22 novembre 1988, une première demande de permis d'exploiter une décharge de classe 2 est introduite auprès de la Députation Permanente de la Province de Namur. Cette demande est rejetée, au profit d'une concentration des déchets des quatre intercommunales de la province de Namur, au sein de deux autres CET, à Chapois et aux Isnes.</p>
1990	<p>Le 14 février 1990, une deuxième demande de permis d'exploiter est introduite auprès de la députation permanente.</p> <p>Le 30 août 1990, un arrêté de la députation permanente autorise la SIAEEESM à exploiter une décharge de classe 2 au lieu-dit « le Faya ». Le 22 novembre de cette même année, un arrêté de la députation permanente fixe les conditions techniques d'exploitation qui seront d'application jusqu'au 22 novembre 1995.</p> <p>En 1990, la carrière de Morialmé fait l'objet d'une étude géologique et hydrogéologique (LIGH, Monjoie) ; le site est retenu comme site potentiel pour accueillir une décharge temporaire de classe 2.</p>
1992	Le 27 mai 1992, une convention est passée entre l'intercommunale et la société Hins, fixant notamment les conditions de voirie et prévoyant la construction d'une digue par l'intercommunale.
1993	Un permis de modifier le relief du sol est délivré à l'intercommunale le 26 mai 1993. Ce permis est accordé pour l'ensemble de la zone 2 mais refusé pour le « Trou Reman » situé au sud de la ligne de chemin de fer.
1994	Le 17 janvier 1994, une convention de location est passée entre la commune de Florennes et l'Intercommunale pour une durée de neuf ans, précisant un loyer et les responsabilités de l'Intercommunale concernant l'aménagement de la voirie.
1995	Fin de l'exploitation de la phase 1 ; début de l'exploitation de la phase 2. L'arrêté de la députation permanente du 12 octobre 1995, proroge le permis d'exploiter pour une durée d'un an (jusqu'au 22 novembre 1996).
1996	Le 21 novembre 1996, un arrêté de la députation permanente prolonge une nouvelle fois la précédente autorisation (voir fiche <i>Autorisation d'exploiter</i>).
2006	Fin de l'exploitation de la seconde phase. Mise en œuvre des travaux de réhabilitation provisoire, outre la nature du capping supérieur, ils sont réalisés conformément au Cahier Spécial des Charges du B.E.P de novembre 2005.
2007	Travaux de réhabilitation provisoire, fin au début de l'année 2008
30/04/2010	Approbation par la DPA du cahier des charges de la réhabilitation définitive, après avis favorable du Département du Sol et des Déchets.
2011-2013	Travaux de réhabilitation durant lesquels le pompage sous membrane et le pompage des lixiviats est interrompu.

06/2013	Destruction du PZ 2 (implanté au droit du massif de déchets à travers la membrane) par l'entrepreneur lors des travaux de réhabilitation et rupture possible de la membrane basal.
09/2013	Remise en service du pompage sous membrane et constat de pollution importante par du lixiviat. aucun impact observé dans les piézomètres de surveillance. Après investigation de l'exploitant, il semblerait que le C.E.T. soit noyé. Suite à ce constat, le DPC enjoint l'exploitant de renforcer la surveillance et de faire les actions correctrices au plus vite.



10 ETUDES ANTÉRIEURES

10.1 ISSeP

- ❖ Rapport ISSeP n°02774/2007 – C.E.T. de Morialmé – Réseau de contrôle des C.E.T. en Région wallonne – Première campagne de contrôle (2006).
- ❖ Rapport ISSeP n°02733/2009 – C.E.T. de Morialmé – Réseau de contrôle des C.E.T. en Région wallonne – Seconde campagne de contrôle (2009).

10.2 Autres

- ❖ Études géologiques et hydrogéologiques de la carrière de Morialmé, réalisées en 1989 et 1990 par les LGIH (ULg, service du Professeur Monjoie) à la demande du B.E.P. dans le cadre du projet de décharge. (Réf : BEPN/891, BEPN/892 et BEPN/901).
- ❖ Étude d'incidences (IRCO), sortie en janvier 1996 dans le cadre du renouvellement du permis d'exploiter.

	C.E.T. de Morialmé	
	Contexte environnemental	
	Actualisation : le 23 décembre 2014	
	www.issep.be	

1 LOCALISATION - TOPOGRAPHIE

Le C.E.T. est localisé à sur la commune de Florennes, à proximité du village de Morialmé au lieu-dit « Le Faya ». Carte IGN n°53/ 5-6 Philippeville-Rosée au 1/25.000.

Dans le système de coordonnées Lambert, le site est situé approximativement entre les coordonnées suivantes :

- ❖ $X_{\min} = 163106 \text{ m}$ $X_{\max} = 163270 \text{ m}$
- ❖ $Y_{\min} = 105806 \text{ m}$ $Y_{\max} = 105900 \text{ m}$

Le site de la décharge est une ancienne argilière située sur une crête topographique d'axe sud-ouest/nord-est à une altitude de 265 m environ.

2 HYDROGRAPHIE

Tous les écoulements superficiels observés dans les environs du C.E.T. de Morialmé appartiennent au bassin fluvial de la Meuse, bassin de l'Eau-d'Heure. Plus précisément, l'impluvium du site du C.E.T. s'inscrit dans la séquence hydrographique suivante :

- ❖ bassins versants locaux des ruisseaux du Faya et Giraudiat ⇒
- ❖ sous-bassin versant du Thyria ⇒
- ❖ bassin versant de l'Eau d'Heure ⇒
- ❖ grand bassin versant de la Sambre ⇒
- ❖ bassin fluvial de la Meuse.

Selon la loi relative aux cours d'eau non navigables, ces cours d'eau sont classés en trois catégories :

- première catégorie : les parties des cours d'eau non navigables en aval du point où leur bassin hydrographique atteint au moins 5000 ha.
- deuxième catégorie : les cours d'eau non navigables ou partie de ceux-ci qui ne sont classés ni en première, ni en troisième catégorie.
- troisième catégorie : les cours d'eau non navigables ou partie de ceux-ci, en aval de leur origine, tant qu'ils n'ont pas atteint la limite de la commune où est située cette origine.

Les ruisseaux suivants sont recensés aux alentours du C.E.T., par ordre de proximité :

- ❖ Le Giraudiat (2^{ème} catégorie) prend sa source à 200 m au sud du site à une altitude de 260 m. Il s'écoule d'abord vers l'est (sur 500 mètres) puis vers le nord-est et le nord, après avoir reçu les eaux du ruisseau du Fond des Bois. Le Giraudiat traverse ensuite Morialmé et rejoint, au nord de cette entité, le ruisseau de la Semène pour former le Thyria. L'altitude du confluent se situe aux alentours de la cote 237.
- ❖ Le Ruisseau du Faya (3^{ème} catégorie) prend sa source à 250 m au nord du site à une altitude de 260 m. Il s'écoule d'abord vers le nord-est (sur 600 mètres) puis vers le nord et se jette dans le ruisseau de Kérelle à environ 1 km de sa source. Etant donné le caractère intermittent de ce ruisseau, il n'est pas représenté sur certaines cartes topographiques de la région.
- ❖ Le ruisseau de Kérelle (3^{ème} catégorie) prend sa source à 900 m au N-O du C.E.T. et se jette dans le ruisseau de Saint-Pierre 400 m plus en aval puis dans le Thyria 400 m plus en ava.
- ❖ Le Thyria (2^{ème} catégorie) s'écoule vers l'ouest depuis Morialmé et rejoint l'Eau d'Heure à hauteur de Thy-le-Château.

En 1990, les LGIH ont réalisé des jaugeages des principaux ruisseaux aux alentours du C.E.T. En voici les principaux résultats :

- ❖ Le débit du ruisseau du Fond du Bois était d'environ 200 m³/j ;
- ❖ Le débit du Giraudiat passait de 287 m³/j juste après son confluent avec le ruisseau du Fond du Bois à 360 m³/j au centre de Morialmé
- ❖ Le ruisseau du Kérelle possédait un débit de 90 m³/j alors que celui du ruisseau du Faya était considéré comme nul vu le caractère apparemment intermittent du cours d'eau.

Aucune actualisation de ces mesures n'a été opérée depuis 1990 à la connaissance de l'ISSeP.

Les sources recensées dans les environs correspondent à celles des ruisseaux cités plus haut. Comme expliqué dans le chapitre hydrogéologie, il s'agit d'exutoires de "débordement" de la nappe des grès dont le niveau est moins rabattu que dans les synclinaux calcaires adjacents. L'altitude de ces sources se situe entre les cotes 275 et 260 m.

3 GÉOLOGIE

3.1 Géologie régionale

La région étudiée se trouve dans le Condroz occidental, le Condroz correspondant lui-même à la partie septentrionale du synclinorium de Dinant. La région du C.E.T. de Morialmé est essentiellement constituée de formations paléozoïques dont les sédiments appartiennent aux étages Tournaisien et Famennien.

Dans les environs du C.E.T., on rencontre principalement des roches schisto-gréseuses appartenant au Dévonien supérieur (Famennien) et des roches carbonatées appartenant au Carbonifère (Tournaisien). Les formations paléozoïques sont plissées (plissement varisque) et faillées.

Le relief de la région est caractérisé par une alternance de crêtes et de dépressions conditionnées par la géologie. Les crêtes topographiques sont localisées au droit des anticlinaux schisto-gréseux (Famennien). Les synclinaux calcaires (Tournaisien) dessinent quant à eux des dépressions plus ou moins marquées. Ces structures géomorphologiques suivent ainsi l'alignement est-ouest des couches géologiques.

Après érosion et pénéplation, la surface des formations paléozoïques a été recouverte en discordance par des sédiments argilo-sableux du Tertiaire. De ces dépôts, il ne subsiste que quelques lambeaux résiduels piégés dans des dépressions karstiques à l'aplomb des formations calcaires.

En outre, durant le Quaternaire, toute la région a été recouverte par des limons (en général d'origine éolienne) sur les plateaux, des colluvions sur les pentes et des dépôts alluvionnaires récents dans le fond des vallées. Les dépôts alluvionnaires, composés de limons, de sables et localement de graviers, sont généralement peu importants mais on en observe dans la plupart des cours d'eau de la région du C.E.T.

3.2 Géologie locale

La géologie locale est connue notamment grâce aux investigations réalisées par le LGIH en 1990 dans le cadre de l'étude préalable à l'installation du C.E.T. Ces investigations ont consisté en la réalisation de 5 forages équipés en piézomètres et d'essais géophysiques détaillés au chapitre 3.3.

Les argiles exploitées avant l'implantation du C.E.T. et autour du site proviennent de la formation de "l'Entre-Sambre-et-Meuse". Elles trouvent leur origine dans l'altération in situ des psammites et schistes fameniens, éventuellement mobilisée ultérieurement vers une poche karstique affectant les calcaires.

Les coupes du plan n°4 compilent l'ensemble des données récoltées durant les forages et les campagnes de géophysique réalisés par les LGIH (service du Professeur Monjoie) en 1990. Les deux coupes nord-sud mettent en évidence un accident tectonique (faille) qui mettrait à l'affleurement le calcaire tournaisien (HPLM-BWL) nettement plus au sud que ne l'indique la carte géologique. L'absence d'affleurements empêche de localiser avec précision la limite entre les ces calcaires et les grès.

En résumé, la succession des terrains rencontrés au droit du C.E.T. est la suivante :

- ❖ Argiles d'altération sur une épaisseur variable (de 2 à 12 mètres) en partie excavée dans le cadre de l'exploitation de l'argilière ;
- ❖ Bedrock schisto-gréseux (type Ciney-Etroingt) sur plus de 40 mètres. La roche est d'abord altérée et fissurée, puis plus saine en profondeur

L'épaisseur d'argile est nettement plus faible au Pz3 (situé en contrebas, sur une zone probablement décapée pour placer le chemin de fer) et au Pz5 (où le bedrock sain remonte à environ 2 m sous la surface du sol).

3.3 Prospection géophysique

Des campagnes de prospection géophysique ont été réalisées par les LGIH en 1990 afin de préciser la géologie locale. Les essais suivants ont été mis en œuvre :

- ❖ 19 sondages et 5 trainés géoélectriques ;
- ❖ 18 sondages géosismiques dont 14 au marteau et 4 à l'air-gun ;
- ❖ des diagraphies dans les 5 forages réalisés.

Ces diverses investigations ont notamment permis :

- ❖ de bien cartographier l'épaisseur de la couche d'argile d'altération, notamment via des sondages et trainés géoélectriques, vu le caractère conducteur de l'argile ;
- ❖ d'évaluer sur l'ensemble l'épaisseur de la frange déconsolidée du bedrock, essentiellement via les sondages sismiques, vu les vitesses plus lentes des ondes sismiques en terrain moins compact ;
- ❖ en particulier, de mieux situer la remontée du bedrock au nord du site ;
- ❖ grâce aux trainés géoélectriques, de positionner les limites entre les terrains schisto-gréseux et le synclinal calcaire au sud, et ce, à la position attendue sur la carte géologique ;
- ❖ de repérer dans les trainés géoélectriques, au nord du C.E.T., une anomalie présentant toutes les caractéristiques d'un passage grès-calcaire mais beaucoup plus au sud que ne le laissait supposer la carte géologique ; c'est cette anomalie qui est explicable par diverses hypothèses tectoniques discutées dans la fiche "géologie locale" du dossier technique présenté sur le site de la Région wallonne ;
- ❖ de localiser, en bordure de ces contacts, des zones de déconsolidation et d'altération plus profondes, pouvant s'interpréter comme des poches de dissolution. De bien cartographier l'épaisseur de la couche d'argile d'altération, notamment via des sondages et trainés géoélectriques, vu le caractère conducteur de l'argile ;

3.4 Tectonique

Les roches du socle paléozoïque ont principalement été déformées par plissement et fracturation au cours de l'orogénèse varisque.

Les formations paléozoïques du bassin de Dinant forment un vaste synclinorium dont les axes de plis sont orientés O-E dans sa partie ouest et NE-SO dans sa partie est. Dans ses parties nord et centrale, le synclinorium de Dinant a pour principale caractéristique l'alternance de synclinaux dont le cœur est occupé par des calcaires et dolomies dinantiens et d'anticlinaux développés dans les formations schisto-gréseuses dévoniennes.

Selon la carte géologique de Wallonie, la charnière d'un vaste anticlinal passe environ 1,5 km au sud-ouest du village de Morialmé. C'est sur le flanc sud de cet anticlinal qu'est implantée l'argilière dans laquelle le C.E.T. a été aménagé. Cet anticlinal est encadré au nord et au sud par deux synclinaux calcaires. L'argilière borde directement le synclinal sud. Le synclinal nord serait situé, selon la carte, à plus grande distance. Cette interprétation est toutefois sujette à discussion. En effet, après discussion avec les Professeurs Monjoie et Boulvain, auteurs respectivement de l'étude géophysique et de la carte géologique, il ressort que la présence de calcaires est bel et bien très probable. Plusieurs explications tectoniques, illustrées par des schémas à la figure 1 ci-dessous, sont toutefois possibles :

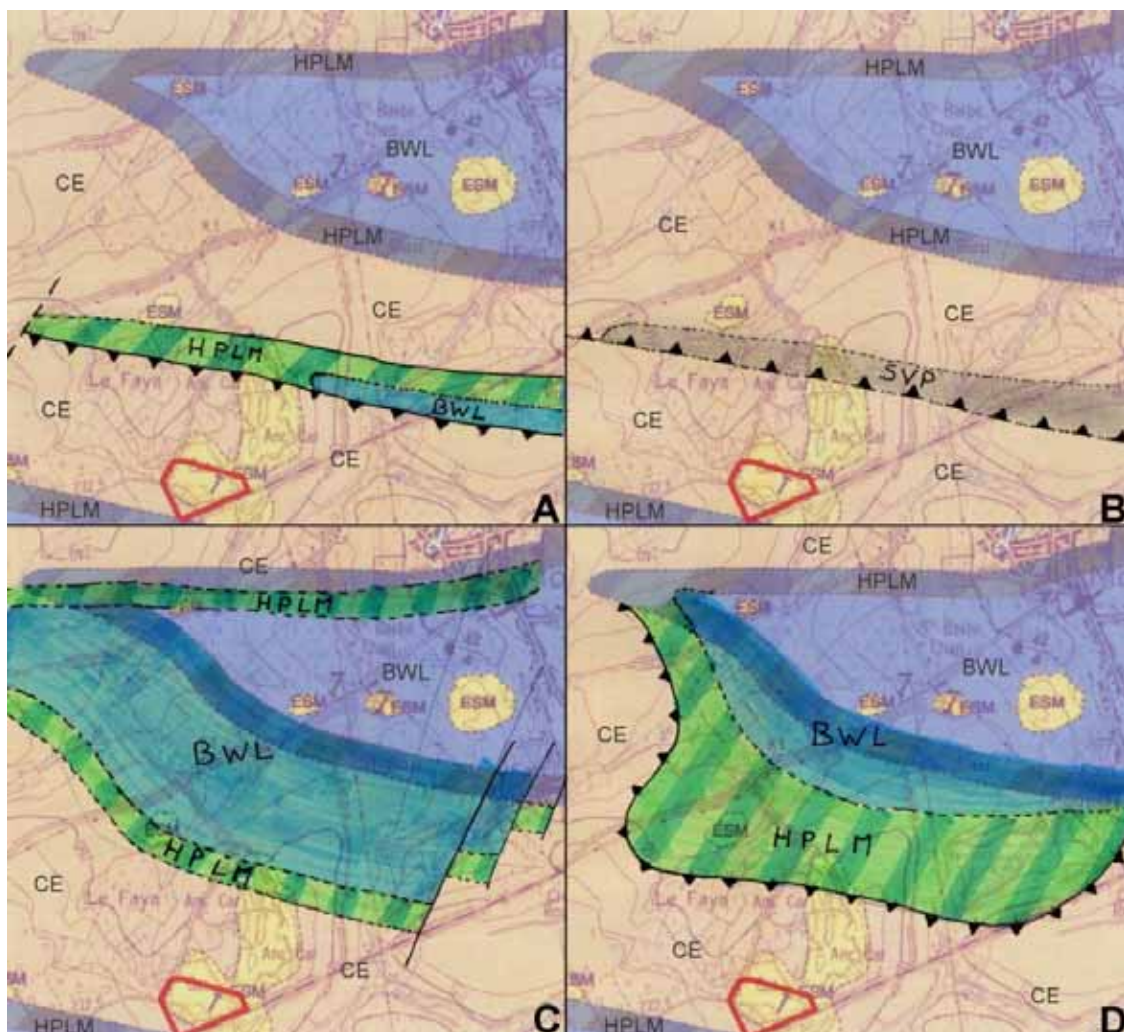
- ❖ Il peut s'agir (figure 1A) d'une fine structure synclinale intermédiaire (HPLM-BWL), similaire à celle dessinée plus à l'ouest, où cette dernière est délimitée au sud par une faille de chevauchement ;
- ❖ Il peut s'agir (figure 1B) d'un pointement de la formation de Souverain-Pré (SVP) au cœur de l'anticlinal, comme on l'observe également à l'extrême ouest de la carte.
- ❖ Il peut également s'agir (figure 1C) d'un contact normal avec le synclinal mais dont l'axe aurait été déplacé vers le sud par le jeu d'une faille transverse ou d'un train de faille, de nombreux cas similaires étant recensés sur la carte.
- ❖ Il peut enfin s'agir (figure 1D) d'un élargissement vers le sud de l'emprise du synclinal de Morialmé suite à une faille de chevauchement, comme on en observe un sur le flanc nord dudit synclinal.

Sur la figure, les teintes du fond géologique original ont volontairement été atténuées pour mettre en évidence les corrections manuelles illustrant les différentes hypothèses.

Les deux premières hypothèses sont avancées par le Professeur Boulvain, avec une préférence pour la première, étant donné la présence d'une structure similaire à l'ouest dans le bon alignement qui pourrait ressurgir au sud de Morialmé. En défaveur de la seconde est aussi à signaler le caractère nettement moins carbonaté de la formation de Souverain-Pré dans les environs qu'en d'autres régions. Les deux dernières hypothèses sont défendues par le Professeur Monjoie, avec une préférence pour la dernière, étant donné que les failles transverses recensées dans la région donnent rarement des décalages de si grande amplitude. Cela dit, aucun des deux experts consultés n'est catégorique et ne nie la pertinence des quatre scénarios. L'absence d'affleurement empêche définitivement de trancher. Seule la réalisation de nouveaux forages dans la zone incertaine pourrait lever l'indétermination.

Cette nécessité de réaliser des forages complémentaires est d'autant plus cruciale que les risques potentiels pour le captage SWDE sont fortement influencés par le scénario. Dans le cas d'une structure intermédiaire (1A) ou d'une fenêtre sur les couches plus anciennes au cœur de l'anticlinal (1B), les risques seraient très limités. Dans le cas de failles transverses (1C) ou de chevauchement (1D), les formations aquifères exploitées par le captage seraient en communication presque directe avec les argilières et le risque serait bien réel.

Figure 1 : hypothèses d'incertitudes tectoniques



Les couches géologiques du socle carbonifère, en particulier dans les synclinaux calcaires, sont fréquemment affectées par des failles de chevauchement. Dans la région du C.E.T., ces failles ont souvent une direction voisine de celle de la stratification et un pendage relativement faible. En plan, elles ont pour effet de rétrécir ou d'élargir l'emprise en surface des synclinaux calcaires.

Outre ces failles longitudinales à caractère chevauchant, on distingue de nombreuses failles ou « trains de failles » transversales, fortement redressées et d'orientation SSO-NNE. En plan, l'effet de ces failles est de décaler les structures et donc les contacts entre formations carbonatées et détritiques, parfois de plusieurs dizaines de mètres vers le sud ou le nord.

Sur base d'une analyse de photos aériennes, une étude des LGIH (Lejeune et Monjoie, 1990) recense les deux directions de linéaments suivantes :

- ❖ N30° à 50° E
- ❖ N110° à 120° E

4 STRATIGRAPHIE

Les différentes formations géologiques détaillées ci-dessous sont présentées de la plus ancienne à la plus récente. Leur description provient du contenu de la notice explicative associée à la carte géologique n°53/5-6 "Philippeville – Rosée".

4.1 LE PRIMAIRE (Paléozoïque)

4.1.1 Le Dévonien supérieur

Le dévonien supérieur est essentiellement constitué de roches détritiques présentant pas endroit des nodules ou petits bancs calcaires.

❖ FRASNIEN

- Formation des Valisettes (VAL)

- Constituée de schistes verts et brun-violacé fossilifères, localement à nodules calcaires.
- Cette formation n'est observée qu'à l'extrême sud de la carte (à 7 km au sud du site) ou un vaste anticlinal faillé met à l'affleurement des formations plus anciennes (Massif de Philippeville). Aux alentours du C.E.T. elle est localisée à plus de 600 mètres de profondeur.

❖ Famennien

- Formations de la Famenne et d'Aye (unité FA)

- L'épaisseur de ces formations atteint environ 370 m dans la région. Elles sont constituées principalement de schistes verts à rares nodules carbonatés.
- Ces formations ne sont observées qu'immédiatement au nord du massif de Philippeville (à 6 km au sud du site). Elles sont cartographiées ensemble en une seule unité majoritairement schisteuse (FA).
- Aux abords directs du C.E.T., le toit de l'unité FA devrait se situer à environ 250 mètres de profondeur.
 - Formations d'Esneux (ESN)
- L'épaisseur de cette formation atteint environ 120 m dans la région. Elle est constituée de siltites à intercalations gréseuses et de grès.
- Elle affleure également au nord du massif de Philippeville. A l'aplomb du C.E.T., le toit de la formation d'Esneux devrait être à une centaine de mètres de profondeur.

- Formation de Souverain-Pré (SVP)

- L'épaisseur de cette formation atteint environ une soixantaine de mètre dans la région. Elle est constituée de grès à nodules de calcaire noir crinoïdique. Cette formation peu épaisse n'apparaît que dans des bandes étroites entre le groupe schisteux FA et le groupe gréseux CE. Elle affleure non seulement au sud du synclinal de Florenne-Année mais également au nord (nord-est de la carte) à la faveur de deux plis anticlinaux plus marqués. A droit du CET, en fonction des plissements locaux, la formation pourrait être proche de la surface.

- Formations de Ciney et d'Etroeungt (unité CE)

- La formation de Ciney est constituée de plus de 300 mètres de grès, elle est surmontée par une cinquantaine de mètres (Etroeungt) de schiste à nodules calcaires, de grès et de calcaire argileux qui annonce le passage aux formations carbonatées tournaisiennes.
- C'est cette unité à prédominance gréseuse qui est présente en surface au droit du CET. Elle comble le cœur d'un anticlinal dont l'axe semble situé à environ 250 mètres au nord du site. Il n'y a cependant aucun affleurement dans la zone et il n'est pas impossible que des plissements intermédiaires ou des failles transverses perturbent localement la géologie, comme c'est le cas plus au nord ou à l'ouest de la carte. Ces hypothèses sont discutées dans la fiche « géologie locale » du dossier technique.

4.1.2 Le Carbonifère

Les roches carbonifères qui affleurent dans la région sont essentiellement carbonatées avec des épisodes schisteux ou calcschisteux. Plusieurs formations d'âges tournaisien et viséen sont répertoriées. On les rencontre

de manière typique dans les cœurs de synclinaux dans l'ensemble de la partie condrusienne du synclinorium de Dinant. Le plus proche de ces synclinaux, celui de Fraire, se trouve immédiatement au sud du CET. Le second synclinal, celui de Morialmé est, selon la carte géologique, situé à environ 1.000 mètres au nord.

Ces deux synclinaux sont constitués de deux unités :

- ❖ Un fin niveau de base de base (liseré périphérique en plan) de l'unité HPLM qui regroupe les trois formations calcaires d'Hastière, de Landelies et de Maurenne ainsi que l'épisode schisteux du Pont d'Arcole qui s'intercale entre les deux premiers niveaux calcaires.
- ❖ Un cœur calcaire de l'unité BWL regroupant les formations de Bayard, Waulsort et Leffe.

Sur l'ensemble de la carte, seul le synclinal central de Florennes-Anhée qui traverse toute la planche d'ouest en est, est suffisamment large pour faire apparaître, en son centre, la base du Houiller surmontant les formations calcaires du Tournaisien et du Dinantien.

- Formation d'Hastière

Cette formation d'une vingtaine de mètres d'épaisseur affleure sous forme de pointements aux flancs des synclinaux de Florennes et de Stave. La description complète de la formation a été réalisée lors d'un sondage à Silenrioux. On y observe des calcaires et calcaires noirs et gris en bancs peu épais séparés par des joints argileux avec des schistes carbonatés au sommet.

- Formation du Pont d'Arcole

Il s'agit d'un vingtaine de mètres de schistes (shales) comprenant quelques niveaux carbonatés

- Formations de Landelies et de Maurenne

Ces deux formations ont été cartographiées ensemble en raison du manque d'affleurement de la formation de Maurenne. Elles ont également été décrites à la faveur d'un sondage réalisé à St-Aubin. La formation de Landelies est quant à elle caractérisée par 16 m de calcaires à crinoïdes relativement argileux dans la partie inférieure suivi de 7 m de dolomies et calcaires à crinoïdes gris violacés. Les calcaires de la formation de Maurenne forment ensuite une unité d'une vingtaine de mètres de calcschistes comprenant quelques cherts noirâtres dans la partie supérieure.

- Formations de Bayard, de Leffe et de Waulsort

Ces trois formations sont en fait trois faciès distincts d'un ensemble complexe déterminé par les "récifs" waulsortiens et leurs sédiments environnant. Le faciès "Bayard" consiste en des dolomies ou calcaires à crinoïdes gris clair contenant de nombreux crinoïdes et éléments squelettiques stratifiés en bancs métriques. Le faciès "Leffe" surmonte le faciès Bayard. Il s'agit de calcaires stratifiés gris violacé en bancs décimétriques à métriques contenant nettement moins d'éléments squelettiques. Le faciès "Waulsort", lui-même subdivisé en sous-faciès est caractérisé principalement par des calcaires massifs parcourus de cavités centimétriques comblées par plusieurs générations de ciments fibreux (fenestelles ou stromatactis).

4.2 LE SECONDAIRE (Mésozoïque)

Aucune roche d'âge secondaire n'est observée dans la région du C.E.T. de Morialmé.

4.3 LE TERTIAIRE (Cénozoïque)

Les seuls vestiges de sédiments tertiaires résultant de la dernière pénéplanation sont des poches de sables piégées dans des dépressions, notamment d'origines karstiques, du bedrock sous-jacent.

- Sables de l'Entre-Sambre-et-Meuse"

La succession lithologique la plus complète est la suivante : substrat carbonaté ; argiles d'altérations ; sables blancs bioturbés ; sédiments sablo-argileux et/ou argiles laminaires grises contenant parfois des zones tourbeuses à abondant débris de plantes ; sables jaunes à stratification entrecroisées.

4.4 LE QUATERNAIRE (CENOZOÏQUE)

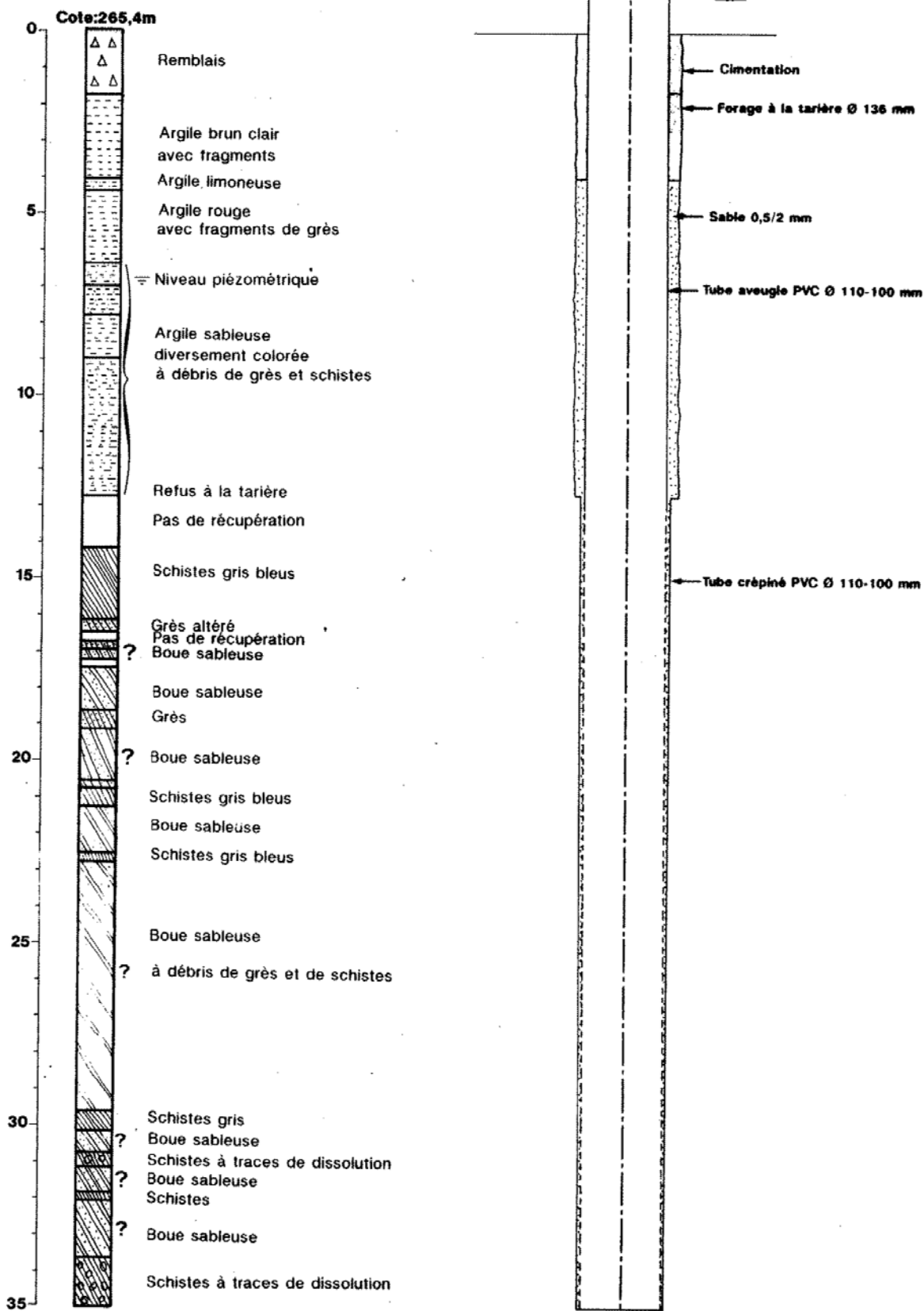
- Ces dépôts sont de natures différentes en fonction du contexte topographique et hydrographique. Il s'agit de :
 - ❖ Limons éoliens (loess) sur les plateaux. Faible épaisseur au-dessus des terrains schisto-gréseux et localement forte épaisseur (plusieurs mètres) au-dessus des formations calcaires.
 - ❖ Colluvions limoneuses sur les pentes. Épaisseur variable.

- ❖ Alluvions modernes dans les vallées, composées de graviers, sables, et limons. Faible épaisseur.

4.5 Logs de forage

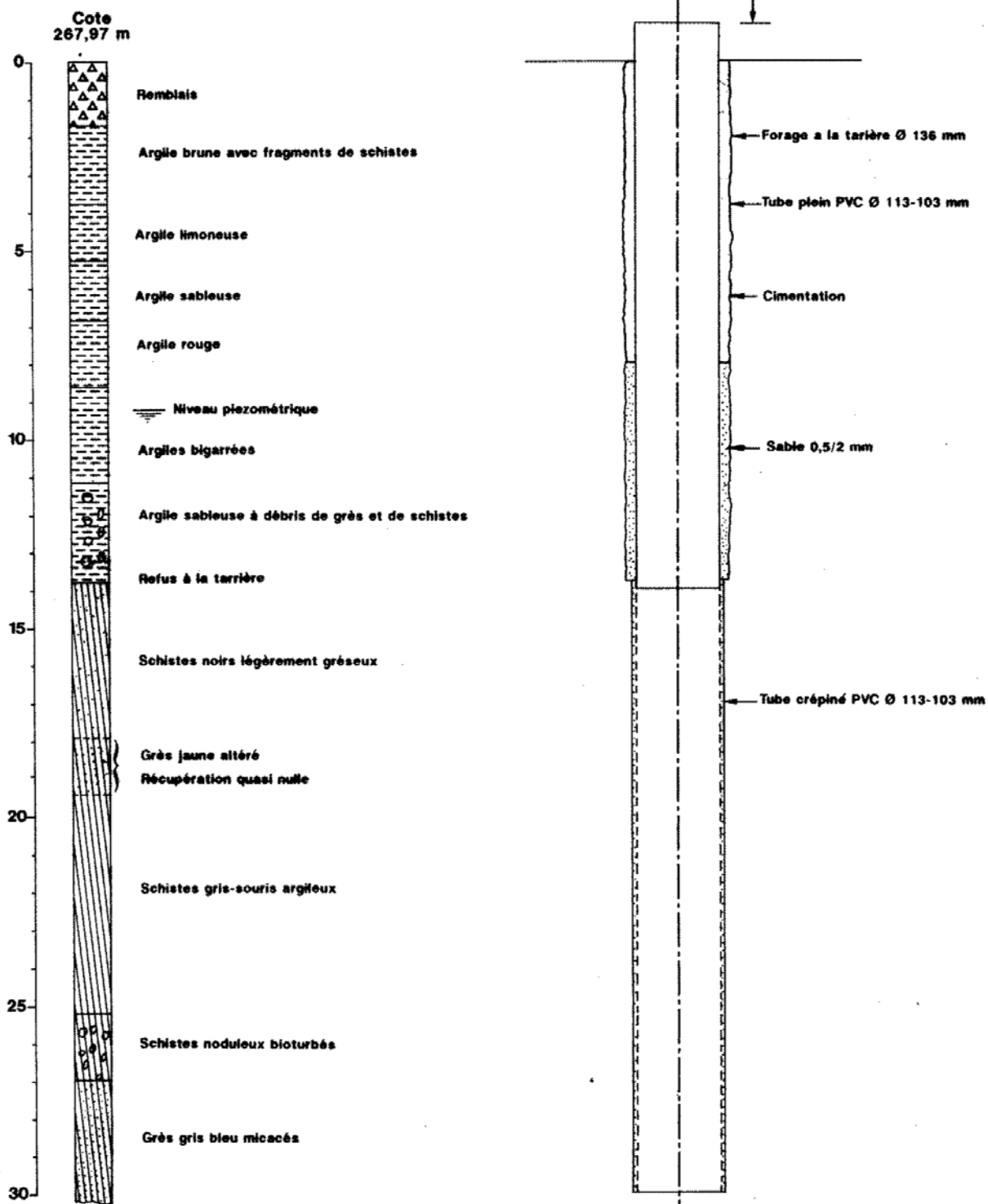
Les logs de forages présentés ci-dessous proviennent de l'étude du LGIH de l'ULg de 1990 dans le cadre de laquelle les piézomètres ont été mis en place.

SONDAGE CAROTTE 1



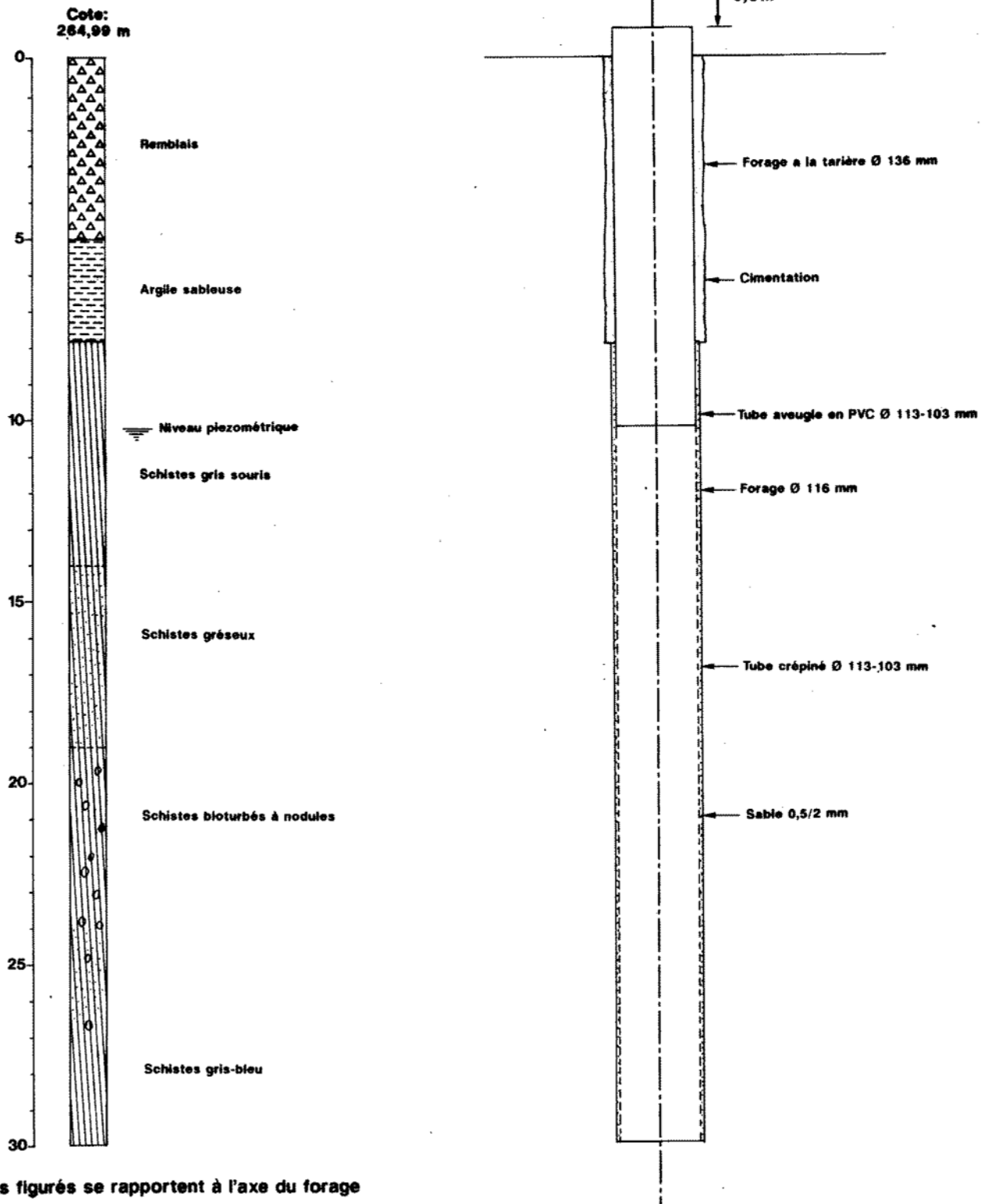
figurés se rapportent à l'axe du forage

Sondage carotté 2

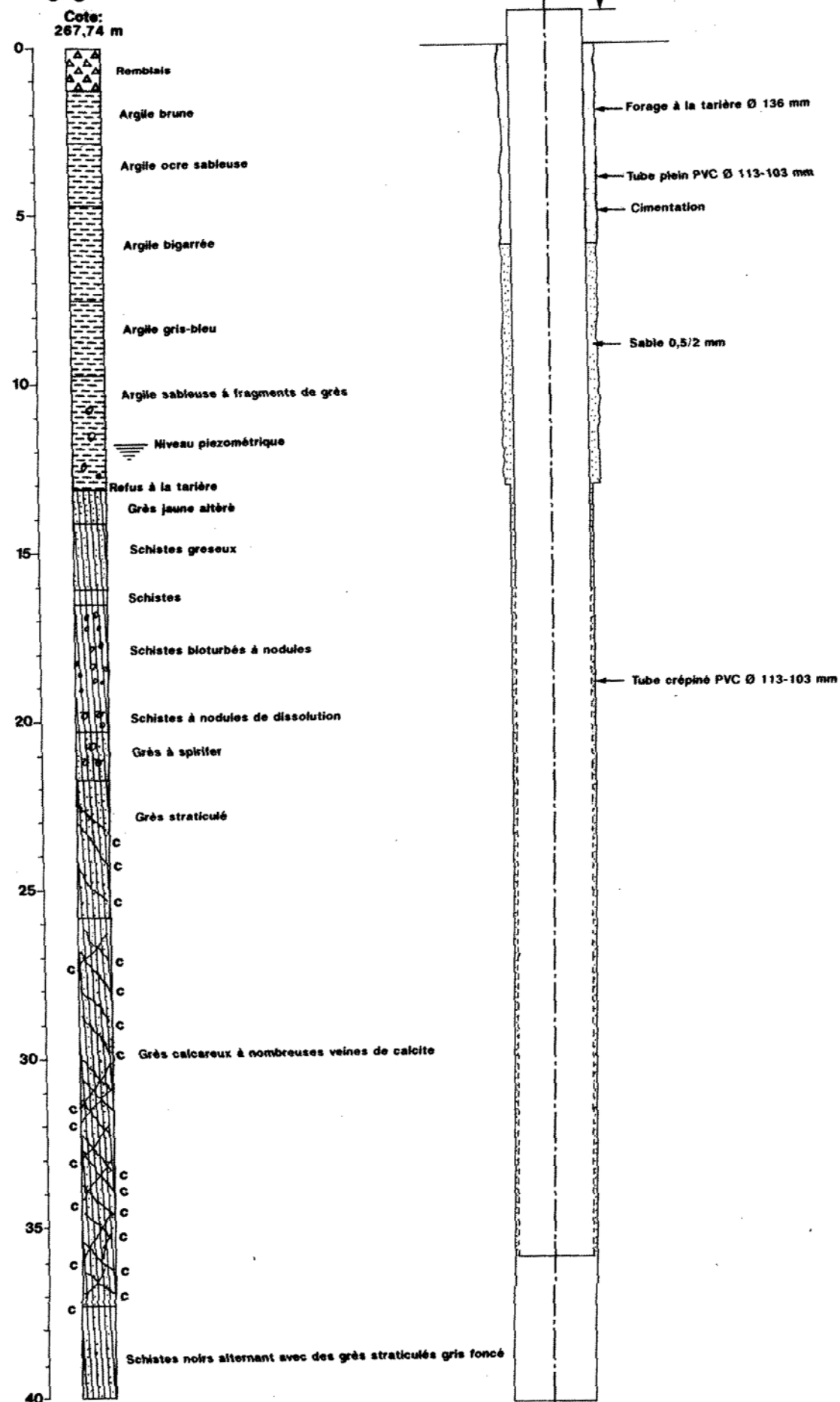


s figurés se rapportent à l'axe du forage

Sondage carotté 3

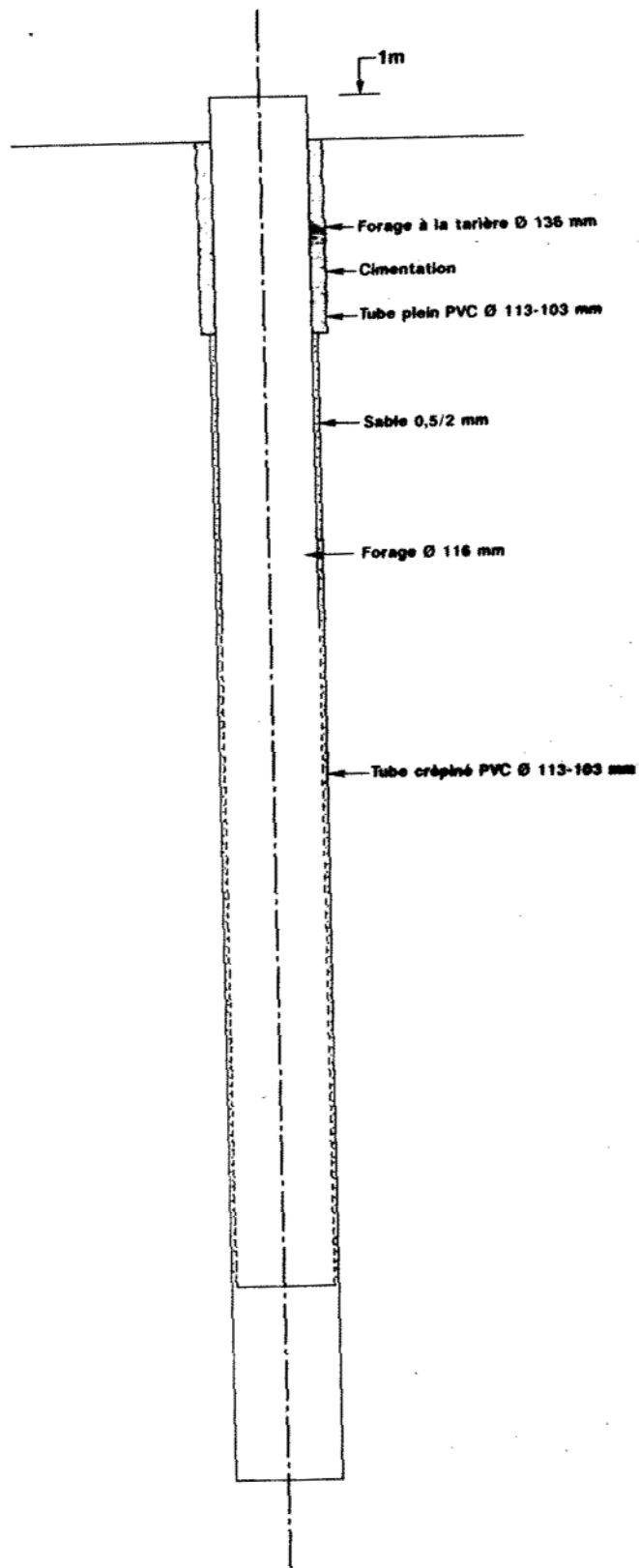
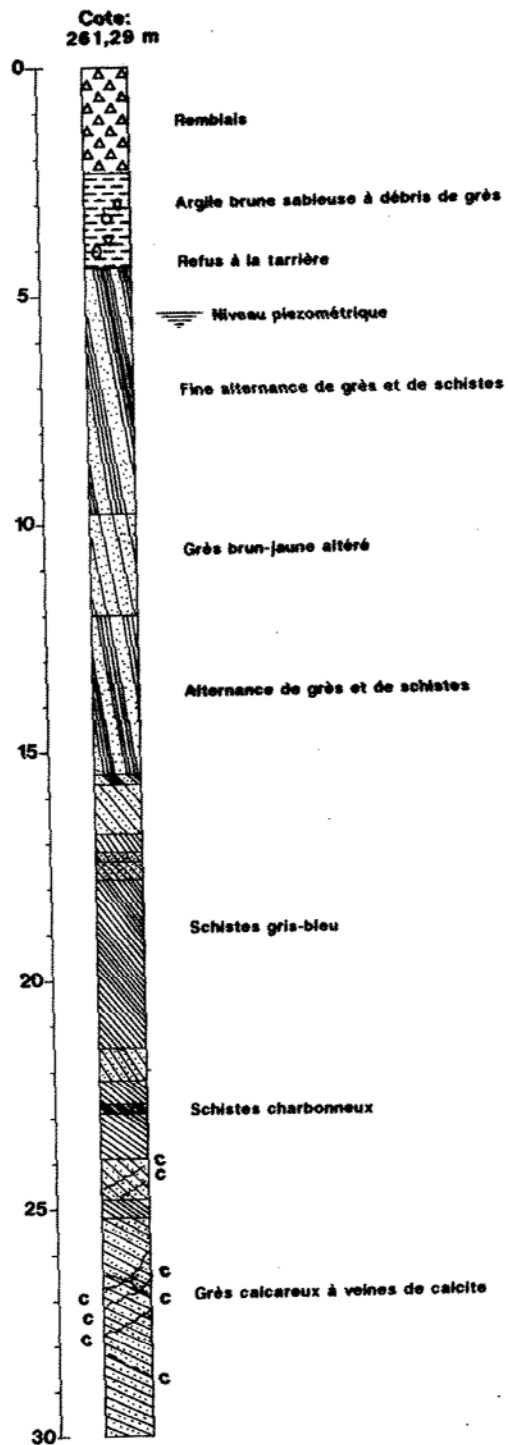


Songage carotté 4



Les figurés se rapportent à l'axe du forage

Sondage carotté 5



Les figurés se rapportent à l'axe du forage

5 HYDROGÉOLOGIE

5.1 Aquifères et nappes d'eau souterraine

Dans la région de Morialmé, il existe potentiellement plusieurs types d'aquifères, dont certains sont concernés par la présence du C.E.T. :

- ❖ Les nappes superficielles
Elles sont alimentées par les écoulements hypodermiques, en général temporaires, présentes dans les formations quaternaires et les zones superficielles déconsolidées des roches sous-jacentes ainsi que dans les remblais et déblais divers. Ces nappes sont alimentées par infiltration, notamment lors des précipitations.
- ❖ Les aquifères des alluvions sablo-silteuses et graveleuses des cours d'eau
Il s'agit d'aquifères de pores. Vu l'absence de cours d'eau de grande envergure, ces aquifères présentent, dans la région, des perméabilités faibles à moyennes et des capacités très réduites.
- ❖ Aquifères des synclinaux calcaires du Carbonifère inférieur
Ce sont des aquifères essentiellement de fissures pouvant être localement karstiques. Leur perméabilité est en général très bonne mais dépend directement du niveau de fracturation de la roche. En l'absence de couche protectrice sus-jacent, ces aquifères peuvent s'avérer très vulnérable à une pollution originaire la surface. Seul le limon de plateau joue un rôle de retardateur vis-à-vis d'éventuelles pollutions en provenance de la surface.
- ❖ Aquifères des grès du Famennien
Les anticlinaux gréseux du Famennien, fissurés et altérés, constituent des aquifères exploitables. L'eau est logée dans le sable d'altération superficielle puis dans les fissures ouvertes des plis anticlinaux. Il s'agit généralement de nappes libres dont la capacité est limitée par la profondeur d'altération du bedrock. Le sable d'altération joue un rôle filtrant, garantissant une eau de bonne qualité.
- ❖ L'aquifère des calcaires nodulaires famenniens (Formation de Souverain-Pré (SVP))
Il s'agit d'un aquifère essentiellement de fissures et dont la perméabilité peut être moyenne à bonne. De nombreuses sources s'alignent le long des bandes étroites où affleure cette formation.

Parmi ces formations potentiellement aquifères, seules celles des grès famenniens et des calcaires carbonifères sont recensées dans la notice de la carte hydrogéologique de Wallonie. Les nappes des formations quaternaires sont d'importance négligeable vu l'absence de cours d'eau important. Quant à la formation de Souverain-Pré, elle semble moins carbonatée dans la région que plus à l'ouest du Condroz et n'est pas reprise comme unité aquifère spécifique.

De manière générale, les écoulements naturels dans les synclinaux calcaires suivent la pente de la stratification. On observe donc des écoulements convergents vers le centre des synclinaux. C'est notamment le cas pour le synclinal de Morialmé, où l'effet de convergence est accentué par le pompage de la SWDE approximativement situé au centre du synclinal.

Les aquifères du Famennien, moins perméables et limités en profondeur par la limite d'altération du bedrock, sont généralement perchés. La surface piézométrique y est plus haute que dans les synclinaux calcaires mieux drainés. On observe donc une décharge des aquifères famenniens vers les synclinaux calcaires, soit par débordement souterrain plus ou moins diffus, soit via des sources. Ces eaux en provenance des sables d'altération et des fissures de matériaux schisto-gréseux sont agressives pour le calcaire et provoquent souvent des poches de dissolution le long des contacts Famennien-Tournaisien.

5.2 Hydrogéologie locale

Au droit du site, seule la nappe du bedrock famennien est présente. Cette dernière est semi captive et présente probablement deux types d'écoulements : un écoulement hypodermique dans la partie supérieure altérée des terrains schisto-gréseux et un écoulement souterrain dans les réseaux de fissures du socle. Ces deux types d'écoulements doivent être étroitement liés par le jeu de l'infiltration.

Avant l'exploitation du C.E.T., le niveau statique de la nappe du bedrock était situé légèrement plus haut que le niveau du bas de la carrière. Il ne semblait y avoir une communication directe entre les bassins de fond d'exploitation et l'aquifère qu'au niveau de la remontée du bedrock, non loin du Pz1. L'écoulement se faisait en direction du nord-est.

Après le début de l'exploitation du C.E.T. et la mise en service du pompage d'exhaure, un cône de rabattement allongé parallèlement aux plis et failles en présences s'est mis en place. Les écoulements se font donc dorénavant en direction du drain et donc du massif de déchets. L'allure du cône de rabattement varie en fonction de la saison et du niveau piézométrique.

5.3 Piézomètres de surveillance

Une seule phase de forage de piézomètres a eu lieu sur le site. Il s'agit des investigations réalisées dans le cadre de l'étude initiale des LGIH (Lejeune et Monjoie, 1990).

Les ouvrages ont été forés à la tarière pour terrain meuble jusqu'au bedrock (côte du refus de la tarière). Ensuite, ils ont été poursuivis au carottier pour terrain rocheux (couronne diamantée).

Les piézomètres sont équipés de tubes PVC aveugles jusqu' à au moins 2 ou 3 mètres plus bas que le toit du bedrock. Les tubages ont un diamètre de 110 mm intérieur et les 6 premiers mètres de tube aveugle ont été bétonnés avec un mélange bentonite-ciment. Le reste de l'annulaire est comblé au sable de Rhin. Les tubages crépinés descendent jusqu'au fond du forage excepté pour les piézomètres 4 et 5 pour lesquels environ 4 mètres ont été laissés sans tubage en fond de trou.

Les mesures en coordonnées Lambert et les altitudes du sol et des tubes ont été réalisées :

- ❖ En 1990 par Lejeune et Monjoie sur base de la carte topographique au 1/10.000e
- ❖ En 1995 par IRCO au moyen d'un GPS mais sans avoir pu retrouver le PZ5.
- ❖ En 2006 par l'ISSeP sans avoir pu retrouver le Pz2

Les mesures successives ne montrant pas de réelles incohérences, il a été décidé de se baser sur les altitudes mesurées par IRCO, puisque ce sont celles-là qui sont utilisées par le BEP. La coordonnée Z du Pz5 est celles calculées par Lejeune et Monjoie en 1990 mais les cote X et Y sont celles mesurées avec le GPS haute résolution de l'ISSeP, nettement plus précises.

Piézo.	Nappe	X	Y	Z _{nappe}	Z _{tube}	Z _{topo}	Z _{fond}	Crépine (Z _{ht} -Z _{bas})
PZ1	CE	163105,2	105913,6	258,4	265,83	265,4	230,4	252,4-230,4
PZ2	CE	163198,1	105807,8	258,8	269,0	268,0	238,0	254,0-238,0
PZ3	CE	163371,5	105856,6	254,8	265,8	265,0	235,0	255,0-235,0
PZ4	CE	163293,7	105896,2	256,0	268,7	267,7	227,7	251,7-231,7
PZ5	CE	163170,8	106098,8	255,9	262,3*	261,3*	231,3*	250,3-235,3*

5.4 Géocentrique

Une approche géocentrique mise à jour figure en annexe du dernier rapport de contrôle traitant du C.E.T. de Morialmé.



Annexe 2 : Rapport de prélèvements ISSeP n°8154/2014



**Institut scientifique
de service public**

Métrologie environnementale
Recherche - Analyses
Essais - Expertises

Siège social et site de Liège :

Rue du Chéra, 200
B-4000 Liège
Tél : +32(0)4 229 83 11
Fax : +32(0)4 252 46 65
Site web :

Site de Colfontaine :

Zoning A. Schweitzer
Rue de la Platinerie
B-7340 Colfontaine
Tél : +32(0)65 61 08 11
Fax : +32(0)65 61 08 08

Liège, le 23 décembre 2014

Prélèvements d'eaux sur le site :

C.E.T. de Morialmé

- Rapport n° 08154/2014 -

Date des prélèvements : 16 septembre 2014

Adresse complète	Morialmé, lieudit « Le Fayat », sur la commune de Florennes
Visite et prélèvements effectués par	Olivier le Bussy , Gradué, Cellule Déchets et Sites à Risques Danielle Dosquet , Attachée, Cellule Déchets et Sites à Risques
Sous la supervision de	Émerance Bietlot , Attachée, Cellule Déchets et Sites à Risques
A la demande de	SPW - Département de la Police et des Contrôles (DPC)
Propriétaire du site	BEP-Environnement
Contexte de la visite	3° campagne de contrôle (surveillance des eaux) du C.E.T.
Accompagnants	INASeP (prélèvements)
Auteur	Dosquet Danielle , Attachée, Cellule Déchets et Sites à Risques Olivier le Bussy , Gradué, Cellule Déchets et Sites à Risques
Bon de mission n°	2059/2014
Véhicule utilisé	Véhicule ISSeP : camionnette avec compartiment réfrigéré.
Ce document comporte 3 pages et 1 plan: Plan 1 : Localisation des points de prélèvement	



Wallonie

Remarque : Ce rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sauf accord de l'Institut
Rapport n°8154/2014, p. 1/3 -

1 CONTEXTE ET STRATEGIE

Les prélèvements d'eaux qui font l'objet du présent rapport ont été effectués dans le cadre la 3^{ème} campagne de contrôle du C.E.T. de Morialmé, réalisée par l'ISSeP pour le compte du Département de la Police et des Contrôles (réseau de surveillance des C.E.T. de Wallonie).

Outre l'objectif de surveillance périodique de l'ISSeP, ces prélèvements visent à clarifier la situation environnementale suite à la destruction d'un des ouvrages de surveillance, le Pz2, lors des travaux de réhabilitation définitive du C.E.T. En particulier, des analyses de l'eau d'exhaure effectuées par l'exploitant en juillet 2013 avaient présenté des dépassements des seuils de vigilance applicables aux eaux souterraines, et l'eau s'apparentait à du percolat.

En fonction des résultats des précédentes campagnes, l'ISSeP a ciblé sa surveillance sur des ouvrages localisés au plus près du C.E.T.:

- Les eaux souterraines du piézomètre Pz2bis (remplacement de l'ancien Pz2 endommagé lors des travaux de réhabilitation du C.E.T.),
- L'eau du drain sous membrane.

2 RÉALISATION DES PRÉLÈVEMENTS

L'autocontrôle effectué par l'INASEP portait sur stations suivantes :

- Les piézomètres Pz1, Pz2bis, Pz3, Pz4 et Pz5,
- le percolat,
- le drain sous membrane,

Lors de cette campagne, l'ISSeP a réalisé 2 prélèvements (eaux souterraines) en doublon avec le laboratoire chargé de l'autocontrôle, l'INASEP.

Les mesures et prélèvements ont été réalisés en une journée, le 16 septembre 2014, durant laquelle le temps s'est maintenu sec et ensoleillé.

2.1 Eaux souterraines

Le C.E.T. de Morialmé est entouré par 6 ouvrages sollicitant la nappe du bedrock famennien. Deux de ces ouvrages ont été investigués par l'ISSeP : le Pz2bis et le drain sous la membrane. Ce dernier est sujet à l'autocontrôle et permet de surveiller la qualité de l'eau sous la protection basale de fond du C.E.T. Tous les points de prélèvements sont localisés sur le plan 1.

Les pompages dans les ouvrages de surveillance ont été effectués par l'INASEP, chargé de l'autocontrôle par le BEP-Environnement. Les prélèvements de l'ISSeP ont été effectués en doublons pour permettre une comparaison objective des données acquises par les deux laboratoires.

Dans le piézomètre Pz2bis, les paramètres physico-chimiques (pH, conductivité, température, O₂ dissous) ont été mesurés séquentiellement pendant toute la durée du pompage et étaient globalement stables lors des échantillonnages auxquels l'ISSeP a assisté. Lors du pompage, la fréquence du variateur a été réglée en fonction de la réalimentation du piézomètre.

Chaque pompage fait l'objet d'un rapport reprenant les différentes mesures et constats par le laboratoire INASEP.

3 MESURES IN SITU LORS DES PRÉLÈVEMENTS

3.1 Eaux souterraines :

Le tableau 1 reprend les mesures physico-chimiques effectuées par l'ISSeP et par l'INASEP lors des prélèvements d'eaux souterraines. Le point de prélèvement Dr-nappe indique l'eau pompée sous la membrane d'étanchéité du C.E.T.

Tableau 1 : Mesures physico-chimiques dans les eaux souterraines

Stations	T° (°C)		Conductivité $\mu\text{S/cm}$ à 20°C		pH		O ₂ (mg/l)		turbidité (NTU)		Constats ISSeP	Doublet
	ISSeP	INASEP	ISSeP	INASEP	ISSeP	INASEP	ISSeP	INASEP	ISSeP	INASEP		
Pz2bis	12,9	10,4	344	146,2	6,35	6,08	4,69	3,41	46,6	12,8	Eau claire	OUI
Dr-nappe	17,1	16,8	603	466	6,90	6,8	4,31	—	1,44	1,53	Eau claire Odeur soufrée	OUI

4 OBSERVATIONS ET COMMENTAIRES

- Le Pz2bis, contrairement au Pz2 qu'il remplace, est implanté à l'extérieur du massif de déchets. L'ouvrage est fermé par un capot métallique muni d'un cadenas.
- L'échantillon Dr-nappe (eau pompée sous le massif de déchets) présente une odeur légèrement soufrée. Cette observation a été confirmée par les préleveurs de l'INASEP. L'eau pompée était de couleur claire (contrairement au prélèvement réalisé en 2013 qui présentait des caractéristiques de percolat de décharge).

O. le Bussy
Gradué,
Cellule Déchets et sites à risques

Danielle Dosquet
Attachée,
Cellule Déchets et sites à risques

PLAN

Plan 1 : Localisation des points de prélèvement



PZ5

PZ1

PZ4

PZ3

PZ2

PZ2bis

drain sous membrane



Légende

Prélèvements

● Drain sous membrane

Piezomètres

● Prélevé par ISSeP+INASEP

● Prélevé par INASEP

● Détruit

□ Contour du site



DPC - Réseau de Contrôle des C.E.T.

C.E.T de MORIALME
Campagne septembre 2014
Localisation des prélèvements

Sources de l'information : Geoportail SPW-DGO3, DGO4

Plan n° 1

Institut Scientifique de Service Public
Surveillance de l'Environnement
Cellule Déchets & Sites à Risques



Dressé par : GARZANITI Simon | Vérifié par : BIETLOT Emmanuelle
Date : 23/12/2014 | N° dossier : 8154/2014 | Version : 1.0
ISSeP, rue du Chêra, 200 B-4000 Liège | Tél : 04/229 83 11 - Fax : 04/252 46 65

Annexe 3 : Rapports d'essais ISSeP n°4416/2013 et 3436/2014

Liège, le 23 octobre 2014.

RAPPORT D'ESSAIS

Rapport n° 3436/2014

1. Renseignements relatifs à la commande :

Demandeur : Madame D. Dosquet
Réf. bon de commande : 21-C50 – CET Morialmé
Identif. comm. ISSeP : GE1/2014/811

2. Echantillons soumis aux essais :

Nature : deux eaux
Prélevées par vos soins
Réceptionnées le 16.09.2014

Ident. ISSeP	Réf. client
GE1/2014/811/1	Trou Barbeau
GE1/2014/811/2	JUD_AM_REJET

3. Analyses demandées :

Selon masques d'encodage distribués aux différentes Cellules.

4. Procédures :

Voir en annexe.

5. Résultats :

Les résultats sont repris dans les tableaux ci-joints.



DLA Minérale
Masque d'encodage pour la campagne : Contrôle MOR 2014

Date d'édition : 29/08/2014

D.Prélev	Station	Nom param	Matrice	Résultat	Unité	Date analyse	Resp	Accréd. O/N	Méthode	Bout	Réserve O/N	Motif réserve	Remarque	Dossier
16/09/2014	MOR-NAPPE	MES	EAU	4,4 mg/l	mg/l	17/09/14	Aul	O	Me1/020	MSU	N			811/1
16/09/2014	MOR-NAPPE	Mat. Sédim.	EAU	0,1 ml/l	ml/l	17/09/14	Aul	O	Me1/018	MSD	N			811/1
16/09/2014	MOR-NAPPE	DCO	EAU	6,5 mg O2/l	mg O2/l	18/09/14	Aul	O	Me1/172	DCX	N			811/1
16/09/2014	MOR-NAPPE	Cl-	EAU	21 mg Cl/l	mg Cl/l	23/09/14	Aul	O	Me1/094	ANO	N			811/1
16/09/2014	MOR-NAPPE	SO4=	EAU	49 mg SO4/l	mg SO4/l	23/09/14	Aul	O	Me1/094	ANO	N			811/1
16/09/2014	MOR-NAPPE	NO3	EAU	<0,1 mg NO3/l	mg NO3/l	23/09/14	Aul	O	Me1/094	ANO	N			811/1
16/09/2014	MOR-NAPPE	CN- tot	EAU	< 2	µg/l	25/09/14	Aul	O	Me1/200	CYT	N			811/1
16/09/2014	MOR-NAPPE	N ammo.	EAU	10 mg N/l	mg N/l	22/09/14	Aul	O	Me1/221	AZO	N			811/1
16/09/2014	MOR-NAPPE	N Kj.	EAU	10,3 mg N/l	mg N/l	19/09/14	Aul	O	Me1/220	AZO	N			811/1
16/09/2014	MOR-NAPPE	P tot	EAU	0,15 mg/l	mg/l	26/09/14	Aul	O	Me1/014	MT1	N			811/1
16/09/2014	MOR-NAPPE	As tot	EAU	< 6,3	µg/l	23/09/14	Aul	O	Me1/243	MT1	N			811/1
16/09/2014	MOR-NAPPE	Cr tot	EAU	< 6,3	µg/l	23/09/14	Aul	O	Me1/243	MT1	N			811/1
16/09/2014	MOR-NAPPE	Cu tot	EAU	< 6,3	µg/l	23/09/14	Aul	O	Me1/243	MT1	N			811/1
16/09/2014	MOR-NAPPE	Ni tot	EAU	< 6,3	µg/l	23/09/14	Aul	O	Me1/243	MT1	N			811/1
16/09/2014	MOR-NAPPE	Pb tot	EAU	< 6,3	µg/l	23/09/14	Aul	O	Me1/243	MT1	N			811/1
16/09/2014	MOR-NAPPE	Zn tot	EAU	< 6,3	µg/l	23/09/14	Aul	O	Me1/243	MT1	N			811/1
16/09/2014	MOR-NAPPE	Fe tot	EAU	2644 µg/l	µg/l	1/10/14	Aul	O	Me1/014	MT1	N			811/1
16/09/2014	MOR-NAPPE	Fe diss.	EAU	2540 µg/l	µg/l	1/10/14	Aul	O	Me1/014	SLT	N			811/1
16/09/2014	MOR-NAPPE	Mn tot	EAU	803 µg/l	µg/l	1/10/14	Aul	O	Me1/014	MT1	N			811/1
16/09/2014	MOR-NAPPE	Mn dissous	EAU	796 µg/l	µg/l	1/10/14	Aul	O	Me1/014	SLT	N			811/1
16/09/2014	MOR-P22b	MES	EAU	11,8 mg/l	mg/l	17/09/14	Aul	O	Me1/020	MSU	N			811/2
16/09/2014	MOR-P22b	Mat. Sédim.	EAU	<0,1	ml/l	17/09/14	Aul	O	Me1/018	MSD	N			811/2
16/09/2014	MOR-P22b	DCO	EAU	< 5	mg O2/l	18/09/14	Aul	O	Me1/172	DCX	N			811/2
16/09/2014	MOR-P22b	Cl-	EAU	10,1 mg Cl/l	mg Cl/l	23/09/14	Aul	O	Me1/094	ANO	N			811/2
16/09/2014	MOR-P22b	SO4=	EAU	16,4 mg SO4/l	mg SO4/l	23/09/14	Aul	O	Me1/094	ANO	N			811/2
16/09/2014	MOR-P22b	NO3	EAU	2,2 mg NO3/l	mg NO3/l	23/09/14	Aul	O	Me1/094	ANO	N			811/2
16/09/2014	MOR-P22b	CN- tot	EAU	< 2	µg/l	25/09/14	Aul	O	Me1/200	CYT	N			811/2
16/09/2014	MOR-P22b	N ammo.	EAU	<0,04	mg N/l	19/09/14	Aul	O	Me1/249	AZO	N			811/2
16/09/2014	MOR-P22b	N Kj.	EAU	0,39 mg N/l	mg N/l	19/09/14	Aul	O	Me1/220	AZO	N			811/2
16/09/2014	MOR-P22b	P tot	EAU	<0,06	µg/l	26/09/14	Aul	O	Me1/014	MT1	N			811/2
16/09/2014	MOR-P22b	As tot	EAU	< 6,3	µg/l	23/09/14	Aul	O	Me1/243	MT1	N			811/2
16/09/2014	MOR-P22b	Cr tot	EAU	< 6,3	µg/l	23/09/14	Aul	O	Me1/243	MT1	N			811/2
16/09/2014	MOR-P22b	Cu tot	EAU	< 6,3	µg/l	23/09/14	Aul	O	Me1/243	MT1	N			811/2
16/09/2014	MOR-P22b	Ni tot	EAU	< 6,3	µg/l	23/09/14	Aul	O	Me1/243	MT1	N			811/2
16/09/2014	MOR-P22b	Pb tot	EAU	< 6,3	µg/l	23/09/14	Aul	O	Me1/243	MT1	N			811/2
16/09/2014	MOR-P22b	Zn tot	EAU	< 6,3	µg/l	23/09/14	Aul	O	Me1/243	MT1	N			811/2
16/09/2014	MOR-P22b	Fe tot	EAU	335 µg/l	µg/l	1/10/14	Aul	O	Me1/014	MT1	N			811/2
16/09/2014	MOR-P22b	Fe diss.	EAU	26 µg/l	µg/l	1/10/14	Aul	O	Me1/014	SLT	N			811/2
16/09/2014	MOR-P22b	Mn tot	EAU	4,4 µg/l	µg/l	1/10/14	Aul	O	Me1/014	MT1	N			811/2
16/09/2014	MOR-P22b	Mn dissous	EAU	1,53 µg/l	µg/l	1/10/14	Aul	O	Me1/014	SLT	N			811/2

Laboratoire ISSEP
Anne Galloy

Edité par l'Unité Technique CET
Contact : GARZANITI Simon, ELOY Sara

DLA Organique

Masque d'encodage pour la campagne : Contrôle MOR 2014

Date d'édition : 29/08/2014

D.Prélèv	Station	Nom param	Matrice	Résultat	Unité	Date analyse	Resp	Accréd. O/N	Méthode	Bout	Réserve O/N	Motif réserve	Remarque	Dossier
16/09/2014	MOR-NAPPE	COT	EAU	3	mg C/l	18/09/14	AGA	O	Me1/013	COT	N			811/1
16/09/2014	MOR-NAPPE	AOX	EAU	16	µg Cl/l	18/09/14	AGA	O	Me1/005	AOX	N			811/1
16/09/2014	MOR-NAPPE	HC C10-C40	EAU	< 0,1	mg/l	19/09/14	AGA	O	Me1/164	HGC	N			811/1
16/09/2014	MOR-NAPPE	Benzène	EAU	< 0,1	µg/l	17/09/14	AGA	O	Me1/187	HCV	N			811/1
16/09/2014	MOR-NAPPE	Toluène	EAU	< 0,1	µg/l	17/09/14	AGA	O	Me1/187	HCV	N			811/1
16/09/2014	MOR-NAPPE	Ethylbenzène	EAU	< 0,1	µg/l	17/09/14	AGA	O	Me1/187	HCV	N			811/1
16/09/2014	MOR-NAPPE	Styrène	EAU	< 0,1	µg/l	17/09/14	AGA	O	Me1/187	HCV	N			811/1
16/09/2014	MOR-NAPPE	Xylènes	EAU	< 0,3	µg/l	17/09/14	AGA	O	Me1/187	HCV	N			811/1
16/09/2014	MOR-P22b	COT	EAU	0,4	mg C/l	18/09/14	AGA	O	Me1/013	COT	N			811/2
16/09/2014	MOR-P22b	AOX	EAU	14	µg Cl/l	18/09/14	AGA	O	Me1/005	AOX	N			811/2
16/09/2014	MOR-P22b	HC C10-C40	EAU	< 0,1	mg/l	19/09/14	AGA	O	Me1/164	HGC	N			811/2
16/09/2014	MOR-P22b	Benzène	EAU	< 0,1	µg/l	17/09/14	AGA	O	Me1/187	HCV	N			811/2
16/09/2014	MOR-P22b	Toluène	EAU	< 0,1	µg/l	17/09/14	AGA	O	Me1/187	HCV	N			811/2
16/09/2014	MOR-P22b	Ethylbenzène	EAU	< 0,1	µg/l	17/09/14	AGA	O	Me1/187	HCV	N			811/2
16/09/2014	MOR-P22b	Styrène	EAU	< 0,1	µg/l	17/09/14	AGA	O	Me1/187	HCV	N			811/2
16/09/2014	MOR-P22b	Xylènes	EAU	< 0,3	µg/l	17/09/14	AGA	O	Me1/187	HCV	N			811/2

Remarques :

- . Ce rapport ne concerne que les objets soumis aux essais.
- . Le présent document ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord du laboratoire.
- . Le solde de tout échantillon est conservé, dans la mesure du possible, une semaine après l'envoi du rapport pour les liquides, et un mois après l'envoi du rapport, pour les solides. Ensuite, il est éliminé par nos soins, sauf mention spéciale de votre part.
Ceci ne concerne pas le solde des échantillons de microbiologie qui est éliminé par nos soins 2 ou 3 jours après l'analyse.



Audrey Joris,
Responsable de la Cellule
Chimie Minérale.



Anne Galloy,
Responsable de la Cellule
Chimie Organique.

ANNEXE

DESCRIPTION DES PROCEDURES D'ESSAI

Matières en suspension – Méthode par filtration sur filtre en fibres de verre et gravimétrie (Me1/020/V04 – NBN EN 872 : 2005)

Un volume d'eau est homogénéisé puis filtré sur un filtre en fibres de verre (filtre GF/C Whatman de grammage 53 g/m² et de porosité 1,2 µm). Le filtre est séché à l'étuve à 105°C, puis pesé.

Le résultat est exprimé en mg/l.

Matières sédimentables (Me1/018/V02 – NBN T 91-101 : 1974)

L'eau est abandonnée au repos dans un cône d'Imhoff maintenu vertical à l'abri des poussières. Après 2 h, le volume des matières déposées est déterminé.

Demande chimique en oxygène DCO (Me1/172/V02 – ISO 15705 : 2002)

Méthode à petite échelle en tube fermés.

Les échantillons sont oxydés de manière standard par digestion avec l'acide sulfurique et le dichromate de potassium en présence de sulfate d'argent et de sulfate de mercure (II). L'argent fait office de catalyseur pour oxyder les matières organiques les plus réfractaires. Le mercure réduit l'interférence causée par la présence d'ions chlorure. La quantité de dichromate utilisée lors de l'oxydation de l'échantillon est déterminée par mesurage de l'absorbance du Cr (III) formé à une longueur d'onde de 600 nm.

Dosage des anions dissous par chromatographie des ions en phase liquide (Me1/094/V06 – ISO 10304-1 : 2007) (Cl, SO₄, NO₃)

Cette méthode consiste à séparer les ions par chromatographie en phase liquide sur colonne et de les doser ensuite par détection conductimétrique.

Utilisation d'un échange d'anion comme phase stationnaire et d'une solution d'hydrogénocarbonate et carbonate de sodium comme phase mobile.

Dans le cas de détecteur conductimétrique, l'éluant doit avoir une conductivité faible. Pour cette raison, on utilise un réacteur post-colonne pour diminuer la conductivité de l'éluant et transformer des espèces de l'échantillon en acide correspondant.

Dosage de l'azote ammoniacal par FIA (Me1/221/V02 – NBN EN ISO 11732 : 2005)

FIAsar 5000 (FOSS Tecator)

Après passage de l'échantillon aqueux dans un courant de NaOH, l'ammoniac formé diffuse à travers une membrane perméable dans une solution indicatrice acide/base. La modification de pH provoque un changement d'intensité de couleur mesurée à 590 nm.

Azote Kjeldahl (Me1/220/V01 – ISO 5663 : 1984)

L'azote Kjeldahl comprend la somme de l'azote ammoniacal et de l'azote provenant de composés organiques.

La méthode consiste à transformer en ions ammonium les formes oxydées en milieu acide sulfurique concentré. On obtient la minéralisation complète de la matière organique par ajout d'eau oxygénée. L'ion ammonium peut ensuite être dosé sur le minéralisat par spectrophotométrie.

Après passage de l'échantillon aqueux dans un courant de NaOH, l'ammoniac formé diffuse à travers une membrane perméable dans une solution indicatrice acide/base.

La modification du pH provoque un changement d'intensité de couleur mesurée à 590 nm.

Cyanures libres et totaux (Me1/200/V03 – ISO 14403-2 : 2012)

Les cyanures libres et aisément dissociables sont libérés sous forme de HCN gazeux par acidification avec un tampon à pH 3.8.

Les cyanures totaux sont obtenus :

- Soit par digestion UV en ligne dans un minéralisateur muni d'une lampe à 312 nm et d'une bobine en PTFE. Les UV cassent les formes les plus stables de cyanures métalliques pour libérer l'acide cyanhydrique.
- Soit par distillation de l'échantillon et absorption du cyanure d'hydrogène par une solution d'hydroxyde de sodium.

Le mélange obtenu dans les trois cas passe ensuite dans un dialyseur muni d'une membrane à diffusion gazeuse en Téflon ou en polypropylène. L'acide cyanhydrique traverse la membrane et est recueilli dans une cellule ampérométrique à circulation munie d'une électrode de mesure en argent, d'une électrode de comptage au platine/acier inox à un potentiel appliqué de zéro volt. Le courant généré par les ions CN est mesuré et est proportionnel à la concentration en cyanure présent dans l'échantillon.

Conditionnement des échantillons d'eaux pour l'analyse des métaux par ICP ou AAS ou ICP-MS (Dc1/Ps/013/V09)

Dosage des métaux totaux

Minéralisation de l'échantillon avec de l'acide nitrique au micro-onde (métaux totaux).

Dosage des métaux dissous

Filtration de l'échantillon à travers une membrane filtrante de 0,45 µm.

Acidification du filtrat par l'acide nitrique jusqu'à un pH inférieur à 2.

Dosage des éléments métalliques par ICP simultané (Me1/014/V13 – ISO 11885 : 2007) (P, Fe, Mn)

L'appareil utilisé est un spectromètre simultané d'émission par plasma à couplage inductif haute fréquence (ICP) de Thermo Fisher Scientific soit de série ICAP 61 E soit de série IRIS INTREPID II.

L'échantillon est nébulisé et l'aérosol produit est introduit dans une torche à plasma où se produit l'excitation.

Les spectres d'émission atomique caractéristiques des éléments sont :

- Soit dispersés par un spectromètre à réseau et l'intensité des raies est évaluée par des tubes photomultiplicateurs dans le cas de l'ICP Thermo 61E.
- Soit dispersés par un système optique de type échelle et l'intensité des raies est évaluée par un détecteur unique état solide à injection de charge (CID).

Lors du dosage de l'élément, une correction du bruit de fond est utilisée, pour compenser les variations de la contribution du bruit de fond.

Dosage des métaux par spectrométrie de masse avec plasma à couplage inductif (ICP-MS)
(Me1/243/V02 – ISO 17294-1 : 2004 – ISO 17294-2 : 2003) (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn)

- Introduction d'une solution à analyser dans un plasma induit par haute fréquence (par nébulisation) où les processus de transfert de l'énergie engendrés par le plasma provoquent la désolvatation, l'atomisation et l'ionisation des éléments.
- Extraction des ions du plasma par une interface sous vide à pompage différentiel avec optique ionique intégrée et séparation sur base de leur rapport masse-charge au moyen d'un spectromètre de masse (un spectromètre quadropolaire).
- Détermination quantitative après étalonnage avec des solutions d'étalonnage appropriées par spectrométrie de masse dans les mêmes conditions opératoires.

Indice hydrocarbure C₁₀-C₄₀ (Me1/164/V03 – EN ISO 9377-2 : 2000)

Après extraction de l'échantillon par de l'hexane en milieu acide, l'extrait est purifié sur colonne de Florisil pour éliminer les substances polaires.

Les hydrocarbures C₁₀-C₄₀ sont ensuite analysés par chromatographie en phase gazeuse couplée à un détecteur FID.

Détermination du carbone organique total (TOC) (Me1/013/V06 – NBN EN 1484 : 1997)

Les essais ont été réalisés avec l'appareil TOC-V_{CPN} de Shimadzu. Après élimination du C inorganique (carbonates), le C organique est oxydé en CO₂ par passage dans un tube de combustion rempli d'un catalyseur et maintenu à 680°C. Le CO₂ formé est analysé par un détecteur IR non dispersif.

Dosage des organiques halogénés adsorbables (AOX_t) (Me1/005/V07 – NBN EN ISO 9562 : 2004)

La détermination des composés halogénés organiques adsorbables (AOX_t) a été réalisée avec l'appareil Thermo ECS 1200.

Ces composés sont adsorbés sur du charbon actif. Après combustion du charbon actif dans un courant d'oxygène, les hydracides halogénés sont dosés par microcoulométrie.

Le carbone organique dissous des échantillons doit être inférieur à 10 mg/l et la concentration en chlorures doit être inférieure à 1 g/l. Les échantillons doivent être dilués si les concentrations sont supérieures à ces valeurs.

Les POX sont compris dans l'analyse des AOX_t.

Composés organiques volatils halogénés (XVOCs) et monoaromatiques (BTEXS) dans l'eau par purge and trap/GC-MS (Me1/187/V02 – NBN EN ISO 15680 : 2004)

Une prise d'essai d'environ 40 ml évaluée précisément par pesée est additionnée d'un mélange d'étalons internes deutérés.

Cinq millilitres de l'échantillon dopé sont injectés dans le purge and trap Tekmar 3000 et purgés sous un flux d'hélium. Les composés volatils sont adsorbés sur un piège VOCARB puis désorbés thermiquement, transférés vers le chromatographe par une ligne de transfert en silice fondue et focalisés par un module cryofocalisateur au CO₂ liquide.

L'analyse est réalisée sur un chromatographe Varian équipé d'une colonne capillaire AT624 (60 m x 0,25 mm d.i. x 1,4 µm df). Le détecteur est un ion-trap Saturn 2000 fonctionnant en mode balayage.

Le traitement de données est réalisé par le logiciel Star (Ver. 5.54).

Annexe 4 : Approche géocentrique



**Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement du
Ministère de la Région wallonne**

Avenue Pinxten de Liège, 15, B-5100 Namur (Belgique)

TéL: +32 (0) 81 33 50 50

Fax: +32 81 33 63 22

Résultat de l'approche géocentrique

Définition du cercle de la recherche :

Coordonnées de centre X :	163,200	Mètres
Coordonnées de centre Y :	105,850	Mètres
Rayon du cercle :	2,000	Mètres
Période du :	01/01/1994	au
	10/02/2015	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DR.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39



Ouvrages de prise d'eau souterraine avec historique des débits

Distance:	50	X(M):	163.187	Code Ouvrage:	535/1010	Dénomination au lieu-Dit:	C.E.T. D.U.B.F.P. POMPAGE DRAINS SOUS MEMBRANE
Direction:	S	Y(M):	105.802	Commune:	FLORENNES	Ouvrage en activité:	Oui
Nappe sollicitée : MASSIF SCHISTO-GRÉSIEUX DU BASSIN DE DINANT (FRASNIEN/FAMINIEN)							

Données de l'exploitation en cours (ou de la dernière exploitation échantillonnée)

Nom du titulaire :	BEP ENVIRONNEMENT SCRL	Code du titulaire :	9294/00127	Existence d'une zone de prévention :	Non
Adresse :	AVENUE SERGENT WIRTHOFF 2 500 NAMUR	Numéro d'autorisation :	2007/9/C/00004		
Usage principal de l'eau : EXHAURE					

Débits annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M ³)	Volume autorisé (M ³)
2014		41.062
2013	1.483	41.062
2012	0	41.062
2011	0	41.062
2010	0	41.062
2009	13.400	41.062
2008	36.600	41.062
2007	10.950	41.062

Distance:	128	X(M):	163.144	Code Ouvrage:	535/1020	Dénomination au lieu-Dit:	POMPAGE EXHAURE ARGILLIERES HINS - SITE LE FAYAT
Direction:	N-O	Y(M):	105.965	Commune:	FLORENNES	Ouvrage en activité:	Oui
Nappe sollicitée : MASSIF SCHISTO-GRÉSIEUX DU BASSIN DE DINANT (FRASNIEN/FAMINIEN)							

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DR.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Données de l'exploitation en cours (ou de la dernière exploitation échantillonnée)

Nom du titulaire :	ARGILLIERES HINS SPRL	Code du titulaire :	93022/00108	Existence d'une zone de prévention :	Non
Adresse :	LES MAZUYS, 53 562 SAINT-AUBIN	Numéro d'autorisation :	2014/9/C/00032		
Usage principal de l'eau : EXHAURE					

Débits annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M ³)	Volume autorisé (M ³)
2014		19.000

Distance:	1.089	X(M):	164.108	Code Ouvrage:	535/1013	Dénomination au lieu-Dit:	PUITS TRADITIONNEL AUSSELET
Direction:	S-E	Y(M):	105.248	Commune:	FLORENNES	Ouvrage en activité:	Oui
Nappe sollicitée : INCONNU OU INEXISTANT							

Données de l'exploitation en cours (ou de la dernière exploitation échantillonnée)

Nom du titulaire :	WULMART MARIE-HELENE	Code du titulaire :	93022/00039	Existence d'une zone de prévention :	Non
Adresse :	RUE MAZUYS, 53 562 SAINT-AUBIN	Numéro d'autorisation :	1998/9/D/03306		
Usage principal de l'eau : USAGE DOMESTIQUE ET SANITAIRE					

Débits annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M ³)	Volume autorisé (M ³)
2014		45
2013	100	100
2012	100	100
2011	100	100
2010	100	100
2009	100	100
2008	100	100

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DR.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Débits annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M ³)	Volume autorisé (M ³)
2007		
2006		
2005		
2004		
2003		
2002		
2001		
2000		

Caractéristiques de l'ouvrage

PUITS TRADITIONNEL NON TUBE	
PROFONDEUR :	13 M
DIAM INT :	0,80 M

Distance:	1.362	X(M):	163.961	Code Ouvrage:	535/1001	Dénomination au lieu-Dit:	MORIALMEP I
Direction:	N-E	Y(M):	106.980	Commune:	FLORENNES	Ouvrage en activité:	Oui
Nappe sollicitée : CALCAIRES CARBONIFERES DU BASSIN DE DINANT							

Données de l'exploitation en cours (ou de la dernière exploitation échantillonnée)

Nom du titulaire :	S.W.D.E.-SOCIÉTÉ WALLONNE DES EAUX	Code du titulaire :	63079/00001	Existence d'une zone de prévention :	Oui
Adresse :	RUE DE LA CONCORDE, 41 480 VERVIERS	Numéro d'autorisation :	1975/9/2/00587		
Usage principal de l'eau : DISTRIBUTION PUBLIQUE					

Débits annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M ³)	Volume autorisé (M ³)
2014		1.752.000
2013	671.579	1.752.000
2012	4.220.075	1.752.000

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DR.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Adresse : RUE DE LA CONCORDE, 41
480 VERVIERS

Numéro d'autorisation : 1925/9/B00039

Usage principal de l'eau : DISTRIBUTION PUBLIQUE

Débits annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M ³)	Volume autorisé (M ³)
2014	1752,000	1752,000
2013	1752,000	1752,000
2012	1752,000	1752,000
2011	1752,000	1752,000
2010	1752,000	1752,000
2009	1752,000	1752,000
2008	1752,000	1752,000
2007	1752,000	1752,000
2006	1752,000	1752,000
2005	1752,000	1752,000
2004	1752,000	1752,000
2003	1752,000	1752,000
2002	1752,000	1752,000
2001	1752,000	1752,000
2000	1752,000	1752,000
1999	1752,000	1752,000
1998	1752,000	1752,000
1997	1752,000	1752,000
1996	0	0

Caractéristiques de l'ouvrage

PUITS FORÉ
PROFONDEUR: 42 M

Distance: 1,393 X(M); 164,531 Code Ouvrage: 535/1012 Dénomination ou lieu-Dit: PUIS TRADITIONNEL THOMAS
Direction: E Y(O); 105,439 Commune: FLORENNES Ouvrage en activité: Oui
Nature de l'ouvrage: PUIS TRADITIONNEL

Mappe collectée: INCONNU OU INEXISTANT

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DE.Don@smwv.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Adresse : RUE DU HARAS, 51
562 SAINT-AUBIN

Numéro d'autorisation : 1997/9/D02463

Usage principal de l'eau : USAGE DOMESTIQUE ET SANITAIRE

Débits annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M ³)	Volume autorisé (M ³)
2011	713,273	1752,000
2010	942,677	1752,000
2009	868,650	1752,000
2008	241,030	1752,000
2007	145,080	1752,000
2006	414,240	1752,000
2005	244,920	1752,000
2004	300,270	1752,000
2003	216,300	1752,000
2002	157,980	1752,000
2001	245,090	1752,000
2000	603,270	1752,000
1999	1,246,220	1752,000
1998	1,054,050	1752,000
1997	1,202,050	1752,000
1996	1,445,450	0
1995	1,468,500	0
1994	766,080	0

Caractéristiques de l'ouvrage

PUITS FORÉ
PROF: 42 M
DIAMINT: 530 MM

Distance: 1,363 X(M); 163,953 Code Ouvrage: 535/1004 Dénomination ou lieu-Dit: MORIALME P2
Direction: N-E Y(O); 106,986 Commune: FLORENNES Ouvrage en activité: Oui
Nature de l'ouvrage: PUIS FORÉ

Mappe collectée: CALCAIRES CARBONIFERES DU BASSIN DE DINANT

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DE.Don@smwv.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Adresse : DE LA STATION 29
502 MORIALME

Numéro d'autorisation : 1998/9/COM856

Usage principal de l'eau : AGRICULTURE - HORTICULTURE - ARBORICULTURE...

Débits annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M ³)	Volume autorisé (M ³)
2014	0	0
2013	30	0
2012	31	0
2011	31	0
2010	33	0
2009	33	0
2008	40	0
2007	40	0
2006	40	0
2005	0	0
2004	0	0
2003	0	0
2002	0	0
2001	0	0
2000	0	0
1999	0	0
1998	0	0

Caractéristiques de l'ouvrage

PUITS TRADITIONNEL EN BRQUES CIMENTIEES SUR UNE HAUTEUR DE
12 METRES
DIAMINT: 1 METRE

Distance: 1,477 X(M); 164,573 Code Ouvrage: 535/1007 Dénomination ou lieu-Dit: PUIS OSTIN
Direction: E Y(O); 106,395 Commune: FLORENNES Ouvrage en activité: Oui
Nature de l'ouvrage: PUIS TRADITIONNEL

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DE.Don@smwv.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Adresse : RUE DU HARAS, 51
562 SAINT-AUBIN

Numéro d'autorisation : 1997/9/D02463

Usage principal de l'eau : USAGE DOMESTIQUE ET SANITAIRE

Débits annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M ³)	Volume autorisé (M ³)
2014	76	76
2013	76	76
2012	76	76
2011	76	76
2010	76	76
2009	76	76
2008	76	76
2007	76	76
2006	76	76
2005	76	76
2004	76	76
2003	76	76
2002	76	76
2001	76	76
2000	76	76

Caractéristiques de l'ouvrage

PUITS MAÇONNEN BRQUES
PROFONDEUR: 10 M
DIAMINT: 1 M

Distance: 1,477 X(M); 164,573 Code Ouvrage: 535/1007 Dénomination ou lieu-Dit: PUIS OSTIN
Direction: E Y(O); 106,395 Commune: FLORENNES Ouvrage en activité: Oui
Nature de l'ouvrage: PUIS TRADITIONNEL

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DE.Don@smwv.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Caractéristiques de l'ouvrage
 PUIS MEUNIER
 PROFONDEUR: 10 M

Distance: 1.879
Direction: N-E

Code Ouvrage: 5351/005
Commune: FLORENNES
Nature de l'ouvrage: PUIS FORE

Domination ou lieu-Dit: PUIS MEUNIER
Ouvrage en activité: Oui

Distance: 164.394
Y(M): 107.301

Code Ouvrage: 5351/005
Commune: FLORENNES
Nature de l'ouvrage: PUIS FORE

Domination ou lieu-Dit: PUIS MEUNIER
Ouvrage en activité: Oui

Distance: 1.879
Direction: N-E

Code Ouvrage: 5351/005
Commune: FLORENNES
Nature de l'ouvrage: PUIS FORE

Domination ou lieu-Dit: PUIS MEUNIER
Ouvrage en activité: Oui

Données de l'exploitation en cours (ou de la dernière exploitation déclinée)
 Nom du titulaire: MEUNIER LUC
 Code du titulaire: 93022/00013
 Existence d'une zone de prévention: Non

Adresse: DUCHATEAU 232
 562 MORIALME

Numéro d'autorisation: 19979/C/00520

Usage principal de l'eau: AGRICULTURE - HORTICULTURE - ARBORICULTURE - ...

Débits annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M³)	Volume autorisé (M³)
2014		3.500
2015		3.500
2016		3.500
2017		3.500
2018		3.500
2019		3.500
2020		3.500
2021		3.500
2022		3.500
2023		3.500
2024		3.500
2025		3.500
2026		3.500
2027		3.500
2028		3.500
2029		3.500
2030		3.500
2031		3.500
2032		3.500
2033		3.500
2034		3.500
2035		3.500
2036		3.500
2037		3.500
2038		3.500
2039		3.500
2040		3.500
2041		3.500
2042		3.500
2043		3.500
2044		3.500
2045		3.500
2046		3.500
2047		3.500
2048		3.500
2049		3.500
2050		3.500

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DE.Don@smw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 févr. 2015 14:39

9 / 81

Caractéristiques de l'ouvrage
 PUIS TRADITIONNEL
 PROFONDEUR: 2,5 M
 DIAMANT: 89 CM

Distance: 1.924
Direction: N

Code Ouvrage: 5351/014
Commune: FLORENNES
Nature de l'ouvrage: PUIS TRADITIONNEL

Domination ou lieu-Dit: PUIS GAUCHEZ
Ouvrage en activité: Oui

Distance: 163.877
Y(M): 107.651

Code Ouvrage: 5351/014
Commune: FLORENNES
Nature de l'ouvrage: PUIS TRADITIONNEL

Domination ou lieu-Dit: PUIS GAUCHEZ
Ouvrage en activité: Oui

Distance: 1.924
Direction: N

Code Ouvrage: 5351/014
Commune: FLORENNES
Nature de l'ouvrage: PUIS TRADITIONNEL

Domination ou lieu-Dit: PUIS GAUCHEZ
Ouvrage en activité: Oui

Données de l'exploitation en cours (ou de la dernière exploitation déclinée)
 Nom du titulaire: GAUCHEZ ALEX
 Code du titulaire: 93022/00067
 Existence d'une zone de prévention: Non

Adresse: RUE DU FORET, 347
 562 MORIALME

Numéro d'autorisation: 19979/D/03066

Usage principal de l'eau: USAGE DOMESTIQUE ET SANITAIRE

Débits annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M³)	Volume autorisé (M³)
2014		75
2015		42
2016		51
2017		38
2018		35
2019		
2020		
2021		
2022		
2023		
2024		
2025		
2026		
2027		
2028		
2029		
2030		
2031		
2032		
2033		
2034		
2035		
2036		
2037		
2038		
2039		
2040		

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DE.Don@smw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 févr. 2015 14:39

10 / 81

Caractéristiques de l'ouvrage
 PUIS TRADITIONNEL
 PROFONDEUR: 2,5 M
 DIAMANT: 89 CM

Distance: 43
Direction: S

Code Ouvrage: 5351/001
Commune: FLORENNES
Nature de l'ouvrage: PUIS FORE

Domination ou lieu-Dit: C.E.T. DU B.E.P. (CL.2 ET 3) PIEZO PZ2
Ouvrage en activité: R

Distance: 163.198
Y(M): 105.807

Code Ouvrage: 5351/001
Commune: FLORENNES
Nature de l'ouvrage: PUIS FORE

Domination ou lieu-Dit: C.E.T. DU B.E.P. (CL.2 ET 3) PIEZO PZ2
Ouvrage en activité: R

Données de l'exploitation en cours (ou de la dernière exploitation déclinée)
 Nom du titulaire: SCHISTO-GRESEUX DU BASSIN DEDINANT (FRANSIENFAMNIEN)
 Code du titulaire: 267.90
 Existence d'une zone de prévention: Non

Adresse: RUE DU FORET, 347
 562 MORIALME

Numéro d'autorisation: 19979/D/03066

Usage principal de l'eau: USAGE DOMESTIQUE ET SANITAIRE

Débits annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M³)	Volume autorisé (M³)
2014		75
2015		42
2016		51
2017		38
2018		35
2019		
2020		
2021		
2022		
2023		
2024		
2025		
2026		
2027		
2028		
2029		
2030		
2031		
2032		
2033		
2034		
2035		
2036		
2037		
2038		
2039		
2040		

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DE.Don@smw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 févr. 2015 14:39

11 / 81

Caractéristiques de l'ouvrage
 PUIS TRADITIONNEL
 PROFONDEUR: 2,5 M
 DIAMANT: 89 CM

Distance: 50
Direction: S

Code Ouvrage: 5351/018
Commune: FLORENNES
Nature de l'ouvrage: PUIS FORE

Domination ou lieu-Dit: C.E.T. DU B.E.P. PIEZO PZBIS
Ouvrage en activité: Oui

Distance: 163.217
Y(M): 105.803

Code Ouvrage: 5351/018
Commune: FLORENNES
Nature de l'ouvrage: PUIS FORE

Domination ou lieu-Dit: C.E.T. DU B.E.P. PIEZO PZBIS
Ouvrage en activité: Oui

Données de l'exploitation en cours (ou de la dernière exploitation déclinée)
 Nom du titulaire: SCHISTO-GRESEUX DU BASSIN DEDINANT (FRANSIENFAMNIEN)
 Code du titulaire: 269.02
 Existence d'une zone de prévention: Non

Adresse: RUE DU FORET, 347
 562 MORIALME

Numéro d'autorisation: 19979/D/03066

Usage principal de l'eau: USAGE DOMESTIQUE ET SANITAIRE

Débits annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M³)	Volume autorisé (M³)
2014		75
2015		42
2016		51
2017		38
2018		35
2019		
2020		
2021		
2022		
2023		
2024		
2025		
2026		
2027		
2028		
2029		
2030		
2031		
2032		
2033		
2034		
2035		
2036		
2037		
2038		
2039		
2040		

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DE.Don@smw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 févr. 2015 14:39

12 / 81

Caractéristiques de l'ouvrage
 PUIS TRADITIONNEL
 PROFONDEUR: 2,5 M
 DIAMANT: 89 CM

Distance: 83
Direction: N-E

Code Ouvrage: 5351/019
Commune: FLORENNES
Nature de l'ouvrage: PUIS FORE

Domination ou lieu-Dit: C.E.T. DU B.E.P. PIEZO PZ6
Ouvrage en activité: Non

Distance: 163.250
Y(M): 105.916

Code Ouvrage: 5351/019
Commune: FLORENNES
Nature de l'ouvrage: PUIS FORE

Domination ou lieu-Dit: C.E.T. DU B.E.P. PIEZO PZ6
Ouvrage en activité: Non

Données de l'exploitation en cours (ou de la dernière exploitation déclinée)
 Nom du titulaire: SCHISTO-GRESEUX DU BASSIN DEDINANT (FRANSIENFAMNIEN)
 Code du titulaire: 269.02
 Existence d'une zone de prévention: Non

Adresse: RUE DU FORET, 347
 562 MORIALME

Numéro d'autorisation: 19979/D/03066

Usage principal de l'eau: USAGE DOMESTIQUE ET SANITAIRE

Débits annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M³)	Volume autorisé (M³)
2014		75
2015		42
2016		51
2017		38
2018		35
2019		
2020		
2021		
2022		
2023		
2024		
2025		
2026		
2027		
2028		
2029		
2030		
2031		
2032		
2033		
2034		
2035		
2036		
2037		
2038		
2039		
2040		

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DE.Don@smw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 févr. 2015 14:39

12 / 81

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M ³ /h)
116	X(M) : 163.203 Y(M) : 105.898	535/1016 FLORENNES PUITS FORE	C.E.T DU B.E.P. PIEZO P24 Oui	
<i>Distance :</i> 105 <i>Direction :</i> N-E <i>Code Ouvrage :</i> 535/1016 <i>Commune :</i> FLORENNES <i>Nature de l'ouvrage :</i> PUIITS FORE <i>Domination ou lieu-dit :</i> C.E.T DU B.E.P. PIEZO P24 <i>Ouvrage en activité :</i> Oui <i>Voies sollicitées :</i> MASSIF SCHISTO-GRÉSIEUX DU BASSIN DE DINANT (FRANSIENFAMNINIEN) <i>Niveau de repère de la mesure :</i> 268,10				

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M ³ /h)
116	X(M) : 163.105 Y(M) : 105.917	535/1008 FLORENNES PUITS FORE	C.E.T DU B.E.P. (CL.2 ET.3) PIEZO P21 Oui	
<i>Distance :</i> 116 <i>Direction :</i> N-O <i>Code Ouvrage :</i> 535/1008 <i>Commune :</i> FLORENNES <i>Nature de l'ouvrage :</i> PUIITS FORE <i>Domination ou lieu-dit :</i> C.E.T DU B.E.P. (CL.2 ET.3) PIEZO P21 <i>Ouvrage en activité :</i> Oui <i>Voies sollicitées :</i> MASSIF SCHISTO-GRÉSIEUX DU BASSIN DE DINANT (FRANSIENFAMNINIEN) <i>Niveau de repère de la mesure :</i> 264,90				

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M ³ /h)
1901/2015	264,90	12,10	252,80	
1912/2014	264,90	12,63	252,27	
1911/2014	264,90	13,00	251,90	
1710/2014	264,90	13,45	251,45	
1103/2014	267,03	10,21	256,83	
05/02/2014	267,03	10,30	256,73	
08/01/2014	267,03	10,55	256,48	
16/12/2013	267,03	10,84	256,14	

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M ³ /h)
1901/2015	264,90	12,10	252,80	
1912/2014	264,90	12,63	252,27	
1911/2014	264,90	13,00	251,90	
1710/2014	264,90	13,45	251,45	
1103/2014	267,03	10,21	256,83	
05/02/2014	267,03	10,30	256,73	
08/01/2014	267,03	10,55	256,48	
16/12/2013	267,03	10,84	256,14	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DR.Don@min.wallonie.be
Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M ³ /h)
2803/2010	265,83	12,02	253,81	
1702/2010	265,83	11,95	253,87	
16/12/2009	265,83	11,70	253,20	
04/09/2009	265,83	12,30	252,60	
17/12/2008	265,83	10,83	254,07	
25/11/2008	265,83	11,47	253,43	
30/09/2008	265,83	11,87	253,03	
26/08/2008	265,83	11,47	253,43	
30/07/2008	265,83	11,95	252,97	
24/04/2008	265,83	10,26	254,64	

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M ³ /h)
171	X(M) : 163.371 Y(M) : 105.857	535/1015 FLORENNES PUITS FORE	C.E.T DU B.E.P. PIEZO P23 Oui	
<i>Distance :</i> 171 <i>Direction :</i> E <i>Code Ouvrage :</i> 535/1015 <i>Commune :</i> FLORENNES <i>Nature de l'ouvrage :</i> PUIITS FORE <i>Domination ou lieu-dit :</i> C.E.T DU B.E.P. PIEZO P23 <i>Ouvrage en activité :</i> Oui <i>Voies sollicitées :</i> MASSIF SCHISTO-GRÉSIEUX DU BASSIN DE DINANT (FRANSIENFAMNINIEN) <i>Niveau de repère de la mesure :</i> 265,26				

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DR.Don@min.wallonie.be
Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M ³ /h)
12/11/2013	267,03	10,93	256,07	
21/10/2013	267,03	11,30	255,77	
18/09/2013	267,03	11,18	255,72	
09/08/2013	267,03	11,31	255,72	
20/06/2013	267,03	11,38	255,65	
21/05/2013	267,03	11,52	255,51	
17/04/2013	267,03	11,70	255,33	
18/02/2013	267,03	11,83	255,20	
15/01/2013	267,03	12,32	252,71	
12/12/2012	267,03	13,05	253,85	
21/11/2012	267,03	13,34	253,69	
19/10/2012	267,03	13,88	253,15	
09/09/2012	267,03	14,08	252,92	
21/08/2012	267,03	13,84	253,06	
17/07/2012	267,03	13,62	253,28	
25/06/2012	265,83	13,63	253,27	
23/05/2012	265,83	13,46	253,44	
16/04/2012	265,83	13,60	253,30	
19/03/2012	265,83	13,30	253,60	
22/02/2012	265,83	12,63	255,27	
17/01/2012	265,83	12,82	255,08	
14/12/2011	265,83	13,54	251,36	
21/11/2011	265,83	13,50	251,40	
07/10/2011	265,83	13,78	251,12	
31/08/2011	265,83	13,70	251,20	
27/07/2011	265,83	13,32	251,58	
29/06/2011	265,83	13,27	251,63	
12/05/2011	265,83	13,17	251,73	
03/02/2011	265,83	12,30	255,60	
27/05/2010	265,83	12,11	255,79	
28/04/2010	265,83	11,87	255,03	
08/04/2010	265,83	12,70	253,20	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DR.Don@min.wallonie.be
Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M ³ /h)
1703/2008	265,83	10,69	254,21	
11/02/2008	265,83	10,70	254,20	
17/12/2007	265,83	10,83	254,07	

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M ³ /h)
209	X(M) : 163.170 Y(M) : 106.057	535/1017 FLORENNES PUITS FORE	C.E.T DU B.E.P. PIEZO P25 Oui	
<i>Distance :</i> 209 <i>Direction :</i> N <i>Code Ouvrage :</i> 535/1017 <i>Commune :</i> FLORENNES <i>Nature de l'ouvrage :</i> PUIITS FORE <i>Domination ou lieu-dit :</i> C.E.T DU B.E.P. PIEZO P25 <i>Ouvrage en activité :</i> Oui <i>Voies sollicitées :</i> MASSIF SCHISTO-GRÉSIEUX DU BASSIN DE DINANT (FRANSIENFAMNINIEN) <i>Niveau de repère de la mesure :</i> 262,70				

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DR.Don@min.wallonie.be
Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Nature de l'ouvrage : PUISIS FORE
 Nom de l'ouvrage : MASSIF SCHISTO-GRESSEUX DU BASSIN DE DINANT (FRANSIEN-FAMENIEN)
 Niveau de copie de la mesure : 267,55

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
07/02/2015	267,55	2,57	264,98	
06/02/2015	267,55	2,52	265,03	
05/02/2015	267,55	2,51	265,04	
04/02/2015	267,55	2,50	265,05	
03/02/2015	267,55	2,49	265,06	
02/02/2015	267,55	2,54	265,01	
01/02/2015	267,55	2,53	265,02	
31/01/2015	267,55	2,51	265,04	
30/01/2015	267,55	2,52	265,03	
29/01/2015	267,55	2,60	264,95	
28/01/2015	267,55	2,77	264,78	
27/01/2015	267,55	2,92	264,63	
26/01/2015	267,55	2,94	264,61	
25/01/2015	267,55	2,99	264,56	
24/01/2015	267,55	2,93	264,62	
23/01/2015	267,55	2,93	264,62	
22/01/2015	267,55	2,87	264,68	
21/01/2015	267,55	2,82	264,73	
20/01/2015	267,55	2,82	264,73	
19/01/2015	267,55	2,81	264,74	
18/01/2015	267,55	2,83	264,72	
17/01/2015	267,55	2,88	264,67	
16/01/2015	267,55	2,88	264,67	
15/01/2015	267,55	2,87	264,68	
14/01/2015	267,55	2,92	264,63	
13/01/2015	267,55	2,89	264,66	
12/01/2015	267,55	2,95	264,60	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DBO.DB.Don@dmw.wallonie.be
 Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
19/12/2014	267,55	3,93	263,62	
18/12/2014	267,55	3,95	263,60	
17/12/2014	267,55	3,93	263,62	
16/12/2014	267,55	3,94	263,61	
15/12/2014	267,55	3,95	263,60	
14/12/2014	267,55	4,03	263,52	
13/12/2014	267,55	4,18	263,37	
12/12/2014	267,55	4,35	263,20	
11/12/2014	267,55	4,40	263,15	
10/12/2014	267,55	4,42	263,13	
09/12/2014	267,55	4,45	263,10	
08/12/2014	267,55	4,44	263,11	
07/12/2014	267,55	4,44	263,11	
06/12/2014	267,55	4,45	263,10	
05/12/2014	267,55	4,44	263,11	
04/12/2014	267,55	4,43	263,12	
03/12/2014	267,55	4,43	263,12	
02/12/2014	267,55	4,42	263,13	
01/12/2014	267,55	4,40	263,15	
30/11/2014	267,55	4,40	263,15	
29/11/2014	267,55	4,40	263,15	
28/11/2014	267,55	4,37	263,18	
27/11/2014	267,55	4,36	263,19	
26/11/2014	267,55	4,37	263,18	
25/11/2014	267,55	4,38	263,17	
24/11/2014	267,55	4,40	263,15	
23/11/2014	267,55	4,37	263,18	
22/11/2014	267,55	4,37	263,18	
21/11/2014	267,55	4,37	263,18	
20/11/2014	267,55	4,39	263,16	
19/11/2014	267,55	4,39	263,16	
18/11/2014	267,55	4,37	263,18	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DBO.DB.Don@dmw.wallonie.be
 Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
11/01/2015	267,55	3,01	264,54	
10/01/2015	267,55	3,04	264,51	
09/01/2015	267,55	3,17	264,38	
08/01/2015	267,55	3,31	264,24	
07/01/2015	267,55	3,34	264,21	
06/01/2015	267,55	3,33	264,22	
05/01/2015	267,55	3,40	264,15	
04/01/2015	267,55	3,51	264,04	
03/01/2015	267,55	3,56	263,99	
02/01/2015	267,55	3,63	263,92	
01/01/2015	267,55	3,66	263,89	
31/12/2014	267,55	3,69	263,86	
30/12/2014	267,55	3,72	263,83	
29/12/2014	267,55	3,76	263,79	
28/12/2014	267,55	3,77	263,78	
27/12/2014	267,55	3,68	263,87	
26/12/2014	267,55	3,79	263,76	
25/12/2014	267,55	3,79	263,76	
24/12/2014	267,55	3,76	263,79	
23/12/2014	267,55	3,76	263,79	
22/12/2014	267,55	3,76	263,79	
21/12/2014	267,55	3,80	263,75	
20/12/2014	267,55	3,86	263,69	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DBO.DB.Don@dmw.wallonie.be
 Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
17/11/2014	267,55	4,36	263,19	
16/11/2014	267,55	4,35	263,20	
15/11/2014	267,55	4,37	263,18	
14/11/2014	267,55	4,39	263,16	
13/11/2014	267,55	4,40	263,15	
12/11/2014	267,55	4,38	263,17	
11/11/2014	267,55	4,36	263,19	
10/11/2014	267,55	4,38	263,17	
09/11/2014	267,55	4,36	263,19	
08/11/2014	267,55	4,37	263,18	
07/11/2014	267,55	4,34	263,21	
06/11/2014	267,55	4,37	263,18	
05/11/2014	267,55	4,35	263,20	
04/11/2014	267,55	4,32	263,23	
03/11/2014	267,55	4,32	263,23	
02/11/2014	267,55	4,34	263,21	
01/11/2014	267,55	4,35	263,20	
31/10/2014	267,55	4,35	263,20	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DBO.DB.Don@dmw.wallonie.be
 Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
30/10/2014	267,55	4,35	263,20	
29/10/2014	267,55	4,33	263,22	
28/10/2014	267,55	4,33	263,22	
27/10/2014	267,55	4,34	263,21	
26/10/2014	267,55	4,33	263,21	
25/10/2014	267,55	4,33	263,22	
24/10/2014	267,55	4,33	263,22	
23/10/2014	267,55	4,33	263,22	
22/10/2014	267,55	4,29	263,26	
21/10/2014	267,55	4,31	263,24	
20/10/2014	267,55	4,31	263,24	
19/10/2014	267,55	4,31	263,24	
18/10/2014	267,55	4,32	263,23	
17/10/2014	267,55	4,32	263,23	
16/10/2014	267,55	4,32	263,23	
15/10/2014	267,55	4,32	263,23	
14/10/2014	267,55	4,32	263,23	
13/10/2014	267,55	4,30	263,25	
12/10/2014	267,55	4,32	263,23	
11/10/2014	267,55	4,33	263,22	
10/10/2014	267,55	4,32	263,23	
09/10/2014	267,55	4,32	263,23	
08/10/2014	267,55	4,31	263,24	
07/10/2014	267,55	4,31	263,24	
06/10/2014	267,55	4,31	263,24	
05/10/2014	267,55	4,32	263,23	
04/10/2014	267,55	4,31	263,24	
03/10/2014	267,55	4,31	263,24	
02/10/2014	267,55	4,30	263,25	
01/10/2014	267,55	4,30	263,25	
30/09/2014	267,55	4,29	263,26	
29/09/2014	267,55	4,28	263,27	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DR.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
10/09/2014	267,55	4,19	263,36	
09/09/2014	267,55	4,18	263,37	
08/09/2014	267,55	4,17	263,38	
07/09/2014	267,55	4,15	263,40	
06/09/2014	267,55	4,13	263,42	
05/09/2014	267,55	4,12	263,43	
04/09/2014	267,55	4,11	263,44	
03/09/2014	267,55	4,11	263,44	
02/09/2014	267,55	4,10	263,45	
01/09/2014	267,55	4,08	263,47	
31/08/2014	267,55	4,04	263,51	
30/08/2014	267,55	4,02	263,53	
29/08/2014	267,55	4,03	263,52	
28/08/2014	267,55	4,05	263,50	
27/08/2014	267,55	4,10	263,45	
26/08/2014	267,55	4,16	263,39	
25/08/2014	267,55	4,21	263,34	
24/08/2014	267,55	4,22	263,33	
23/08/2014	267,55	4,20	263,35	
22/08/2014	267,55	4,18	263,37	
21/08/2014	267,55	4,18	263,37	
20/08/2014	267,55	4,18	263,37	
19/08/2014	267,55	4,16	263,39	
18/08/2014	267,55	4,14	263,41	
17/08/2014	267,55	4,13	263,42	
16/08/2014	267,55	4,15	263,40	
15/08/2014	267,55	4,13	263,42	
14/08/2014	267,55	4,13	263,42	
13/08/2014	267,55	4,11	263,44	
12/08/2014	267,55	4,12	263,43	
11/08/2014	267,55	4,12	263,43	
10/08/2014	267,55	4,10	263,45	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DR.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
28/09/2014	267,55	4,26	263,29	
27/09/2014	267,55	4,27	263,28	
26/09/2014	267,55	4,25	263,30	
25/09/2014	267,55	4,24	263,31	
24/09/2014	267,55	4,20	263,35	
23/09/2014	267,55	4,20	263,35	
22/09/2014	267,55	4,21	263,34	
21/09/2014	267,55	4,25	263,32	
20/09/2014	267,55	4,27	263,28	
19/09/2014	267,55	4,26	263,29	
18/09/2014	267,55	4,25	263,30	
17/09/2014	267,55	4,24	263,31	
16/09/2014	267,55	4,23	263,32	
15/09/2014	267,55	4,22	263,32	
14/09/2014	267,55	4,22	263,33	
13/09/2014	267,55	4,23	263,32	
12/09/2014	267,55	4,21	263,34	
11/09/2014	267,55	4,20	263,35	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DR.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
09/08/2014	267,55	4,12	263,43	
08/08/2014	267,55	4,13	263,42	
07/08/2014	267,55	4,13	263,42	
06/08/2014	267,55	4,13	263,42	
05/08/2014	267,55	4,14	263,41	
04/08/2014	267,55	4,12	263,43	
03/08/2014	267,55	4,11	263,44	
02/08/2014	267,55	4,08	263,47	
01/08/2014	267,55	4,08	263,47	
31/07/2014	267,55	4,07	263,48	
30/07/2014	267,55	4,06	263,49	
29/07/2014	267,55	4,05	263,50	
28/07/2014	267,55	4,05	263,50	
27/07/2014	267,55	4,04	263,51	
26/07/2014	267,55	4,03	263,52	
25/07/2014	267,55	4,02	263,53	
24/07/2014	267,55	4,01	263,54	
23/07/2014	267,55	4,01	263,54	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DR.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
22/07/2014	267,55	4,01	263,54	
21/07/2014	267,55	3,99	263,56	
20/07/2014	267,55	3,96	263,59	
19/07/2014	267,55	3,95	263,60	
18/07/2014	267,55	3,94	263,61	
17/07/2014	267,55	3,93	263,62	
16/07/2014	267,55	3,88	263,67	
14/07/2014	267,55	3,84	263,71	
13/07/2014	267,55	3,83	263,72	
12/07/2014	267,55	3,84	263,71	
11/07/2014	267,55	3,86	263,69	
09/07/2014	267,55	3,96	263,59	
08/07/2014	267,55	3,98	263,57	
07/07/2014	267,55	3,99	263,56	
06/07/2014	267,55	3,96	263,59	
05/07/2014	267,55	3,94	263,61	
04/07/2014	267,55	3,93	263,62	
03/07/2014	267,55	3,96	263,59	
02/07/2014	267,55	3,95	263,60	
01/07/2014	267,55	3,94	263,61	
30/06/2014	267,55	3,93	263,62	
29/06/2014	267,55	3,90	263,65	
28/06/2014	267,55	3,89	263,66	
27/06/2014	267,55	3,89	263,66	
26/06/2014	267,55	3,88	263,67	
25/06/2014	267,55	3,87	263,68	
24/06/2014	267,55	3,86	263,69	
23/06/2014	267,55	3,86	263,69	
22/06/2014	267,55	3,86	263,69	
21/06/2014	267,55	3,84	263,71	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DB.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
02/06/2014	267,55	3,68	263,87	
01/06/2014	267,55	3,68	263,87	
31/05/2014	267,55	3,68	263,87	
30/05/2014	267,55	3,67	263,88	
29/05/2014	267,55	3,65	263,90	
28/05/2014	267,55	3,62	263,93	
27/05/2014	267,55	3,61	263,94	
26/05/2014	267,55	3,60	263,95	
25/05/2014	267,55	3,61	263,94	
24/05/2014	267,55	3,59	263,96	
23/05/2014	267,55	3,57	263,98	
22/05/2014	267,55	3,55	264,00	
21/05/2014	267,55	3,55	264,00	
20/05/2014	267,55	3,56	263,99	
19/05/2014	267,55	3,51	264,04	
18/05/2014	267,55	3,51	264,04	
17/05/2014	267,55	3,53	264,02	
16/05/2014	267,55	3,55	264,00	
15/05/2014	267,55	3,56	263,99	
14/05/2014	267,55	3,54	264,01	
13/05/2014	267,55	3,50	264,05	
12/05/2014	267,55	3,48	264,07	
11/05/2014	267,55	3,45	264,10	
10/05/2014	267,55	3,45	264,10	
09/05/2014	267,55	3,46	264,09	
08/05/2014	267,55	3,45	264,10	
07/05/2014	267,55	3,44	264,11	
06/05/2014	267,55	3,41	264,14	
05/05/2014	267,55	3,42	264,13	
04/05/2014	267,55	3,43	264,12	
03/05/2014	267,55	3,44	264,11	
02/05/2014	267,55	3,41	264,14	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DB.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
20/06/2014	267,55	3,83	263,72	
19/06/2014	267,55	3,83	263,72	
18/06/2014	267,55	3,82	263,73	
17/06/2014	267,55	3,81	263,74	
16/06/2014	267,55	3,80	263,75	
15/06/2014	267,55	3,79	263,76	
14/06/2014	267,55	3,77	263,78	
13/06/2014	267,55	3,76	263,79	
12/06/2014	267,55	3,76	263,79	
11/06/2014	267,55	3,75	263,80	
10/06/2014	267,55	3,74	263,81	
09/06/2014	267,55	3,74	263,81	
08/06/2014	267,55	3,72	263,83	
07/06/2014	267,55	3,71	263,84	
06/06/2014	267,55	3,71	263,84	
05/06/2014	267,55	3,70	263,85	
04/06/2014	267,55	3,67	263,88	
03/06/2014	267,55	3,68	263,87	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DB.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
01/05/2014	267,55	3,37	264,18	
30/04/2014	267,55	3,37	264,18	
29/04/2014	267,55	3,36	264,19	
28/04/2014	267,55	3,34	264,21	
27/04/2014	267,55	3,31	264,24	
26/04/2014	267,55	3,31	264,24	
25/04/2014	267,55	3,29	264,26	
24/04/2014	267,55	3,30	264,25	
23/04/2014	267,55	3,30	264,25	
22/04/2014	267,55	3,27	264,28	
21/04/2014	267,55	3,22	264,33	
20/04/2014	267,55	3,20	264,35	
19/04/2014	267,55	3,22	264,33	
18/04/2014	267,55	3,20	264,35	
17/04/2014	267,55	3,20	264,35	
16/04/2014	267,55	3,22	264,33	
15/04/2014	267,55	3,22	264,33	
14/04/2014	267,55	3,18	264,37	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DB.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
13/04/2014	267,55	3,17	264,38	267,55
12/04/2014	267,55	3,14	264,41	264,41
11/04/2014	267,55	3,13	264,42	264,42
10/04/2014	267,55	3,12	264,43	264,43
09/04/2014	267,55	3,14	264,41	264,41
08/04/2014	267,55	3,10	264,45	264,45
07/04/2014	267,55	3,06	264,49	264,49
06/04/2014	267,55	3,07	264,48	264,48
05/04/2014	267,55	3,05	264,50	264,50
04/04/2014	267,55	3,01	264,54	264,54
03/04/2014	267,55	2,96	264,59	264,59
02/04/2014	267,55	2,95	264,60	264,60
01/04/2014	267,55	2,96	264,59	264,59
31/03/2014	267,55	2,95	264,60	264,60
30/03/2014	267,55	2,94	264,61	264,61
29/03/2014	267,55	2,93	264,62	264,62
28/03/2014	267,55	2,91	264,64	264,64
27/03/2014	267,55	2,88	264,67	264,67
26/03/2014	267,55	2,87	264,68	264,68
25/03/2014	267,55	2,83	264,72	264,72
24/03/2014	267,55	2,84	264,71	264,71
23/03/2014	267,55	2,79	264,76	264,76
22/03/2014	267,55	2,74	264,81	264,81
21/03/2014	267,55	2,74	264,81	264,81
20/03/2014	267,55	2,74	264,81	264,81
19/03/2014	267,55	2,78	264,77	264,77
18/03/2014	267,55	2,73	264,82	264,82
17/03/2014	267,55	2,73	264,82	264,82
16/03/2014	267,55	2,71	264,84	264,84
15/03/2014	267,55	2,71	264,84	264,84
14/03/2014	267,55	2,70	264,85	264,85
13/03/2014	267,55	2,70	264,85	264,85

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DR.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
22/02/2014	267,55	2,57	264,98	267,55
21/02/2014	267,55	2,54	265,01	265,01
20/02/2014	267,55	2,53	265,02	265,02
19/02/2014	267,55	2,55	265,00	265,00
18/02/2014	267,55	2,55	265,00	265,00
17/02/2014	267,55	2,56	264,99	264,99
16/02/2014	267,55	2,57	264,98	264,98
15/02/2014	267,55	2,54	265,01	265,01
14/02/2014	267,55	2,60	264,95	264,95
13/02/2014	267,55	2,61	264,94	264,94
12/02/2014	267,55	2,68	264,87	264,87
11/02/2014	267,55	2,69	264,86	264,86
10/02/2014	267,55	2,67	264,88	264,88
09/02/2014	267,55	2,69	264,86	264,86
08/02/2014	267,55	2,68	264,87	264,87
07/02/2014	267,55	2,70	264,85	264,85
06/02/2014	267,55	2,71	264,84	264,84
05/02/2014	267,55	2,67	264,88	264,88
04/02/2014	267,55	2,73	264,82	264,82
03/02/2014	267,55	2,77	264,78	264,78
02/02/2014	267,55	2,81	264,74	264,74
01/02/2014	267,55	2,75	264,80	264,80
31/01/2014	267,55	2,79	264,76	264,76
30/01/2014	267,55	2,78	264,77	264,77
29/01/2014	267,55	2,75	264,80	264,80
28/01/2014	267,55	2,77	264,78	264,78
27/01/2014	267,55	2,79	264,76	264,76
26/01/2014	267,55	2,87	264,68	264,68
25/01/2014	267,55	2,94	264,61	264,61
24/01/2014	267,55	2,96	264,59	264,59
23/01/2014	267,55	2,98	264,57	264,57
22/01/2014	267,55	3,03	264,52	264,52

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DR.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
12/03/2014	267,55	2,70	264,85	267,55
11/03/2014	267,55	2,69	264,86	264,86
10/03/2014	267,55	2,66	264,89	264,89
09/03/2014	267,55	2,66	264,89	264,89
08/03/2014	267,55	2,66	264,89	264,89
07/03/2014	267,55	2,66	264,89	264,89
06/03/2014	267,55	2,67	264,88	264,88
05/03/2014	267,55	2,65	264,92	264,92
04/03/2014	267,55	2,53	265,02	265,02
03/03/2014	267,55	2,43	265,12	265,12
02/03/2014	267,55	2,47	265,08	265,08
01/03/2014	267,55	2,45	265,10	265,10
28/02/2014	267,55	2,42	265,13	265,13
27/02/2014	267,55	2,48	265,07	265,07
26/02/2014	267,55	2,50	265,05	265,05
25/02/2014	267,55	2,46	265,09	265,09
24/02/2014	267,55	2,50	265,05	265,05
23/02/2014	267,55	2,57	264,98	264,98

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DR.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
21/01/2014	267,55	3,10	264,45	267,55
20/01/2014	267,55	3,13	264,42	264,42
19/01/2014	267,55	3,10	264,45	264,45
18/01/2014	267,55	3,10	264,45	264,45
17/01/2014	267,55	3,11	264,44	264,44
16/01/2014	267,55	3,10	264,45	264,45
15/01/2014	267,55	3,13	264,42	264,42
14/01/2014	267,55	3,11	264,44	264,44
13/01/2014	267,55	3,12	264,43	264,43
12/01/2014	267,55	3,16	264,39	264,39
11/01/2014	267,55	3,15	264,40	264,40
10/01/2014	267,55	3,13	264,42	264,42
09/01/2014	267,55	3,07	264,48	264,48
08/01/2014	267,55	3,10	264,45	264,45
07/01/2014	267,55	3,05	264,50	264,50
06/01/2014	267,55	2,99	264,56	264,56
05/01/2014	267,55	2,97	264,58	264,58
04/01/2014	267,55	2,91	264,64	264,64

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DR.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
03/01/2014	267,55	2,89	264,66	
02/01/2014	267,55	2,82	264,73	
01/01/2014	267,55	2,79	264,76	
31/12/2013	267,55	2,81	264,74	
30/12/2013	267,55	2,88	264,67	
29/12/2013	267,55	2,94	264,61	
28/12/2013	267,55	3,00	264,55	
27/12/2013	267,55	3,06	264,49	
26/12/2013	267,55	3,18	264,37	
25/12/2013	267,55	3,43	264,12	
24/12/2013	267,55	3,74	263,81	
23/12/2013	267,55	3,84	263,71	
22/12/2013	267,55	3,89	263,66	
21/12/2013	267,55	3,93	263,62	
20/12/2013	267,55	3,95	263,60	
19/12/2013	267,55	3,91	263,64	
18/12/2013	267,55	3,93	263,62	
17/12/2013	267,55	3,95	263,60	
16/12/2013	267,55	3,95	263,60	
15/12/2013	267,55	3,95	263,60	
14/12/2013	267,55	3,95	263,60	
13/12/2013	267,55	3,93	263,62	
12/12/2013	267,55	3,94	263,61	
11/12/2013	267,55	3,95	263,60	
10/12/2013	267,55	3,96	263,59	
09/12/2013	267,55	3,95	263,60	
08/12/2013	267,55	3,94	263,61	
07/12/2013	267,55	3,93	263,62	
06/12/2013	267,55	3,91	263,64	
05/12/2013	267,55	3,93	263,62	
04/12/2013	267,55	3,93	263,62	
03/12/2013	267,55	3,93	263,62	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Baux Souterrains à l'adresse courriel suivante : DBSO.DB.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
14/11/2013	267,55	3,87	263,68	
13/11/2013	267,55	3,89	263,66	
12/11/2013	267,55	3,86	263,69	
11/11/2013	267,55	3,88	263,67	
10/11/2013	267,55	3,84	263,71	
09/11/2013	267,55	3,85	263,70	
08/11/2013	267,55	3,90	263,65	
07/11/2013	267,55	4,00	263,55	
06/11/2013	267,55	4,02	263,53	
05/11/2013	267,55	4,02	263,53	
04/11/2013	267,55	4,03	263,52	
03/11/2013	267,55	4,13	263,42	
02/11/2013	267,55	4,17	263,38	
01/11/2013	267,55	4,21	263,34	
31/10/2013	267,55	4,22	263,33	
30/10/2013	267,55	4,24	263,31	
29/10/2013	267,55	4,22	263,33	
28/10/2013	267,55	4,20	263,35	
27/10/2013	267,55	4,21	263,34	
26/10/2013	267,55	4,22	263,33	
25/10/2013	267,55	4,21	263,34	
24/10/2013	267,55	4,23	263,32	
23/10/2013	267,55	4,22	263,33	
22/10/2013	267,55	4,23	263,32	
21/10/2013	267,55	4,25	263,30	
20/10/2013	267,55	4,24	263,31	
19/10/2013	267,55	4,22	263,33	
18/10/2013	267,55	4,23	263,32	
17/10/2013	267,55	4,22	263,33	
16/10/2013	267,55	4,21	263,34	
15/10/2013	267,55	4,19	263,36	
14/10/2013	267,55	4,19	263,36	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Baux Souterrains à l'adresse courriel suivante : DBSO.DB.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
02/12/2013	267,55	3,94	263,61	
01/12/2013	267,55	3,94	263,61	
30/11/2013	267,55	3,91	263,64	
29/11/2013	267,55	3,90	263,65	
28/11/2013	267,55	3,93	263,62	
27/11/2013	267,55	3,94	263,61	
26/11/2013	267,55	3,95	263,60	
25/11/2013	267,55	3,95	263,60	
24/11/2013	267,55	3,94	263,61	
23/11/2013	267,55	3,93	263,62	
22/11/2013	267,55	3,91	263,64	
21/11/2013	267,55	3,87	263,68	
20/11/2013	267,55	3,87	263,68	
19/11/2013	267,55	3,87	263,68	
18/11/2013	267,55	3,86	263,69	
17/11/2013	267,55	3,89	263,66	
16/11/2013	267,55	3,91	263,64	
15/11/2013	267,55	3,91	263,64	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Baux Souterrains à l'adresse courriel suivante : DBSO.DB.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
13/10/2013	267,55	4,19	263,36	
12/10/2013	267,55	4,18	263,37	
11/10/2013	267,55	4,17	263,38	
10/10/2013	267,55	4,14	263,41	
09/10/2013	267,55	4,14	263,41	
08/10/2013	267,55	4,16	263,39	
07/10/2013	267,55	4,15	263,40	
06/10/2013	267,55	4,15	263,40	
05/10/2013	267,55	4,12	263,43	
04/10/2013	267,55	4,11	263,44	
03/10/2013	267,55	4,10	263,45	
02/10/2013	267,55	4,09	263,46	
01/10/2013	267,55	4,07	263,48	
30/09/2013	267,55	4,05	263,50	
29/09/2013	267,55	4,03	263,52	
28/09/2013	267,55	4,02	263,53	
27/09/2013	267,55	4,02	263,53	
26/09/2013	267,55	4,01	263,54	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Baux Souterrains à l'adresse courriel suivante : DBSO.DB.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
25/09/2013	267,55	3,98	263,57	
24/09/2013	267,55	3,97	263,58	
23/09/2013	267,55	3,97	263,58	
22/09/2013	267,55	3,97	263,58	
21/09/2013	267,55	3,95	263,60	
20/09/2013	267,55	3,92	263,63	
19/09/2013	267,55	3,93	263,62	
18/09/2013	267,55	3,95	263,60	
17/09/2013	267,55	3,98	263,57	
16/09/2013	267,55	3,97	263,58	
15/09/2013	267,55	3,98	263,57	
14/09/2013	267,55	3,97	263,58	
13/09/2013	267,55	3,99	263,56	
12/09/2013	267,55	3,98	263,57	
11/09/2013	267,55	3,99	263,56	
10/09/2013	267,55	3,98	263,57	
09/09/2013	267,55	3,97	263,58	
08/09/2013	267,55	3,97	263,58	
07/09/2013	267,55	3,96	263,59	
06/09/2013	267,55	3,93	263,62	
05/09/2013	267,55	3,91	263,64	
04/09/2013	267,55	3,92	263,63	
03/09/2013	267,55	3,93	263,62	
02/09/2013	267,55	3,91	263,64	
01/09/2013	267,55	3,91	263,64	
31/08/2013	267,55	3,89	263,66	
30/08/2013	267,55	3,87	263,68	
29/08/2013	267,55	3,86	263,69	
28/08/2013	267,55	3,85	263,70	
27/08/2013	267,55	3,82	263,73	
26/08/2013	267,55	3,81	263,74	
25/08/2013	267,55	3,79	263,76	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DB.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
06/08/2013	267,55	3,59	263,96	
05/08/2013	267,55	3,56	263,99	
04/08/2013	267,55	3,57	263,98	
03/08/2013	267,55	3,56	263,99	
02/08/2013	267,55	3,51	264,04	
01/08/2013	267,55	3,50	264,05	
31/07/2013	267,55	3,51	264,04	
30/07/2013	267,55	3,50	264,05	
29/07/2013	267,55	3,49	264,06	
28/07/2013	267,55	3,47	264,08	
27/07/2013	267,55	3,47	264,08	
26/07/2013	267,55	3,47	264,08	
25/07/2013	267,55	3,47	264,08	
24/07/2013	267,55	3,46	264,09	
23/07/2013	267,55	3,43	264,12	
22/07/2013	267,55	3,42	264,13	
21/07/2013	267,55	3,41	264,14	
20/07/2013	267,55	3,40	264,15	
19/07/2013	267,55	3,39	264,16	
18/07/2013	267,55	3,38	264,17	
17/07/2013	267,55	3,36	264,19	
16/07/2013	267,55	3,35	264,20	
15/07/2013	267,55	3,34	264,21	
14/07/2013	267,55	3,33	264,22	
13/07/2013	267,55	3,31	264,24	
12/07/2013	267,55	3,29	264,26	
11/07/2013	267,55	3,28	264,27	
10/07/2013	267,55	3,27	264,28	
09/07/2013	267,55	3,27	264,28	
08/07/2013	267,55	3,27	264,28	
07/07/2013	267,55	3,27	264,28	
06/07/2013	267,55	3,25	264,30	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DB.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
24/08/2013	267,55	3,78	263,77	
23/08/2013	267,55	3,78	263,77	
22/08/2013	267,55	3,78	263,77	
21/08/2013	267,55	3,78	263,77	
20/08/2013	267,55	3,79	263,76	
19/08/2013	267,55	3,76	263,79	
18/08/2013	267,55	3,73	263,82	
17/08/2013	267,55	3,72	263,83	
16/08/2013	267,55	3,71	263,84	
15/08/2013	267,55	3,71	263,84	
14/08/2013	267,55	3,71	263,84	
13/08/2013	267,55	3,69	263,86	
12/08/2013	267,55	3,66	263,89	
11/08/2013	267,55	3,66	263,89	
10/08/2013	267,55	3,65	263,90	
09/08/2013	267,55	3,64	263,91	
08/08/2013	267,55	3,63	263,92	
07/08/2013	267,55	3,58	263,97	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DB.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
05/07/2013	267,55	3,25	264,30	
04/07/2013	267,55	3,22	264,33	
03/07/2013	267,55	3,16	264,39	
02/07/2013	267,55	3,16	264,39	
01/07/2013	267,55	3,17	264,38	
30/06/2013	267,55	3,19	264,36	
29/06/2013	267,55	3,18	264,37	
28/06/2013	267,55	3,17	264,38	
27/06/2013	267,55	3,17	264,38	
26/06/2013	267,55	3,19	264,36	
25/06/2013	267,55	3,18	264,37	
24/06/2013	267,55	3,17	264,38	
23/06/2013	267,55	3,15	264,40	
22/06/2013	267,55	3,15	264,40	
21/06/2013	267,55	3,16	264,39	
20/06/2013	267,55	3,16	264,39	
19/06/2013	267,55	3,15	264,40	
18/06/2013	267,55	3,14	264,41	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DB.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
17/06/2013	267,55	3,11	264,44	
16/06/2013	267,55	3,10	264,45	
15/06/2013	267,55	3,07	264,48	
14/06/2013	267,55	3,08	264,47	
13/06/2013	267,55	3,05	264,50	
12/06/2013	267,55	3,04	264,51	
11/06/2013	267,55	3,02	264,53	
10/06/2013	267,55	3,00	264,55	
09/06/2013	267,55	2,96	264,59	
08/06/2013	267,55	2,97	264,58	
07/06/2013	267,55	2,97	264,58	
06/06/2013	267,55	2,96	264,59	
05/06/2013	267,55	2,94	264,61	
04/06/2013	267,55	2,96	264,59	
03/06/2013	267,55	2,99	264,56	
02/06/2013	267,55	2,99	264,56	
01/06/2013	267,55	2,99	264,56	
31/05/2013	267,55	2,98	264,57	
30/05/2013	267,55	2,99	264,56	
29/05/2013	267,55	2,98	264,57	
28/05/2013	267,55	2,97	264,58	
27/05/2013	267,55	3,01	264,54	
26/05/2013	267,55	3,04	264,51	
25/05/2013	267,55	3,07	264,48	
24/05/2013	267,55	3,07	264,48	
23/05/2013	267,55	3,10	264,45	
22/05/2013	267,55	3,17	264,38	
21/05/2013	267,55	3,19	264,36	
20/05/2013	267,55	3,18	264,37	
19/05/2013	267,55	3,18	264,37	
18/05/2013	267,55	3,18	264,37	
17/05/2013	267,55	3,16	264,39	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DB.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
28/04/2013	267,55	2,95	264,60	
27/04/2013	267,55	2,91	264,64	
26/04/2013	267,55	2,89	264,66	
25/04/2013	267,55	2,93	264,62	
24/04/2013	267,55	2,94	264,61	
23/04/2013	267,55	2,91	264,64	
22/04/2013	267,55	2,88	264,67	
21/04/2013	267,55	2,87	264,68	
20/04/2013	267,55	2,91	264,64	
19/04/2013	267,55	2,89	264,66	
18/04/2013	267,55	2,84	264,71	
17/04/2013	267,55	2,84	264,71	
16/04/2013	267,55	2,84	264,71	
15/04/2013	267,55	2,83	264,72	
14/04/2013	267,55	2,82	264,73	
13/04/2013	267,55	2,80	264,75	
12/04/2013	267,55	2,71	264,84	
11/04/2013	267,55	2,67	264,88	
10/04/2013	267,55	2,68	264,87	
09/04/2013	267,55	2,62	264,93	
08/04/2013	267,55	2,62	264,93	
07/04/2013	267,55	2,68	264,87	
06/04/2013	267,55	2,67	264,88	
05/04/2013	267,55	2,60	264,95	
04/04/2013	267,55	2,57	264,98	
03/04/2013	267,55	2,58	264,97	
02/04/2013	267,55	2,55	265,00	
01/04/2013	267,55	2,52	265,03	
31/03/2013	267,55	2,53	265,02	
30/03/2013	267,55	2,48	265,07	
29/03/2013	267,55	2,47	265,08	
28/03/2013	267,55	2,45	265,10	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DB.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
16/05/2013	267,55	3,14	264,41	
15/05/2013	267,55	3,12	264,43	
14/05/2013	267,55	3,13	264,42	
13/05/2013	267,55	3,14	264,41	
12/05/2013	267,55	3,14	264,41	
11/05/2013	267,55	3,12	264,43	
10/05/2013	267,55	3,11	264,44	
09/05/2013	267,55	3,09	264,46	
08/05/2013	267,55	3,07	264,48	
07/05/2013	267,55	3,07	264,48	
06/05/2013	267,55	3,08	264,47	
04/05/2013	267,55	3,05	264,50	
03/05/2013	267,55	3,02	264,53	
02/05/2013	267,55	3,01	264,54	
01/05/2013	267,55	3,01	264,54	
30/04/2013	267,55	3,01	264,54	
29/04/2013	267,55	2,98	264,57	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DB.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
27/03/2013	267,55	2,44	265,11	
26/03/2013	267,55	2,43	265,12	
25/03/2013	267,55	2,43	265,12	
24/03/2013	267,55	2,43	265,12	
23/03/2013	267,55	2,44	265,11	
22/03/2013	267,55	2,49	265,06	
21/03/2013	267,55	2,59	264,96	
20/03/2013	267,55	2,58	264,97	
19/03/2013	267,55	2,61	264,94	
18/03/2013	267,55	2,64	264,91	
17/03/2013	267,55	2,69	264,86	
16/03/2013	267,55	2,75	264,80	
15/03/2013	267,55	2,80	264,75	
14/03/2013	267,55	2,80	264,75	
13/03/2013	267,55	2,77	264,78	
12/03/2013	267,55	2,75	264,80	
11/03/2013	267,55	2,76	264,79	
10/03/2013	267,55	2,77	264,78	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DB.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
09/03/2013	267,55	2,76	264,79	264,84
08/03/2013	267,55	2,73	264,82	264,75
07/03/2013	267,55	2,73	264,82	264,65
06/03/2013	267,55	2,75	264,80	264,60
05/03/2013	267,55	2,78	264,77	264,49
04/03/2013	267,55	2,82	264,73	264,31
03/03/2013	267,55	2,86	264,69	264,21
02/03/2013	267,55	2,87	264,68	264,08
01/03/2013	267,55	2,86	264,69	264,02
28/02/2013	267,55	2,85	264,70	264,06
27/02/2013	267,55	2,86	264,69	264,04
26/02/2013	267,55	2,85	264,70	264,01
25/02/2013	267,55	2,79	264,76	264,00
24/02/2013	267,55	2,75	264,80	264,03
23/02/2013	267,55	2,72	264,83	264,05
22/02/2013	267,55	2,72	264,83	264,07
21/02/2013	267,55	2,75	264,80	264,05
20/02/2013	267,55	2,77	264,78	264,10
19/02/2013	267,55	2,77	264,78	264,14
18/02/2013	267,55	2,81	264,74	264,15
17/02/2013	267,55	2,84	264,71	
16/02/2013	267,55	2,85	264,70	
15/02/2013	267,55	2,80	264,75	
14/02/2013	267,55	2,76	264,79	
13/02/2013	267,55	2,79	264,76	
12/02/2013	267,55	2,71	264,84	
11/02/2013	267,55	2,60	264,95	
10/02/2013	267,55	2,63	264,92	
09/02/2013	267,55	2,70	264,85	
08/02/2013	267,55	2,70	264,85	
07/02/2013	267,55	2,73	264,82	
06/02/2013	267,55	2,67	264,88	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DR.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
18/01/2012	267,55	3,44	264,11	263,41
17/01/2012	267,55	3,49	264,06	263,38
16/01/2012	267,55	3,46	264,09	263,37
15/01/2012	267,55	3,43	264,12	263,38
14/01/2012	267,55	3,48	264,07	263,35
13/01/2012	267,55	3,50	264,05	263,31
12/01/2012	267,55	3,50	264,05	263,28
11/01/2012	267,55	3,50	264,05	263,30
10/01/2012	267,55	3,48	264,07	263,30
09/01/2012	267,55	3,50	264,05	263,26
08/01/2012	267,55	3,51	264,04	263,32
07/01/2012	267,55	3,52	264,03	263,32
06/01/2012	267,55	3,53	264,02	263,26
05/01/2012	267,55	3,54	264,01	263,26
04/01/2012	267,55	3,56	263,99	263,25
03/01/2012	267,55	3,57	263,98	263,21
02/01/2012	267,55	3,58	263,97	263,19
01/01/2012	267,55	3,55	264,00	263,20
31/12/2011	267,55	3,57	263,98	263,20
30/12/2011	267,55	3,59	263,96	263,20
29/12/2011	267,55	3,59	263,96	263,20
28/12/2011	267,55	3,69	263,86	263,20
27/12/2011	267,55	3,70	263,85	263,20
26/12/2011	267,55	3,78	263,77	263,20
25/12/2011	267,55	3,81	263,74	263,20
24/12/2011	267,55	3,87	263,68	263,20
23/12/2011	267,55	3,97	263,58	263,20
22/12/2011	267,55	4,06	263,49	263,20
21/12/2011	267,55	4,09	263,46	263,20
20/12/2011	267,55	4,10	263,45	263,20
19/12/2011	267,55	4,14	263,41	263,20
18/12/2011	267,55	4,14	263,41	263,21

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DR.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
05/02/2013	267,55	2,71	264,84	264,84
04/02/2013	267,55	2,80	264,75	264,75
03/02/2013	267,55	2,90	264,65	264,65
02/02/2013	267,55	2,95	264,60	264,60
01/02/2013	267,55	3,06	264,49	264,49
31/01/2013	267,55	3,24	264,31	264,31
30/01/2013	267,55	3,34	264,21	264,21
29/01/2013	267,55	3,47	264,08	264,08
28/01/2013	267,55	3,53	264,02	264,02
27/01/2013	267,55	3,49	264,06	264,06
26/01/2013	267,55	3,51	264,04	264,04
25/01/2013	267,55	3,54	264,01	264,01
24/01/2013	267,55	3,52	264,03	264,03
23/01/2013	267,55	3,50	264,05	264,05
22/01/2013	267,55	3,48	264,07	264,07
21/01/2013	267,55	3,45	264,10	264,10
20/01/2013	267,55	3,41	264,14	264,14
19/01/2013	267,55	3,40	264,15	264,15

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DR.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
17/12/2012	267,55	4,14	263,41	263,41
16/12/2012	267,55	4,17	263,38	263,38
15/12/2012	267,55	4,18	263,37	263,37
14/12/2012	267,55	4,17	263,38	263,38
13/12/2012	267,55	4,20	263,35	263,35
12/12/2012	267,55	4,24	263,31	263,31
11/12/2012	267,55	4,27	263,28	263,28
10/12/2012	267,55	4,25	263,30	263,30
09/12/2012	267,55	4,25	263,30	263,30
08/12/2012	267,55	4,29	263,26	263,26
07/12/2012	267,55	4,23	263,32	263,32
06/12/2012	267,55	4,29	263,26	263,26
05/12/2012	267,55	4,29	263,26	263,26
04/12/2012	267,55	4,30	263,25	263,25
03/12/2012	267,55	4,34	263,21	263,21
02/12/2012	267,55	4,36	263,19	263,19
01/12/2012	267,55	4,35	263,20	263,20
30/11/2012	267,55	4,34	263,21	263,21

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DR.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
29/11/2012	267,55	4,33	263,22	267,55
28/11/2012	267,55	4,33	263,22	266,23
27/11/2012	267,55	4,31	263,24	266,25
26/11/2012	267,55	4,31	263,24	266,24
25/11/2012	267,55	4,33	263,22	266,24
24/11/2012	267,55	4,35	263,20	266,24
23/11/2012	267,55	4,37	263,18	266,25
22/11/2012	267,55	4,38	263,17	266,27
21/11/2012	267,55	4,36	263,19	266,27
20/11/2012	267,55	4,36	263,19	266,30
19/11/2012	267,55	4,35	263,20	266,32
18/11/2012	267,55	4,35	263,20	266,34
17/11/2012	267,55	4,33	263,22	266,35
16/11/2012	267,55	4,33	263,22	266,35
15/11/2012	267,55	4,34	263,21	266,35
14/11/2012	267,55	4,35	263,20	266,35
13/11/2012	267,55	4,36	263,19	266,37
12/11/2012	267,55	4,35	263,20	266,33
11/11/2012	267,55	4,31	263,24	266,33
10/11/2012	267,55	4,26	263,29	266,33
09/11/2012	267,55	4,28	263,27	266,36
08/11/2012	267,55	4,30	263,25	
07/11/2012	267,55	4,32	263,23	
06/11/2012	267,55	4,31	263,24	
05/11/2012	267,55	4,28	263,27	
04/11/2012	267,55	4,27	263,28	
03/11/2012	267,55	4,29	263,26	
02/11/2012	267,55	4,30	263,25	
01/11/2012	267,55	4,27	263,28	
31/10/2012	267,55	4,29	263,26	
30/10/2012	267,55	4,31	263,24	
29/10/2012	267,55	4,34	263,21	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Baux Souterrains à l'adresse courriel suivante : DBSO.DB.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
10/10/2012	267,55	4,19	263,36	267,55
09/10/2012	267,55	4,17	263,38	266,49
08/10/2012	267,55	4,16	263,39	266,49
07/10/2012	267,55	4,20	263,35	266,51
06/10/2012	267,55	4,22	263,33	266,52
05/10/2012	267,55	4,23	263,32	266,53
04/10/2012	267,55	4,26	263,29	266,53
03/10/2012	267,55	4,27	263,28	266,54
02/10/2012	267,55	4,27	263,28	266,55
01/10/2012	267,55	4,26	263,29	266,57
30/09/2012	267,55	4,26	263,29	266,59
29/09/2012	267,55	4,25	263,30	266,59
28/09/2012	267,55	4,24	263,31	266,60
27/09/2012	267,55	4,23	263,32	266,60
26/09/2012	267,55	4,20	263,35	266,61
25/09/2012	267,55	4,20	263,35	266,65
24/09/2012	267,55	4,18	263,37	266,67
23/09/2012	267,55	4,19	263,36	266,66
22/09/2012	267,55	4,21	263,34	266,66
21/09/2012	267,55	4,18	263,37	266,66
20/09/2012	267,55	4,19	263,36	266,66
19/09/2012	267,55	4,19	263,36	266,66
18/09/2012	267,55	4,16	263,39	266,66
17/09/2012	267,55	4,15	263,40	266,66
16/09/2012	267,55	4,14	263,41	266,66
15/09/2012	267,55	4,14	263,41	266,66
14/09/2012	267,55	4,12	263,43	266,66
13/09/2012	267,55	4,11	263,44	266,66
12/09/2012	267,55	4,10	263,45	266,66
11/09/2012	267,55	4,09	263,46	266,66
10/09/2012	267,55	4,08	263,47	266,66
09/09/2012	267,55	4,06	263,49	266,66

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Baux Souterrains à l'adresse courriel suivante : DBSO.DB.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
28/10/2012	267,55	4,35	263,20	266,30
27/10/2012	267,55	4,32	263,23	266,23
26/10/2012	267,55	4,30	263,25	266,25
25/10/2012	267,55	4,31	263,24	266,24
24/10/2012	267,55	4,31	263,24	266,24
23/10/2012	267,55	4,31	263,24	266,24
22/10/2012	267,55	4,30	263,25	266,25
21/10/2012	267,55	4,28	263,27	266,27
20/10/2012	267,55	4,28	263,27	266,27
19/10/2012	267,55	4,25	263,30	266,30
18/10/2012	267,55	4,23	263,32	266,32
17/10/2012	267,55	4,21	263,34	266,34
16/10/2012	267,55	4,20	263,35	266,35
15/10/2012	267,55	4,20	263,35	266,35
14/10/2012	267,55	4,18	263,37	266,37
13/10/2012	267,55	4,22	263,33	266,33
12/10/2012	267,55	4,22	263,33	266,33
11/10/2012	267,55	4,19	263,36	266,36

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Baux Souterrains à l'adresse courriel suivante : DBSO.DB.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
08/09/2012	267,55	4,06	263,49	266,49
07/09/2012	267,55	4,06	263,49	266,49
06/09/2012	267,55	4,06	263,49	266,49
05/09/2012	267,55	4,04	263,51	266,51
04/09/2012	267,55	4,03	263,52	266,52
03/09/2012	267,55	4,02	263,53	266,53
02/09/2012	267,55	4,02	263,53	266,53
01/09/2012	267,55	4,01	263,54	266,54
31/08/2012	267,55	4,00	263,55	266,55
30/08/2012	267,55	3,98	263,57	266,57
29/08/2012	267,55	3,96	263,59	266,59
28/08/2012	267,55	3,95	263,60	266,60
27/08/2012	267,55	3,95	263,60	266,60
26/08/2012	267,55	3,94	263,61	266,61
25/08/2012	267,55	3,90	263,65	266,65
24/08/2012	267,55	3,88	263,67	266,67
23/08/2012	267,55	3,89	263,66	266,66
22/08/2012	267,55	3,89	263,66	266,66

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Baux Souterrains à l'adresse courriel suivante : DBSO.DB.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
21/08/2012	267,55	3,87	263,68	
20/08/2012	267,55	3,88	263,67	
19/08/2012	267,55	3,85	263,70	
18/08/2012	267,55	3,84	263,71	
17/08/2012	267,55	3,84	263,71	
16/08/2012	267,55	3,84	263,71	
15/08/2012	267,55	3,79	263,76	
14/08/2012	267,55	3,78	263,77	
13/08/2012	267,55	3,75	263,80	
12/08/2012	267,55	3,76	263,79	
11/08/2012	267,55	3,77	263,78	
10/08/2012	267,55	3,76	263,79	
09/08/2012	267,55	3,75	263,80	
08/08/2012	267,55	3,74	263,81	
07/08/2012	267,55	3,70	263,85	
06/08/2012	267,55	3,67	263,88	
05/08/2012	267,55	3,67	263,88	
04/08/2012	267,55	3,67	263,88	
03/08/2012	267,55	3,65	263,90	
02/08/2012	267,55	3,62	263,93	
01/08/2012	267,55	3,63	263,92	
31/07/2012	267,55	3,62	263,93	
30/07/2012	267,55	3,61	263,94	
29/07/2012	267,55	3,60	263,95	
28/07/2012	267,55	3,61	263,94	
27/07/2012	267,55	3,61	263,94	
26/07/2012	267,55	3,62	263,93	
25/07/2012	267,55	3,60	263,95	
24/07/2012	267,55	3,59	263,96	
23/07/2012	267,55	3,60	263,95	
22/07/2012	267,55	3,61	263,94	
21/07/2012	267,55	3,58	263,97	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DR.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
02/07/2012	267,55	3,52	264,03	
01/07/2012	267,55	3,51	264,04	
30/06/2012	267,55	3,48	264,07	
29/06/2012	267,55	3,46	264,09	
28/06/2012	267,55	3,43	264,12	
27/06/2012	267,55	3,46	264,09	
26/06/2012	267,55	3,46	264,09	
25/06/2012	267,55	3,44	264,11	
24/06/2012	267,55	3,42	264,13	
23/06/2012	267,55	3,44	264,11	
22/06/2012	267,55	3,41	264,14	
21/06/2012	267,55	3,35	264,20	
20/06/2012	267,55	3,36	264,19	
19/06/2012	267,55	3,38	264,17	
18/06/2012	267,55	3,40	264,15	
17/06/2012	267,55	3,44	264,11	
16/06/2012	267,55	3,44	264,11	
15/06/2012	267,55	3,45	264,10	
14/06/2012	267,55	3,48	264,07	
13/06/2012	267,55	3,51	264,04	
12/06/2012	267,55	3,50	264,05	
11/06/2012	267,55	3,48	264,07	
10/06/2012	267,55	3,50	264,05	
09/06/2012	267,55	3,52	264,03	
08/06/2012	267,55	3,49	264,06	
07/06/2012	267,55	3,46	264,09	
06/06/2012	267,55	3,46	264,09	
05/06/2012	267,55	3,50	264,05	
04/06/2012	267,55	3,47	264,08	
03/06/2012	267,55	3,44	264,11	
02/06/2012	267,55	3,45	264,10	
01/06/2012	267,55	3,45	264,10	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DR.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
20/07/2012	267,55	3,55	264,00	
19/07/2012	267,55	3,51	264,04	
18/07/2012	267,55	3,50	264,05	
17/07/2012	267,55	3,53	264,02	
16/07/2012	267,55	3,54	264,01	
15/07/2012	267,55	3,54	264,01	
14/07/2012	267,55	3,54	264,01	
13/07/2012	267,55	3,55	264,00	
12/07/2012	267,55	3,60	263,95	
11/07/2012	267,55	3,60	263,95	
10/07/2012	267,55	3,59	263,96	
09/07/2012	267,55	3,58	263,97	
08/07/2012	267,55	3,55	264,00	
07/07/2012	267,55	3,57	263,98	
06/07/2012	267,55	3,55	264,00	
05/07/2012	267,55	3,53	264,02	
04/07/2012	267,55	3,52	264,03	
03/07/2012	267,55	3,53	264,02	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DR.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
31/05/2012	267,55	3,44	264,11	
30/05/2012	267,55	3,43	264,12	
29/05/2012	267,55	3,41	264,14	
28/05/2012	267,55	3,40	264,15	
27/05/2012	267,55	3,39	264,16	
26/05/2012	267,55	3,38	264,17	
25/05/2012	267,55	3,38	264,17	
24/05/2012	267,55	3,39	264,16	
23/05/2012	267,55	3,38	264,17	
22/05/2012	267,55	3,33	264,22	
21/05/2012	267,55	3,28	264,27	
20/05/2012	267,55	3,28	264,27	
19/05/2012	267,55	3,28	264,27	
18/05/2012	267,55	3,25	264,30	
17/05/2012	267,55	3,28	264,27	
16/05/2012	267,55	3,31	264,24	
15/05/2012	267,55	3,24	264,31	
14/05/2012	267,55	3,24	264,31	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DR.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
13/05/2012	267,55	3,28	264,27	
12/05/2012	267,55	3,30	264,25	
11/05/2012	267,55	3,25	264,30	
10/05/2012	267,55	3,21	264,34	
09/05/2012	267,55	3,20	264,35	
08/05/2012	267,55	3,22	264,33	
07/05/2012	267,55	3,32	264,23	
06/05/2012	267,55	3,39	264,16	
05/05/2012	267,55	3,45	264,10	
04/05/2012	267,55	3,48	264,07	
03/05/2012	267,55	3,52	264,03	
02/05/2012	267,55	3,55	264,00	
01/05/2012	267,55	3,58	263,97	
30/04/2012	267,55	3,58	263,97	
29/04/2012	267,55	3,55	264,00	
28/04/2012	267,55	3,57	263,98	
27/04/2012	267,55	3,62	263,93	
26/04/2012	267,55	3,60	263,95	
25/04/2012	267,55	3,59	263,96	
24/04/2012	267,55	3,59	263,96	
23/04/2012	267,55	3,60	263,95	
22/04/2012	267,55	3,64	263,91	
21/04/2012	267,55	3,62	263,93	
20/04/2012	267,55	3,61	263,94	
19/04/2012	267,55	3,57	263,98	
18/04/2012	267,55	3,56	263,99	
17/04/2012	267,55	3,62	263,93	
16/04/2012	267,55	3,70	263,85	
15/04/2012	267,55	3,67	263,88	
14/04/2012	267,55	3,64	263,91	
13/04/2012	267,55	3,64	263,91	
12/04/2012	267,55	3,64	263,91	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Baux Souterrains à l'adresse courriel suivante : DBS@DB.Donigimur.walloonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
24/03/2012	267,55	3,56	263,99	
23/03/2012	267,55	3,55	264,00	
22/03/2012	267,55	3,55	264,00	
21/03/2012	267,55	3,57	263,98	
20/03/2012	267,55	3,57	263,98	
19/03/2012	267,55	3,56	263,99	
18/03/2012	267,55	3,48	264,07	
17/03/2012	267,55	3,50	264,05	
16/03/2012	267,55	3,51	264,04	
15/03/2012	267,55	3,51	264,04	
14/03/2012	267,55	3,52	264,03	
13/03/2012	267,55	3,52	264,03	
12/03/2012	267,55	3,52	264,03	
11/03/2012	267,55	3,54	264,01	
10/03/2012	267,55	3,58	263,97	
09/03/2012	267,55	3,64	263,91	
08/03/2012	267,55	3,70	263,85	
07/03/2012	267,55	3,74	263,81	
06/03/2012	267,55	3,84	263,71	
05/03/2012	267,55	3,85	263,70	
04/03/2012	267,55	3,87	263,68	
03/03/2012	267,55	3,89	263,66	
02/03/2012	267,55	3,90	263,65	
01/03/2012	267,55	3,90	263,65	
29/02/2012	267,55	3,91	263,64	
28/02/2012	267,55	3,91	263,64	
27/02/2012	267,55	3,91	263,64	
26/02/2012	267,55	3,93	263,62	
25/02/2012	267,55	3,94	263,61	
24/02/2012	267,55	3,96	263,59	
23/02/2012	267,55	3,96	263,59	
22/02/2012	267,55	3,99	263,56	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Baux Souterrains à l'adresse courriel suivante : DBS@DB.Donigimur.walloonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
11/04/2012	267,55	3,63	263,92	
10/04/2012	267,55	3,60	263,95	
09/04/2012	267,55	3,61	263,94	
08/04/2012	267,55	3,65	263,90	
07/04/2012	267,55	3,62	263,93	
06/04/2012	267,55	3,62	263,93	
05/04/2012	267,55	3,63	263,92	
04/04/2012	267,55	3,60	263,95	
03/04/2012	267,55	3,55	264,00	
02/04/2012	267,55	3,56	263,99	
01/04/2012	267,55	3,59	263,96	
31/03/2012	267,55	3,57	263,98	
30/03/2012	267,55	3,57	263,98	
29/03/2012	267,55	3,58	263,97	
28/03/2012	267,55	3,59	263,96	
27/03/2012	267,55	3,60	263,95	
26/03/2012	267,55	3,60	263,95	
25/03/2012	267,55	3,59	263,96	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Baux Souterrains à l'adresse courriel suivante : DBS@DB.Donigimur.walloonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
21/02/2012	267,55	4,03	263,52	
20/02/2012	267,55	4,07	263,48	
19/02/2012	267,55	4,07	263,48	
18/02/2012	267,55	4,06	263,49	
17/02/2012	267,55	4,10	263,45	
16/02/2012	267,55	4,13	263,42	
15/02/2012	267,55	4,15	263,40	
14/02/2012	267,55	4,16	263,39	
13/02/2012	267,55	4,16	263,39	
12/02/2012	267,55	4,18	263,37	
11/02/2012	267,55	4,18	263,37	
10/02/2012	267,55	4,19	263,36	
09/02/2012	267,55	4,19	263,36	
08/02/2012	267,55	4,18	263,37	
07/02/2012	267,55	4,18	263,37	
06/02/2012	267,55	4,17	263,38	
05/02/2012	267,55	4,15	263,40	
04/02/2012	267,55	4,17	263,38	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Baux Souterrains à l'adresse courriel suivante : DBS@DB.Donigimur.walloonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
03/02/2012	267,55	4,17	263,38	
02/02/2012	267,55	4,14	263,41	
01/02/2012	267,55	4,13	263,42	
31/01/2012	267,55	4,11	263,44	
30/01/2012	267,55	4,11	263,44	
29/01/2012	267,55	4,13	263,42	
28/01/2012	267,55	4,13	263,42	
27/01/2012	267,55	4,13	263,42	
26/01/2012	267,55	4,11	263,44	
25/01/2012	267,55	4,13	263,42	
24/01/2012	267,55	4,16	263,39	
23/01/2012	267,55	4,19	263,36	
22/01/2012	267,55	4,26	263,29	
21/01/2012	267,55	4,36	263,19	
20/01/2012	267,55	4,47	263,08	
19/01/2012	267,55	4,52	263,03	
18/01/2012	267,55	4,55	263,00	
17/01/2012	267,55	4,55	263,00	
16/01/2012	267,55	4,53	263,02	
15/01/2012	267,55	4,51	263,04	
14/01/2012	267,55	4,51	263,04	
13/01/2012	267,55	4,51	263,04	
12/01/2012	267,55	4,49	263,06	
11/01/2012	267,55	4,49	263,06	
10/01/2012	267,55	4,49	263,06	
09/01/2012	267,55	4,47	263,08	
08/01/2012	267,55	4,47	263,08	
07/01/2012	267,55	4,48	263,07	
06/01/2012	267,55	4,57	262,98	
05/01/2012	267,55	4,65	262,90	
04/01/2012	267,55	4,74	262,81	
03/01/2012	267,55	4,77	262,78	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DR.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
15/12/2011	267,55	5,03	262,52	
14/12/2011	267,55	5,04	262,51	
13/12/2011	267,55	5,07	262,48	
12/12/2011	267,55	5,10	262,45	
11/12/2011	267,55	5,09	262,46	
10/12/2011	267,55	5,10	262,45	
09/12/2011	267,55	5,09	262,46	
08/12/2011	267,55	5,10	262,45	
07/12/2011	267,55	5,10	262,45	
06/12/2011	267,55	5,10	262,45	
05/12/2011	267,55	5,10	262,45	
04/12/2011	267,55	5,11	262,44	
03/12/2011	267,55	5,14	262,41	
02/12/2011	267,55	5,17	262,38	
01/12/2011	267,55	5,18	262,37	
31/11/2011	267,55	5,16	262,39	
30/11/2011	267,55	5,17	262,38	
29/11/2011	267,55	5,16	262,39	
28/11/2011	267,55	5,16	262,39	
27/11/2011	267,55	5,15	262,40	
26/11/2011	267,55	5,15	262,40	
25/11/2011	267,55	5,14	262,41	
24/11/2011	267,55	5,14	262,41	
23/11/2011	267,55	5,13	262,42	
22/11/2011	267,55	5,12	262,43	
21/11/2011	267,55	5,11	262,44	
20/11/2011	267,55	5,11	262,44	
19/11/2011	267,55	5,10	262,45	
18/11/2011	267,55	5,10	262,45	
17/11/2011	267,55	5,09	262,46	
16/11/2011	267,55	5,09	262,46	
15/11/2011	267,55	5,08	262,47	
14/11/2011	267,55	5,07	262,48	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DR.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
02/01/2012	267,55	4,82	262,73	
01/01/2012	267,55	4,86	262,69	
31/12/2011	267,55	4,89	262,66	
30/12/2011	267,55	4,92	262,63	
29/12/2011	267,55	4,95	262,60	
28/12/2011	267,55	4,94	262,61	
27/12/2011	267,55	4,94	262,61	
26/12/2011	267,55	4,94	262,61	
25/12/2011	267,55	4,92	262,63	
24/12/2011	267,55	4,92	262,63	
23/12/2011	267,55	4,90	262,65	
22/12/2011	267,55	4,90	262,65	
21/12/2011	267,55	4,90	262,65	
20/12/2011	267,55	4,90	262,65	
19/12/2011	267,55	4,90	262,65	
18/12/2011	267,55	4,90	262,65	
17/12/2011	267,55	4,92	262,63	
16/12/2011	267,55	4,96	262,59	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DR.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
13/11/2011	267,55	5,07	262,48	
12/11/2011	267,55	5,07	262,48	
11/11/2011	267,55	5,06	262,49	
10/11/2011	267,55	5,05	262,50	
09/11/2011	267,55	5,04	262,51	
08/11/2011	267,55	5,04	262,51	
07/11/2011	267,55	5,03	262,52	
06/11/2011	267,55	5,03	262,52	
05/11/2011	267,55	5,02	262,53	
04/11/2011	267,55	5,01	262,54	
03/11/2011	267,55	5,00	262,55	
02/11/2011	267,55	4,99	262,56	
01/11/2011	267,55	4,99	262,56	
31/10/2011	267,55	4,98	262,57	
30/10/2011	267,55	4,98	262,57	
29/10/2011	267,55	4,98	262,57	
28/10/2011	267,55	4,97	262,58	
27/10/2011	267,55	4,96	262,59	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DR.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
26/10/2011	267,55	4,96	262,59	
25/10/2011	267,55	4,94	262,61	
24/10/2011	267,55	4,93	262,62	
23/10/2011	267,55	4,93	262,62	
22/10/2011	267,55	4,93	262,62	
21/10/2011	267,55	4,92	262,63	
20/10/2011	267,55	4,92	262,63	
19/10/2011	267,55	4,91	262,64	
18/10/2011	267,55	4,89	262,66	
17/10/2011	267,55	4,89	262,66	
16/10/2011	267,55	4,89	262,66	
15/10/2011	267,55	4,88	262,67	
14/10/2011	267,55	4,88	262,67	
13/10/2011	267,55	4,87	262,68	
12/10/2011	267,55	4,86	262,69	
11/10/2011	267,55	4,85	262,70	
10/10/2011	267,55	4,84	262,71	
09/10/2011	267,55	4,84	262,71	
08/10/2011	267,55	4,84	262,71	
07/10/2011	267,55	4,84	262,71	
06/10/2011	267,55	4,82	262,73	
05/10/2011	267,55	4,82	262,73	
04/10/2011	267,55	4,82	262,73	
03/10/2011	267,55	4,81	262,74	
02/10/2011	267,55	4,80	262,75	
01/10/2011	267,55	4,80	262,75	
30/09/2011	267,55	4,79	262,76	
29/09/2011	267,55	4,78	262,77	
28/09/2011	267,55	4,77	262,78	
27/09/2011	267,55	4,77	262,78	
26/09/2011	267,55	4,76	262,79	
25/09/2011	267,55	4,75	262,80	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Baux Souterrains à l'adresse courriel suivante : DBS@DIB.Don@min.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
06/09/2011	267,55	4,58	262,97	
05/09/2011	267,55	4,58	262,97	
04/09/2011	267,55	4,57	262,98	
03/09/2011	267,55	4,58	262,97	
02/09/2011	267,55	4,57	262,98	
01/09/2011	267,55	4,56	262,99	
31/08/2011	267,55	4,56	262,99	
30/08/2011	267,55	4,55	263,00	
29/08/2011	267,55	4,53	263,02	
28/08/2011	267,55	4,52	263,03	
27/08/2011	267,55	4,51	263,04	
26/08/2011	267,55	4,48	263,07	
25/08/2011	267,55	4,47	263,08	
24/08/2011	267,55	4,46	263,09	
23/08/2011	267,55	4,45	263,10	
22/08/2011	267,55	4,50	263,05	
21/08/2011	267,55	4,49	263,06	
20/08/2011	267,55	4,48	263,07	
19/08/2011	267,55	4,47	263,08	
18/08/2011	267,55	4,44	263,11	
17/08/2011	267,55	4,43	263,12	
16/08/2011	267,55	4,42	263,13	
15/08/2011	267,55	4,40	263,15	
14/08/2011	267,55	4,41	263,14	
13/08/2011	267,55	4,44	263,11	
12/08/2011	267,55	4,43	263,12	
11/08/2011	267,55	4,42	263,13	
10/08/2011	267,55	4,42	263,13	
09/08/2011	267,55	4,42	263,13	
08/08/2011	267,55	4,40	263,15	
07/08/2011	267,55	4,39	263,16	
06/08/2011	267,55	4,37	263,18	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Baux Souterrains à l'adresse courriel suivante : DBS@DIB.Don@min.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
24/09/2011	267,55	4,74	262,81	
23/09/2011	267,55	4,73	262,82	
22/09/2011	267,55	4,72	262,83	
21/09/2011	267,55	4,71	262,84	
20/09/2011	267,55	4,71	262,84	
19/09/2011	267,55	4,70	262,85	
18/09/2011	267,55	4,68	262,87	
17/09/2011	267,55	4,68	262,87	
16/09/2011	267,55	4,67	262,88	
15/09/2011	267,55	4,67	262,88	
14/09/2011	267,55	4,66	262,89	
13/09/2011	267,55	4,65	262,90	
12/09/2011	267,55	4,64	262,91	
11/09/2011	267,55	4,63	262,92	
10/09/2011	267,55	4,61	262,94	
09/09/2011	267,55	4,61	262,94	
08/09/2011	267,55	4,60	262,95	
07/09/2011	267,55	4,59	262,96	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Baux Souterrains à l'adresse courriel suivante : DBS@DIB.Don@min.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
05/08/2011	267,55	4,38	263,17	
04/08/2011	267,55	4,37	263,18	
03/08/2011	267,55	4,37	263,18	
02/08/2011	267,55	4,35	263,20	
01/08/2011	267,55	4,35	263,20	
31/07/2011	267,55	4,34	263,21	
30/07/2011	267,55	4,33	263,22	
29/07/2011	267,55	4,33	263,22	
28/07/2011	267,55	4,32	263,23	
27/07/2011	267,55	4,31	263,24	
26/07/2011	267,55	4,30	263,25	
25/07/2011	267,55	4,28	263,27	
24/07/2011	267,55	4,26	263,29	
23/07/2011	267,55	4,26	263,29	
22/07/2011	267,55	4,25	263,30	
21/07/2011	267,55	4,24	263,31	
20/07/2011	267,55	4,23	263,32	
19/07/2011	267,55	4,22	263,33	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Baux Souterrains à l'adresse courriel suivante : DBS@DIB.Don@min.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
18/07/2011	267,55	4,21	263,34	
17/07/2011	267,55	4,18	263,37	
16/07/2011	267,55	4,18	263,37	
15/07/2011	267,55	4,20	263,35	
14/07/2011	267,55	4,19	263,36	
13/07/2011	267,55	4,17	263,38	
12/07/2011	267,55	4,15	263,40	
11/07/2011	267,55	4,16	263,39	
10/07/2011	267,55	4,15	263,40	
09/07/2011	267,55	4,14	263,41	
08/07/2011	267,55	4,12	263,43	
07/07/2011	267,55	4,10	263,45	
06/07/2011	267,55	4,09	263,46	
05/07/2011	267,55	4,08	263,47	
04/07/2011	267,55	4,07	263,48	
03/07/2011	267,55	4,06	263,49	
02/07/2011	267,55	4,04	263,51	
01/07/2011	267,55	4,04	263,51	
30/06/2011	267,55	4,03	263,52	
29/06/2011	267,55	4,02	263,53	
28/06/2011	267,55	4,02	263,53	
27/06/2011	267,55	4,02	263,53	
26/06/2011	267,55	4,01	263,54	
25/06/2011	267,55	4,00	263,55	
24/06/2011	267,55	3,98	263,57	
23/06/2011	267,55	3,96	263,59	
22/06/2011	267,55	3,96	263,59	
21/06/2011	267,55	3,97	263,58	
20/06/2011	267,55	3,98	263,57	
19/06/2011	267,55	3,95	263,60	
18/06/2011	267,55	3,95	263,60	
17/06/2011	267,55	3,94	263,61	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DR.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
29/05/2011	267,55	3,75	263,80	
28/05/2011	267,55	3,74	263,81	
27/05/2011	267,55	3,73	263,82	
26/05/2011	267,55	3,69	263,86	
25/05/2011	267,55	3,71	263,84	
24/05/2011	267,55	3,72	263,83	
23/05/2011	267,55	3,70	263,85	
22/05/2011	267,55	3,67	263,88	
21/05/2011	267,55	3,67	263,88	
20/05/2011	267,55	3,66	263,89	
19/05/2011	267,55	3,64	263,91	
18/05/2011	267,55	3,62	263,93	
17/05/2011	267,55	3,62	263,93	
16/05/2011	267,55	3,61	263,94	
15/05/2011	267,55	3,58	263,97	
14/05/2011	267,55	3,57	263,98	
13/05/2011	267,55	3,56	263,99	
12/05/2011	267,55	3,55	264,00	
11/05/2011	267,55	3,55	264,00	
10/05/2011	267,55	3,54	264,01	
09/05/2011	267,55	3,51	264,04	
08/05/2011	267,55	3,49	264,06	
07/05/2011	267,55	3,49	264,06	
06/05/2011	267,55	3,49	264,06	
05/05/2011	267,55	3,48	264,07	
04/05/2011	267,55	3,45	264,10	
03/05/2011	267,55	3,42	264,13	
02/05/2011	267,55	3,41	264,14	
01/05/2011	267,55	3,39	264,16	
30/04/2011	267,55	3,37	264,18	
29/04/2011	267,55	3,37	264,18	
28/04/2011	267,55	3,37	264,18	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DR.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
16/06/2011	267,55	3,94	263,61	
15/06/2011	267,55	3,93	263,62	
14/06/2011	267,55	3,93	263,62	
13/06/2011	267,55	3,91	263,64	
12/06/2011	267,55	3,91	263,64	
11/06/2011	267,55	3,90	263,65	
10/06/2011	267,55	3,88	263,67	
09/06/2011	267,55	3,88	263,67	
08/06/2011	267,55	3,85	263,70	
07/06/2011	267,55	3,82	263,73	
06/06/2011	267,55	3,80	263,75	
05/06/2011	267,55	3,79	263,76	
04/06/2011	267,55	3,80	263,75	
03/06/2011	267,55	3,82	263,73	
02/06/2011	267,55	3,83	263,72	
01/06/2011	267,55	3,82	263,73	
31/05/2011	267,55	3,79	263,76	
30/05/2011	267,55	3,75	263,80	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DR.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
27/04/2011	267,55	3,38	264,17	
26/04/2011	267,55	3,37	264,18	
25/04/2011	267,55	3,36	264,19	
24/04/2011	267,55	3,34	264,21	
23/04/2011	267,55	3,31	264,24	
22/04/2011	267,55	3,29	264,26	
21/04/2011	267,55	3,29	264,26	
20/04/2011	267,55	3,28	264,27	
19/04/2011	267,55	3,26	264,29	
18/04/2011	267,55	3,26	264,29	
17/04/2011	267,55	3,27	264,28	
16/04/2011	267,55	3,26	264,29	
15/04/2011	267,55	3,24	264,31	
14/04/2011	267,55	3,22	264,33	
13/04/2011	267,55	3,23	264,32	
12/04/2011	267,55	3,24	264,31	
11/04/2011	267,55	3,21	264,34	
10/04/2011	267,55	3,20	264,35	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DR.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
09/04/2011	267,55	3,20	264,35	
08/04/2011	267,55	3,20	264,35	
07/04/2011	267,55	3,20	264,35	
06/04/2011	267,55	3,20	264,35	
05/04/2011	267,55	3,19	264,36	
04/04/2011	267,55	3,17	264,38	
03/04/2011	267,55	3,13	264,42	
02/04/2011	267,55	3,10	264,45	
01/04/2011	267,55	3,13	264,42	
31/03/2011	267,55	3,10	264,45	
30/03/2011	267,55	3,07	264,48	
29/03/2011	267,55	3,05	264,50	
28/03/2011	267,55	3,04	264,51	
27/03/2011	267,55	3,01	264,54	
26/03/2011	267,55	3,00	264,55	
25/03/2011	267,55	2,99	264,56	
24/03/2011	267,55	3,04	264,51	
23/03/2011	267,55	3,06	264,49	
22/03/2011	267,55	3,05	264,50	
21/03/2011	267,55	3,03	264,52	
20/03/2011	267,55	3,02	264,53	
19/03/2011	267,55	3,01	264,54	
18/03/2011	267,55	2,96	264,59	
17/03/2011	267,55	2,90	264,65	
16/03/2011	267,55	2,85	264,70	
15/03/2011	267,55	2,86	264,69	
14/03/2011	267,55	2,86	264,69	
13/03/2011	267,55	2,78	264,77	
12/03/2011	267,55	2,76	264,79	
11/03/2011	267,55	2,79	264,76	
10/03/2011	267,55	2,77	264,78	
09/03/2011	267,55	2,75	264,80	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DR.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
18/02/2011	267,55	2,83	264,72	
17/02/2011	267,55	2,77	264,78	
16/02/2011	267,55	2,74	264,81	
15/02/2011	267,55	2,73	264,82	
14/02/2011	267,55	2,76	264,79	
13/02/2011	267,55	2,77	264,78	
12/02/2011	267,55	2,79	264,76	
11/02/2011	267,55	2,78	264,77	
10/02/2011	267,55	2,77	264,78	
09/02/2011	267,55	2,77	264,78	
08/02/2011	267,55	2,76	264,79	
07/02/2011	267,55	2,72	264,83	
06/02/2011	267,55	2,73	264,82	
05/02/2011	267,55	2,70	264,85	
04/02/2011	267,55	2,65	264,90	
03/02/2011	267,55	2,63	264,92	
02/02/2011	267,55	2,60	264,95	
01/02/2011	267,55	2,55	265,00	
31/01/2011	267,55	2,50	265,05	
30/01/2011	267,55	2,43	265,12	
29/01/2011	267,55	2,40	265,15	
28/01/2011	267,55	2,41	265,14	
27/01/2011	267,55	2,43	265,12	
26/01/2011	267,55	2,42	265,13	
25/01/2011	267,55	2,45	265,10	
24/01/2011	267,55	2,45	265,10	
23/01/2011	267,55	2,38	265,17	
22/01/2011	267,55	2,31	265,24	
21/01/2011	267,55	2,26	265,29	
20/01/2011	267,55	2,18	265,37	
19/01/2011	267,55	2,13	265,42	
18/01/2011	267,55	2,06	265,49	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DR.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
08/03/2011	267,55	2,76	264,79	
07/03/2011	267,55	2,78	264,77	
06/03/2011	267,55	2,77	264,78	
05/03/2011	267,55	2,76	264,79	
04/03/2011	267,55	2,78	264,77	
03/03/2011	267,55	2,79	264,76	
02/03/2011	267,55	2,82	264,73	
01/03/2011	267,55	2,87	264,68	
28/02/2011	267,55	2,87	264,68	
27/02/2011	267,55	2,85	264,70	
26/02/2011	267,55	2,85	264,70	
25/02/2011	267,55	2,92	264,63	
24/02/2011	267,55	2,91	264,64	
23/02/2011	267,55	2,91	264,64	
22/02/2011	267,55	2,87	264,68	
21/02/2011	267,55	2,85	264,70	
20/02/2011	267,55	2,84	264,71	
19/02/2011	267,55	2,83	264,72	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DR.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
17/01/2011	267,55	2,02	265,53	
16/01/2011	267,55	2,03	265,52	
15/01/2011	267,55	2,08	265,47	
14/01/2011	267,55	2,13	265,42	
13/01/2011	267,55	2,26	265,29	
12/01/2011	267,55	2,35	265,20	
11/01/2011	267,55	2,32	265,23	
10/01/2011	267,55	2,45	265,10	
09/01/2011	267,55	2,57	264,98	
08/01/2011	267,55	2,85	264,70	
07/01/2011	267,55	3,47	264,08	
06/01/2011	267,55	3,78	263,77	
05/01/2011	267,55	3,84	263,71	
04/01/2011	267,55	3,89	263,66	
03/01/2011	267,55	3,94	263,61	
02/01/2011	267,55	3,97	263,58	
01/01/2011	267,55	3,98	263,57	
31/12/2010	267,55	4,01	263,54	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DR.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 Févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
30/12/2000	267,55	4,01	263,54	
29/12/2000	267,55	4,02	263,53	
28/12/2000	267,55	4,01	263,54	
27/12/2000	267,55	4,03	263,52	
26/12/2000	267,55	4,06	263,49	
25/12/2000	267,55	4,08	263,47	
24/12/2000	267,55	4,05	263,50	
23/12/2000	267,55	4,05	263,50	
22/12/2000	267,55	4,07	263,48	
21/12/2000	267,55	4,08	263,47	
20/12/2000	267,55	4,09	263,46	
19/12/2000	267,55	4,05	263,50	
18/12/2000	267,55	4,06	263,49	
17/12/2000	267,55	4,05	263,50	
16/12/2000	267,55	4,07	263,48	
15/12/2000	267,55	4,16	263,39	
14/12/2000	267,55	4,18	263,37	
13/12/2000	267,55	4,21	263,34	
12/12/2000	267,55	4,25	263,30	
11/12/2000	267,55	4,32	263,23	
10/12/2000	267,55	4,36	263,19	
09/12/2000	267,55	4,36	263,19	
08/12/2000	267,55	4,32	263,23	
07/12/2000	267,55	4,30	263,25	
06/12/2000	267,55	4,28	263,27	
05/12/2000	267,55	4,28	263,27	
04/12/2000	267,55	4,31	263,24	
03/12/2000	267,55	4,31	263,24	
02/12/2000	267,55	4,29	263,26	
01/12/2000	267,55	4,28	263,27	
30/11/2000	267,55	4,29	263,26	
29/11/2000	267,55	4,29	263,26	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DR.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
10/11/2000	267,55	4,64	262,91	
09/11/2000	267,55	4,63	262,92	
08/11/2000	267,55	4,61	262,94	
07/11/2000	267,55	4,64	262,91	
06/11/2000	267,55	4,66	262,89	
05/11/2000	267,55	4,67	262,88	
04/11/2000	267,55	4,67	262,88	
03/11/2000	267,55	4,66	262,89	
02/11/2000	267,55	4,66	262,89	
01/11/2000	267,55	4,65	262,90	
31/10/2000	267,55	4,62	262,93	
30/10/2000	267,55	4,61	262,94	
29/10/2000	267,55	4,61	262,94	
28/10/2000	267,55	4,62	262,93	
27/10/2000	267,55	4,62	262,93	
26/10/2000	267,55	4,62	262,93	
25/10/2000	267,55	4,62	262,93	
24/10/2000	267,55	4,60	262,95	
23/10/2000	267,55	4,57	262,98	
22/10/2000	267,55	4,59	262,96	
21/10/2000	267,55	4,59	262,96	
20/10/2000	267,55	4,59	262,96	
19/10/2000	267,55	4,57	262,98	
18/10/2000	267,55	4,58	262,97	
17/10/2000	267,55	4,59	262,96	
16/10/2000	267,55	4,57	262,98	
15/10/2000	267,55	4,57	262,98	
14/10/2000	267,55	4,57	262,98	
13/10/2000	267,55	4,56	262,99	
12/10/2000	267,55	4,55	263,00	
11/10/2000	267,55	4,54	263,01	
10/10/2000	267,55	4,53	263,02	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DR.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
28/11/2000	267,55	4,28	263,27	
27/11/2000	267,55	4,27	263,28	
26/11/2000	267,55	4,27	263,28	
25/11/2000	267,55	4,25	263,30	
24/11/2000	267,55	4,25	263,30	
23/11/2000	267,55	4,23	263,32	
22/11/2000	267,55	4,20	263,35	
21/11/2000	267,55	4,18	263,37	
20/11/2000	267,55	4,17	263,38	
19/11/2000	267,55	4,14	263,41	
18/11/2000	267,55	4,10	263,45	
17/11/2000	267,55	4,07	263,48	
16/11/2000	267,55	4,09	263,46	
15/11/2000	267,55	4,13	263,42	
14/11/2000	267,55	4,24	263,31	
13/11/2000	267,55	4,47	263,08	
12/11/2000	267,55	4,55	263,00	
11/11/2000	267,55	4,59	262,96	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DR.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
09/10/2000	267,55	4,52	263,03	
08/10/2000	267,55	4,52	263,03	
07/10/2000	267,55	4,52	263,03	
06/10/2000	267,55	4,50	263,05	
05/10/2000	267,55	4,48	263,07	
04/10/2000	267,55	4,46	263,09	
03/10/2000	267,55	4,45	263,10	
02/10/2000	267,55	4,46	263,09	
01/10/2000	267,55	4,48	263,07	
30/09/2000	267,55	4,47	263,08	
29/09/2000	267,55	4,47	263,08	
28/09/2000	267,55	4,47	263,08	
27/09/2000	267,55	4,45	263,10	
26/09/2000	267,55	4,46	263,09	
25/09/2000	267,55	4,47	263,08	
24/09/2000	267,55	4,45	263,10	
23/09/2000	267,55	4,45	263,10	
22/09/2000	267,55	4,45	263,10	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DESO.DR.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 févr. 2015 14:39

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
21/09/2010	267,55	4,46	263,09	
31/05/2010	267,55	3,40	264,15	
28/04/2010	267,55	3,36	264,19	
08/04/2010	267,55	4,04	263,51	
28/03/2010	267,55	3,31	264,24	
26/02/2010	267,55	3,32	264,23	
16/12/2009	267,55	4,36	263,19	
08/09/2009	267,55	3,94	263,61	
04/09/2009	267,55	3,94	263,61	
18/12/2008	267,55	3,57	263,98	

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : RISO.DR.Don@dmw.wallonie.be

Résultat de l'approche géocentrique du : 10 févr. 2015 14:39