

Liège, le 28 juillet 2021

Département de la Police et des Contrôles (SPW-ARNE)

**RESEAU DE CONTRÔLE DES C.E.T.
EN WALLONIE**

C.E.T. de Champ de Beaumont

**- Septième campagne de contrôle (2020) -
PARTIE EAUX**

Rapport 0461/2020

Ce rapport contient 57 pages, 9 plans et 3 annexes

E. Navette, E. Bietlot,
Attachées,
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

B4000 LIEGE

Tél. : + 32 4 229 83 11

Fax : + 32 4 252 46 65

Adresses e-mails :

c.collart@issep.be

e.bietlot@issep.be

e.navette@issep.be

s.herzet@issep.be

d.dosquet@issep.be

o.lebussy@issep.be

RESEAU DE CONTRÔLE DES C.E.T. EN WALLONIE

C.E.T. de Champ de Beaumont

- Septième campagne de contrôle (2020) - PARTIE EAUX

Date	28/07/2021
Maître d'ouvrage	Département de la Police et des Contrôles (SPW-ARNE)
Référence	0461/2020
Type	Rapport définitif
Auteurs	E. Navette, E. Bietlot, C. Collart

Table des matières

1	INTRODUCTION	7
2	ETUDE PRÉPARATOIRE	8
	2.1 Objectifs	8
	2.2 Description du site et de ses alentours	8
	2.2.1 Localisation	8
	2.2.2 Situation administrative	8
	A. Propriété et exploitation	8
	2.2.3 Description des installations actuelles	9
	A. Zonage et exploitation	9
	B. Méthodes d'exploitation	11
	C. Récolte et traitement des percolats	11
	2.2.4 Historique de l'exploitation	12
	2.2.5 Etudes antérieures	13
	2.3 Etudes géologique, hydrogéologique et hydrographique	13
	2.3.1 Géologie régionale	13
	2.3.2 Géologie locale	13
	2.3.3 Hydrogéologie régionale	14
	2.3.4 Hydrogéologie locale	15
	A. Description des aquifères rencontrés localement au droit du C.E.T.	15
	B. Piézométrie et écoulements locaux de la nappe superficielle	15
	C. Paramètres d'écoulements locaux	17
	D. Modélisation	17
	E. Exploitation des aquifères aux alentours du site	17
	2.3.5 Réseau hydrographique régional	18
	2.3.6 Réseau hydrographique local	18
	2.4 Sensibilité du site	18
3	STRATÉGIE D'ÉCHANTILLONNAGE DES EAUX	20
4	EFFLUENTS LIQUIDES	21
	4.1 Surveillance et valeurs normatives	21
	4.1.1 Percolats	21
	4.1.2 Rejets	21

4.2	Echantillonnage des effluents liquides – 7 Septembre 2020	22
4.2.1	Percolats	22
4.3	Résultats d'analyses des effluents liquides	22
4.4	Discussions	26
4.4.1	Composition chimique des percolats	26
4.4.2	Biodégradabilité des percolats	27
4.4.3	Qualité du rejet	27
4.4.4	Évolution temporelle du percolat et du rejet STEP	28
5	EAUX DE SURFACE	34
5.1	Normes de référence pour les eaux de surface	34
5.2	Echantillonnages des eaux de surface	36
5.3	Résultats d'analyses des eaux de surface	36
5.4	Discussions	41
5.4.1	Comparaison interlaboratoire	41
5.4.2	Comparaison aux normes (Campagne 09/2020)	41
5.4.3	Evolution de la qualité des eaux du Judonsart	41
6	EAUX SOUTERRAINES	43
6.1	Normes de référence pour les eaux souterraines	43
6.2	Échantillonnage d'eaux souterraines	43
6.3	Résultats d'analyses des eaux souterraines de la campagne 2020	43
6.4	Discussions	46
6.4.1	Comparaison par rapport aux valeurs normatives	46
6.4.2	Evolution temporelle	46
	A. Chlorures	47
	B. Carbone organique total	48
	C. Nickel	49
	D. Sulfates	50
	E. Ammonium	51
6.4.3	Influences extérieures probables	51
6.4.4	Situation environnementale actuelle dans les eaux souterraines	52
7	CONFORMITÉ DE L'AUTOCONTRÔLE	53
8	CONCLUSIONS	54
8.1	Effluents liquides	54
8.1.1	Situation actuelle (2020)	54
8.1.2	Evolution temporelle	54
8.2	Eaux de surface	55
8.2.1	Situation actuelle (2020)	55
8.2.2	Evolution temporelle	55
8.3	Eaux souterraines	55
8.3.1	Situation actuelle (2020)	55
8.3.2	Evolution temporelle	56
9	RECOMMANDATIONS	57
10	BIBLIOGRAPHIE	58

Tableaux

Tableau 1 : Structure administrative et personnes en charge de l'exploitation du C.E.T. de "Champ de Beaumont"	9
Tableau 2 : Succession des couches lithologiques rencontrées au niveau du C.E.T de "Champ de Beaumont"	14
Tableau 3 : Captages en activité dans un rayon de 3000m autour du C.E.T. de "Champ de Beaumont" (SPW-ARNE – Base de données DixSous)	17

Tableau 4 : Résultats d'analyses des percolats A et B comparés aux statistiques – Septembre 2020 (Résultats ISSeP)	24
Tableau 5 : Résultats d'analyses du rejet STEP – Septembre 2020 (Résultats Euraceta)	25
Tableau 6 : Classification des paramètres par rapport aux statistiques à l'échelle du réseau et du C.E.T. pour le percolat A.	26
Tableau 7 : Classification des paramètres par rapport aux statistiques à l'échelle du réseau et du C.E.T. pour le percolat B.....	26
Tableau 8 : Rapport DCO/DBO5 dans les percolats prélevés en 09/2020	27
Tableau 9 : Définition des classes d'état de qualité et des NQE pour les paramètres généraux et les polluants spécifiques (extrait de l'Annexe III de l'AGW du 13/09/2012).....	35
Tableau 10 : Classes d'état des polluants spécifiques (NQE).....	35
Tableau 11 : Normes de qualité environnementale pour les substances prioritaires appliquées aux eaux de surface	36
Tableau 12 : Résultats d'analyses des eaux de surface comparés aux limites inférieures de classe d'état et NQE - Campagne de septembre 2020 (ISSeP)	38
Tableau 13 : Comparaison interlaboratoire des résultats d'analyses du Judonsart en amont et en aval du rejet (résultats ISSeP et Euraceta – Septembre 2020).....	39
Tableau 14 : Evolution temporelle des eaux du Judonsart en amont et en aval du rejet du C.E.T.	40
Tableau 15 : Evolution des classes de qualité dans le Judonsart	42
Tableau 16 : Résultats d'autocontrôle des eaux souterraines – Campagne d'octobre 2020 (Euraceta).45	
Tableau 17 : Synthèse des dépassements de normes observés lors de la campagne d'octobre 2020	46
Tableau 18 : Synthèse des dépassements de normes observés lors de la campagne 2020.....	56

Figures

Figure 1: Plan de zonage du C.E.T.	9
Figure 2 : Evolution des quantités de déchets (tonnes) enfouies au droit du CETB de 2010 à	10
Figure 3: Vue de la STEP	12
Figure 4: Evolution de la piézométrie entre janvier 2003 et 2021 (données CETB).....	16
Figure 5 : Localisation des points de prélèvement (campagne 09-11/2020)	20

Plans

Plan 1 : Localisation du site sur carte topographique (1/10.000ème)
Plan 2 : Localisation du site sur photo aérienne (2019)
Plan 3 : Localisation du site sur le plan de secteur
Plan 4 : Localisation du site sur le plan cadastral
Plan 5 : Localisation des installations présentes sur le site
Plan 6 : Géologie
Plan 7 : Hydrogéologie régionale
Plan 8 : Hydrogéologie locale
Plan 9 : Hydrographie

Annexes

Annexe 1 : Approche géocentrique
Annexe 2 : Rapports de prélèvement (ISSeP n°2396/2020)
Annexe 3 : Certificats d'analyses des laboratoires ISSeP n°2147/2020

Acronymes

Pour des facilités de lecture, la liste des acronymes fréquemment utilisés dans les rapports de la cellule DSAR de l'ISSeP est présentée ci-dessous.

ISSeP	Institut Scientifique du Service Public
DSAR	Cellule "Déchets et Sites à Risques" de l'ISSeP
DPC	Département de la Police et des Contrôles
C.E.T.	Centre d'enfouissement technique
STEP	Station d'épuration
MES	Matière en suspension
DBO ₅	Demande biologique en oxygène (5jrs)
DCO	Demande chimique en oxygène
COT	Carbone organique total
AOX	Halogènes organiques adsorbables
SV	Seuils de vigilance pour les eaux souterraines de l'AGW "Conditions sectorielles" applicables aux C.E.T.
P90	Percentile 90
Méd	Médiane
PIIPES	Plan Interne d'Intervention et de Protection des Eaux Souterraines selon les termes de l'AGW "Conditions sectorielles" applicables aux C.E.T.
PASH	Plan d'Assainissement par Sous-bassin Hydrographique
NQE	Normes de qualité environnementale
MA	Moyenne Annuelle
CMA	Concentration Maximale Admissible

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. Douze C.E.T. sont actuellement intégrés au réseau de contrôle : Mont-Saint-Guibert, Hallembaye, Cour-au-Bois, Froidchapelle, Cronfestu, Belderbusch, Monceau-sur-Sambre, Happe-Chapois, Tenneville, Habay, Morialmé et Malvoisin.

Chaque C.E.T. fait l'objet de campagnes de contrôle successives dans le temps. La première dresse un état des lieux du site à son introduction dans le réseau, les suivantes montrent l'évolution de la situation environnementale du C.E.T. au cours du temps, notamment en fonction des actions prises et des installations mises en œuvre par l'exploitant.

Le C.E.T. de "Champ de Beaumont" est entré dans le réseau de contrôle en 2002. Il est en exploitation depuis 2001. C'est le seul site du réseau qui a pu être suivi dès le début de son exploitation. La première campagne de contrôle a eu lieu en 2002 (1), les campagnes suivantes ont été réalisées en 2004 (2), 2008 (3), 2011 (4) et (5), 2014 (6) (7) et 2017 (8). Ces campagnes ont été menées sur l'ensemble du site et de ses installations. La quatrième campagne de contrôle (2011) a fait l'objet d'analyses complémentaires suite à des divergences de résultats entre le laboratoire de l'ISSeP et celui de l'exploitant (9).

Ce rapport constitue le septième rapport de campagne. Il traite de la problématique EAU : les effluents liquides (percolats, rejets de station d'épuration) et leur impact sur les eaux de surface et les eaux souterraines. La partie AIR fera l'objet d'un rapport distinct qui portera sur le contrôle des émissions d'un nouveau moteur moins puissant.

Dans tous les rapports de campagne de l'ISSeP, le premier chapitre, intitulé "Etude préparatoire", décrit le C.E.T. sous ses divers aspects (renseignements généraux, techniques d'exploitation, installations existantes, historique, ...). Pour cette septième campagne, l'étude préparatoire se limitera aux informations nécessaires à la bonne compréhension du rapport et aux éventuelles modifications d'exploitation ou d'installation survenues depuis la campagne précédente (2017).

Tous les rapports antérieurs sont publiés sur le site Internet du réseau de contrôle à l'adresse suivante :

<http://environnement.wallonie.be/data/dechets/cet/index.htm> (10)

2 ETUDE 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 d'échantillonnage et de contrôle optimale.

Les données présentées dans ce chapitre proviennent de l'examen de documents publics (cartes thématiques, cadastre, ...), de connaissances acquises lors des campagnes précédentes et d'informations fournies par l'exploitant lors d'une communication téléphonique à propos des dernières modifications administratives.

Un grand nombre de données ont déjà été présentées dans les rapports de campagne précédents ou dans le dossier technique du C.E.T. Seules les plus utiles à la compréhension de la partie interprétative et celles qui ont fait l'objet de changements sont reprises dans ce septième rapport.

2.2 Description du site et de ses alentours

2.2.1 Localisation

Le C.E.T. de "Champ de Beaumont" est situé dans la province du Hainaut, à Monceau-sur-Sambre dans la commune de Charleroi. Il est implanté le long de la voie de chemin de fer 112 "La Louvière-Centre – Marchienne-au-Pont" et de la rue de Trazegnies. Il se trouve au pied du terrier de la Borne des Quatre Seigneuries. Au sud du site, un ancien dépotoir dénommé « Trou Barbeau » est présent. Aucun déchet n'est visible dans cette zone couverte de végétation.

Le C.E.T. est localisé sur la carte IGN 46/7N, Courcelles 1:10.000^e (Plan 1) et sur la photo aérienne (Plan 2). Ses coordonnées centrales (Lambert 72) sont les suivantes : $X_{moy} = 150.350$ m ; $Y_{moy} = 124.000$ m. Le site s'inscrit dans un rectangle de coordonnées :

- $X_{min} = 149.970$ m $Y_{min} = 123.490$ m ;
- $X_{max} = 150.820$ m $Y_{max} = 124.230$ m.

La zone d'enfouissement, au nord-ouest, et la zone technique, au sud-est, sont séparées par une ancienne voie de chemin de fer.

2.2.2 Situation administrative

A. Propriété et exploitation

La dénomination complète du site est : "CETB - Centre d'enfouissement technique de Beaumont".

La société S.A. CETB, dont le groupe SUEZ est actionnaire majoritaire, est propriétaire du site et détentrice du permis d'exploiter le C.E.T. de classe 2 depuis novembre 2003. Le tableau 1 ci-dessous reprend la structure administrative et les personnes responsables de la gestion du site. Le C.E.T. est affecté en zone de « service public et équipement communautaire ». Il est ceinturé d'une zone verte puis de parcelles affectées en zone d'aménagement communal concerté. Les zones d'habitat les plus proches se trouvent à moins de 500m au nord et au sud du C.E.T. (voir Plan 3). Le Plan 4 reprend les parcelles cadastrales.

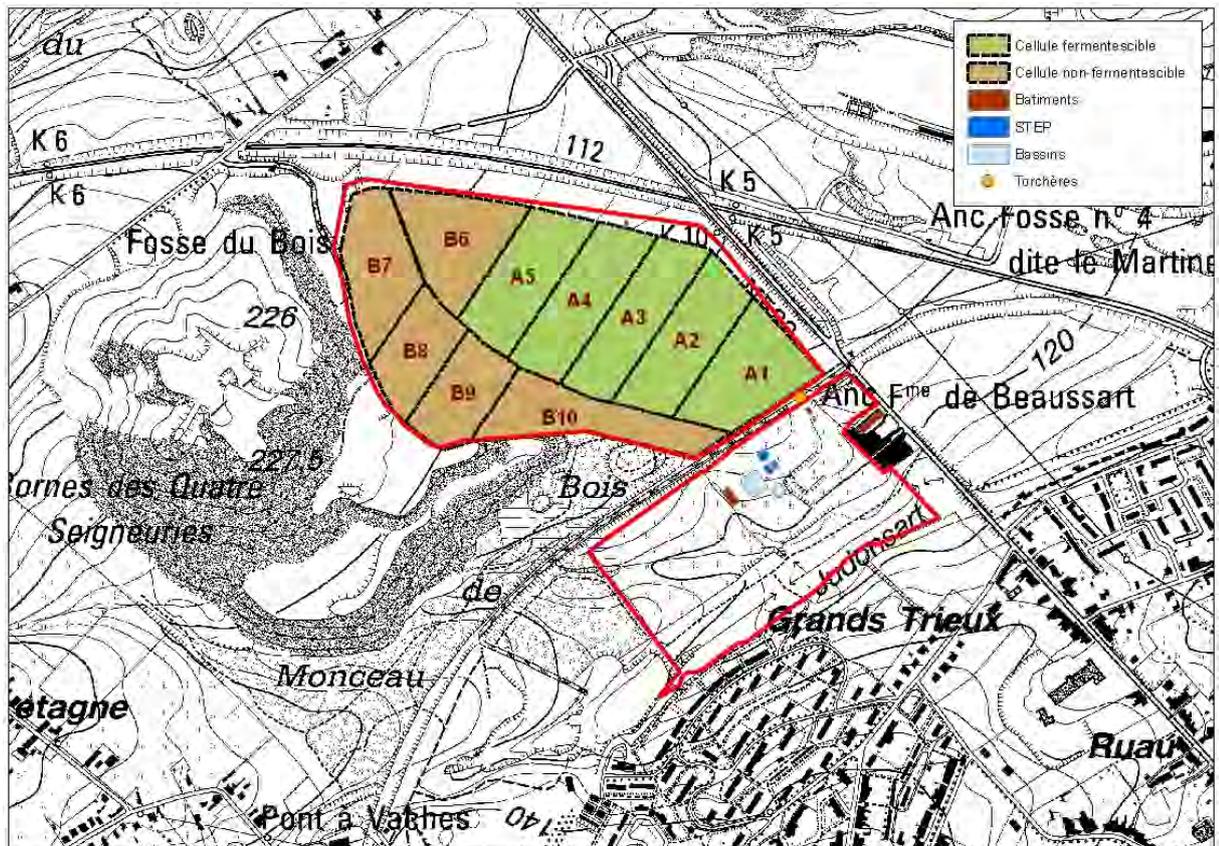
Tableau 1 : Structure administrative et personnes en charge de l'exploitation du C.E.T. de "Champ de Beaumont"

Exploitant/Propriétaire	S.A. CETB
Siège social :	Chaussée Brunehaut 401, 7141 Carnières Tél : 064 / 44 33 42 Fax : 064 / 45 13 13 e-mail : morlanwelz@cetb.be
Siège d'exploitation :	Rue de Trazegnies 520, 6031 Monceau-sur-Sambre Tél : 071 / 58 79 89 Fax : 071 / 58 79 99 e-mail : cetb@cetb.be Téléphone vert : 0800 / 96 710
Responsables :	Responsable d'exploitation : Théo Quaghebeur Adjoint : Dimitri Bertholet

2.2.3 Description des installations actuelles

Le Plan 5 présente les installations actuelles (source : CETB). La figure 1 en est une version simplifiée pour visualiser les différentes zones.

Figure 1: Plan de zonage du C.E.T.



A. Zonage et exploitation

La zone d'enfouissement a été créée sur une ancienne terre agricole. Une base étanche et un système de récupération des percolats par gravité a été installé.

Le C.E.T. est divisé en 10 cellules distinctes : 6 cellules sont disposées le long de la rue de Trazegnies et 4 autres sont disposées le long du terail de la Borne des Quatre Seigneuries (voir figure 1).

Les cellules sont organisées en 2 types de zones :

- La zone de type A (cellules 1 à 5, d'une superficie d'environ 2 ha chacune). Cette zone peut accueillir des déchets légèrement fermentescibles. Parmi la liste des déchets admis, citons par exemple : déchets de bois, de cuirs, déchets de démolition et de construction éventuellement mélangés à des matières putrescibles ou combustibles, encombrants, ...
- La zone de type B (cellules 6 à 10, de superficie variant entre 1,38 et 1,82 ha) permet l'élimination de déchets non fermentescibles, par exemple : déchets de mines, d'extraction métallique, déchets issus de l'épuration des fumées, béton, déchets industriels stabilisés, asbeste ciment, ...

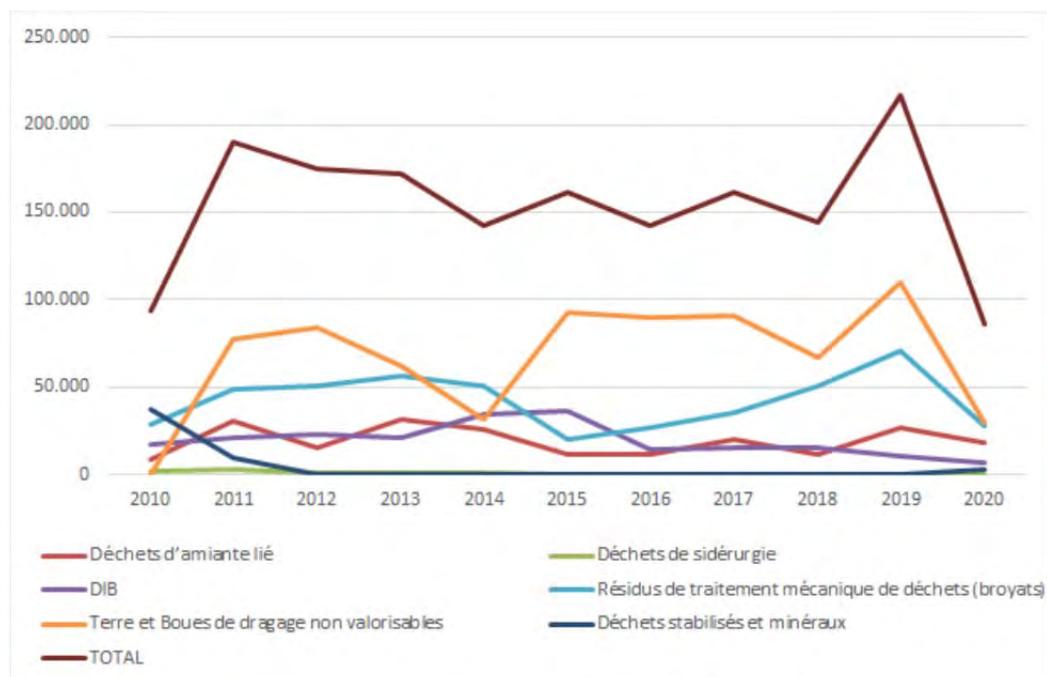
Actuellement, c'est la cellule 5 qui est exploitée.

Toutes les cellules sont aménagées. L'exploitation du site a débuté fin 2000. Sur base des données fournies par l'exploitant, environ 150.000T de déchets sont enfouis chaque année. L'année 2020 a néanmoins enregistré un tonnage historiquement bas (86.000T) en raison de la pandémie du Covid-19 et de la restriction sur l'enfouissement de déchets d'amiante lié à partir de décembre 2019. Les déchets sont principalement :

- Des boues de dragage et terres polluées non-traitables et non-valorisables ;
- Résidus de traitement mécanique de déchets (broyat) ;
- Déchets d'amiante lié (jusque décembre 2019) et des terres amiantées ;
- Déchets industriels banals (DIB).

La Figure 2 ci-dessous reprend l'évolution des quantités de déchets enfouies ces 10 dernières années.

Figure 2 : Evolution des quantités de déchets (tonnes) enfouies au droit du CETB de 2010 à 2020 (Source EIE SGS 2021)



La zone technique est située au sud-est du site et comprend les différents équipements nécessaires à la gestion du site dont notamment : le pont-bascule et le local de pesage, des bureaux, un hangar, une aire étanche permettant le contrôle du contenu de camions, une station de nettoyage des camions, un bassin de stockage des eaux pluviales, un bassin tampon de récolte des percolats, une station d'épuration des percolats (STEP), un moteur et une torchère.

B. Méthodes d'exploitation

Au fur et à mesure de l'élévation du niveau des déchets, les cellules de type B s'appuient progressivement sur le versant nord-est du Terril de la Borne des Quatre Seigneuries.

L'élévation générale du C.E.T. (cellules A et B) s'effectue par paliers successifs d'environ 15 m de haut, créant ainsi une série de terrasses "en escalier" qui reposeront finalement toutes sur le terril.

C. Récolte et traitement des percolats

Récolte

Les percolats (des cellules exploitées) et les eaux météoriques (des cellules non encore exploitées) sont repris par voie gravitaire et aboutissent aux dispositifs de collecte et d'évacuation.

La nappe drainante est constituée d'une couche de matériaux inertes renfermant un réseau de drains secondaires en PEHD (diamètre 300 mm), de drains primaires en PEHD (diamètre 400 mm) et de collecteurs d'eaux météoriques PEHD (diamètre 400 mm), ces tubes étant connectés par des chambres de by-pass.

Les chambres de by-pass permettent le branchement des drains secondaires d'abord sur les collecteurs primaires d'eaux pluviales (cellules pas encore exploitées), ensuite sur les drains primaires de percolats (cellules exploitées).

Le réseau de drains est connecté, en aval, au bassin tampon de stockage des percolats. Les percolats sont récoltés séparément des eaux issues du drainage sous étanchéité.

Le système de récolte des percolats mis en place permet également de séparer les percolats issus des cellules de type A de ceux issus des cellules de type B.

Les eaux issues du drainage sous étanchéité sont acheminées vers un bassin tampon dédié aux eaux claires et météoriques avant rejet.

Traitement

La station d'épuration (STEP) est en exploitation depuis juillet 2004 (voir Figure 3). Elle fonctionne selon le principe du bioréacteur à membranes, auquel s'ajoute une finition physico-chimique au moyen de filtres à charbon actif.

Le bioréacteur assure le traitement de l'azote mais aussi l'élimination des composés organiques biodégradables (nitrification-dénitrification). L'unité de traitement biologique comporte deux bassins, un pour la nitrification et un autre pour la dénitrification.

Les percolats issus des cellules de type A subissent le traitement complet. Par contre, les percolats issus des cellules de type B subissent uniquement la filtration sur charbon actif.

Une fiche technique de la STEP reprenant un descriptif plus complet des différentes étapes est disponible sur le site internet du réseau de contrôle des C.E.T. (10).

Figure 3: Vue de la STEP



2.2.4 Historique de l'exploitation

Le site est en exploitation depuis 2001. Le permis d'exploitation initial date de 1999. L'historique du site a déjà été largement développé dans les rapports antérieurs. L'ISSeP reprend ci-dessous les événements pertinents qui se sont succédé depuis la dernière campagne de contrôle en 2017.

Une demande de modification du permis a été introduite en 2015 pour régulariser la situation urbanistique de certains bâtiments, d'une station-service et l'installation d'un moteur et d'un transformateur. Elle comportait également une demande d'augmentation de capacité portant le volume à 5.500.000m³ au lieu de 3.900.000m³ et une demande de prolongation de la durée d'exploitation (initialement prévue jusque 2019). Hormis l'augmentation de capacité et la prolongation de la durée d'exploitation, cette demande a été octroyée en mars 2016 et confirmée sur recours en aout 2016 par arrêté ministériel.

Suite à ce premier refus et après l'approbation du PWDR, une nouvelle demande a été introduite en 2018 et concernait :

- Une demande de prolongation d'autorisation d'exploitation (20 ans de plus),
- Une demande d'extension de capacité ;

Ainsi que des demandes d'autorisation quant :

- à la suppression de la bascule située à l'entrée du site,
- à l'extension du projet autorisé pour la construction de 3 conteneurs sociaux supplémentaires pour accueillir le personnel (passage de 4 à 7 conteneurs).

Cette demande a été octroyée au complet, puis, suite à un recours, annulée par le Ministre, avec pour justification un manque de prise en compte et d'étude de l'impact paysager du projet durant la période d'exploitation c.-à-d. entre aujourd'hui et la fin d'exploitation à 5,5 millions de m³ de déchets. Un recours fut introduit auprès du Conseil d'Etat à l'encontre de ce refus. Finalement, le ministre a modifié sa décision et a octroyé un permis pour une durée limitée à 3 ans (soit jusqu'au 31/12/2022) et un volume additionnel de 950.000 m³. Au moment de la rédaction de ce rapport, une nouvelle demande de permis était en préparation. Elle a été introduite à l'administration en mai 2021.

2.2.5 Etudes antérieures

Outre les travaux préparatoires de l'ISSeP qui ont mené à la publication des fiches du dossier technique, plusieurs études ont été effectuées sur le C.E.T. Les travaux les plus complets ont été réalisés par deux bureaux d'experts différents :

- **L'étude du bureau GOSSELIN & DRUMEL** (11), étude d'incidences sur l'environnement relative au projet d'extension de la décharge contrôlée de classe 2 du "Trou Barbeau" (1993) ;
- **L'étude du bureau CSD Enviro Consult pour le compte de la SPAQuE** (12), étude d'incidences sur l'environnement relative au projet de plan de Centre d'Enfouissement Technique, site "Trou Barbeau" à Monceau-sur-Sambre (1997).

Par ailleurs, les dossiers de demande de permis d'environnement relatif à l'extension de capacité de 2003 (13), 2015 (14), 2018 (15) et 2021 (16) ont également fourni des informations techniques à l'ISSeP.

2.3 Etudes géologique, hydrogéologique et hydrographique

La géologie, l'hydrogéologie et l'hydrographie ont déjà été présentées dans les rapports précédents. Des informations sont également disponibles sur le site internet du réseau de contrôle (10).

Le site internet, et donc les résumés repris dans les paragraphes qui suivent, s'inspirent très largement des travaux antérieurs réalisés sur le site, déjà cités plus haut, ainsi que des données récoltées dans les documents cartographiques du Service public de Wallonie (cartes géologique, hydrogéologique et géotechnique) et de l'IGN.

2.3.1 Géologie régionale

Le Plan 6 localise le site sur la carte géologique.

La région du C.E.T. est constituée d'un socle paléozoïque dévono-carbonifère. Les formations carbonifères constituent notamment le bassin Houiller de Charleroi dans lequel se trouve le site.

Ce bassin est principalement constitué de roches schisto-gréseuses fortement plissées et faillées. Au sud et au sud-ouest, au niveau des villages de Fontaine-l'Evêque et de Montigny-le-Tilleul affleurent des calcaires du Carbonifère inférieur et des roches diverses du Dévonien supérieur. Plus au sud, au-delà de la faille du Midi, on atteint des roches silto-gréseuses du Dévonien inférieur.

Les formations paléozoïques ont été recouvertes par des sédiments cénozoïques tertiaires. Les roches meubles argilo-sableuses tertiaires observées en surface, dans la région du site, représentent principalement le Paléocène (Thanétien) et l'Eocène (Yprésien et Lutétien). A l'ouest du site, au-delà du terroir de la Borne des Quatre Seigneuries, le socle paléozoïque est recouvert par les argiles puis les sables tertiaires.

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 dans le fond des vallées notamment celles du Piéton à l'est du site et de la Sambre au sud.

2.3.2 Géologie locale

La zone d'enfouissement repose pratiquement intégralement sur une même zone géotechnique (17) correspondant à la succession, depuis la surface, de formations quaternaires (plus de 4 m), de formations paléozoïques altérées (plus de 2 m), et du socle paléozoïque. La bordure ouest de la zone d'enfouissement (base du terroir de la Borne des Quatre Seigneuries) est constituée depuis la surface de remblais (plus de 4 m), de formations quaternaires (moins de 4 m), de formations paléozoïques altérées (plus de 2 m), et du socle paléozoïque.

La zone technique repose entièrement sur une unité géotechnique correspondant à la succession depuis la surface de formations quaternaires (moins de 4 m), de formations paléozoïques altérées (plus de 2 m), et du socle paléozoïque.

La succession lithologique rencontrée lors des différents forages est synthétisée au tableau 2.

Tableau 2 : Succession des couches lithologiques rencontrées au niveau du C.E.T de "Champ de Beaumont"

Épaisseur	Description	Perméabilité	Interprétation
De 0,2 à 10 m	Limons, limons caillouteux et/ou remblais divers	Aquitard	Quaternaire
De 0,4 à 4,4 m	Argiles, limons, débris de schistes et houilles	Aquitard	Paléozoïque altéré
Indéterminée	Schistes, grès, houilles	Aquiclude localement aquitard	Paléozoïque

Sous le C.E.T., le socle paléozoïque est constitué de schistes, grès et houilles westphaliens (Carbonifère) se présentant en couches plissées à pendage variable vers le sud. Deux failles de chevauchement passent sous le site. Selon les données de la carte géotechnique (17), l'altitude de la surface du socle est comprise entre 110 m, au sud-est du site et 140 m, au nord-ouest. Ces informations sont confirmées notamment par les forages PZ524 et le F4.

La partie supérieure du socle paléozoïque est fortement altérée sur une épaisseur comprise entre 0,4 m et 4,4 m. Elle consiste en des argiles et limons à débris de schistes et houilles.

2.3.3 Hydrogéologie régionale

Le Plan 8 présente le contexte hydrogéologique régional.

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

- Les nappes superficielles alimentées par les écoulements hypodermiques, en général temporaires, présentes dans les formations quaternaires et les zones superficielles déconsolidées des roches ainsi que dans les remblais, en particulier les terrils. Ces nappes sont alimentées par infiltration, notamment lors des précipitations.
- Les nappes aquifères des niveaux sableux du Tertiaire, en l'occurrence du Lutécien et de l'Yprésien supérieur. Ces nappes d'interstices peuvent avoir une très bonne perméabilité. En l'absence d'intercalaires argileux, les nappes du Lutécien et de l'Yprésien supérieur ne forment qu'un seul aquifère. Les aquifères Lutécien-Yprésien supérieur et ceux du socle paléozoïque sont séparés par les argiles de l'Yprésien inférieur.
- Le socle dévono-carbonifère recèle trois types d'aquifères :
 - Les aquifères des formations du Houiller,
 - Les aquifères des formations silto-gréseuses du Famennien et du Dévonien inférieur,
 - Les aquifères des calcaires dinantiens et frasniens.
- Les aquifères des alluvions sablo-silteuses de la Sambre, du Piéton et de leurs affluents, aquifères de pores, qui lorsqu'ils existent sont permanents, à perméabilité faible à moyenne. Ces aquifères sont localement en contact avec les nappes superficielles et celles du socle paléozoïque.

2.3.4 Hydrogéologie locale

A. Description des aquifères rencontrés localement au droit du C.E.T.

Au droit du C.E.T., seules les nappes suivantes sont rencontrées et donc potentiellement influençables par des infiltrations d'eau ayant été en contact avec les déchets :

- La **nappe superficielle** : la couverture limoneuse est peu importante dans la zone étudiée et la partie supérieure du socle carbonifère est fortement altérée. Cette situation conduit à l'existence d'écoulements hypodermiques circulant à faible profondeur à l'interface entre les limons et l'altération du socle paléozoïque de nature moins perméable. Ces écoulements ont par conséquent un cheminement qui est fortement lié à la topographie naturelle du sol. Cette nappe ne devrait pas être très étendue et n'a probablement pas un caractère pérenne. Au droit du C.E.T. cette nappe est peu importante et n'a probablement pas de caractère pérenne. Les précipitations percolant au travers du terribé présent sur la partie nord-ouest du site peuvent également constituer des nappes locales, alimentant latéralement les écoulements hypodermiques et verticalement la nappe du socle paléozoïque.
- La **nappe du socle Houiller** est apparemment très peu importante, probablement captive sous les formations argileuses tertiaires et localement sous les argiles d'altération quaternaires. Localement, elle est certainement en contact direct avec les nappes alluviales de la Sambre, du Piéton et de leurs affluents.

Il faut préciser que le socle Houiller a été considéré globalement comme aquiclude lors de l'élaboration de la carte hydrogéologique. Le Plan 7 présente un extrait de la carte hydrogéologique centré sur le C.E.T. Au voisinage du site, aucune isopièze n'est représentée. Seuls les niveaux d'eau sont renseignés dans quelques ouvrages fichés dans le Houiller.

B. Piézométrie et écoulements locaux de la nappe superficielle

Le Plan 8 reprend le tracé hypothétique des isopièzes de la nappe superficielle au droit du C.E.T. sur base des données collectées dans les piézomètres intégrés au réseau de surveillance de l'exploitant pour les autocontrôles.

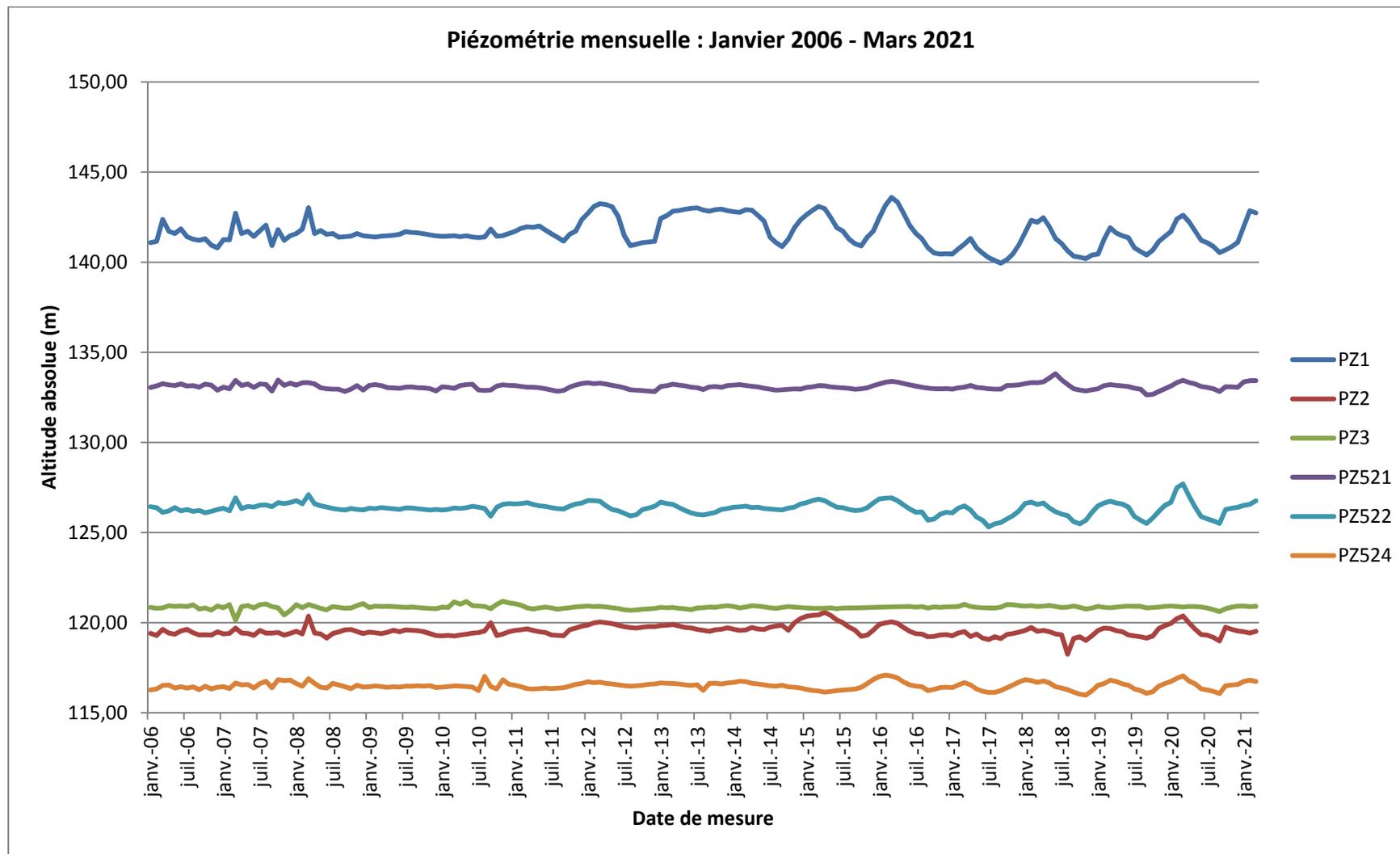
Les isopièzes de la nappe superficielle auraient une orientation générale ouest-est vers le Piéton, leurs cotes seraient comprises entre environ 145 m au nord-ouest du C.E.T. et environ 115 m au sud-est du site en bordure du Judonsart.

Au droit du site, l'écoulement est dirigé vers le sud-est en direction du Judonsart.

La figure 4 illustre l'évolution de la piézométrie de la nappe superficielle sur une période de presque 20 ans (01/2003-2021). Les variations saisonnières sont plutôt faibles (moins de 2 m), sauf pour le piézomètre PZ1 où elles peuvent être un peu plus fortes (de l'ordre de 3 m). La sécheresse du printemps 2017 est très marquée dans cet ouvrage avec un niveau historiquement bas (139,95m). Les années suivantes, également marquées par de longs épisodes de sécheresse, présentent aussi des niveaux bas (~140m). Le cycle printemps/été – automne/hiver est clairement visible depuis 2014 dans cet ouvrage PZ1 et au PZ522 dans une moindre mesure. Le niveau d'eau le plus stable est observé au PZ3.

Les piézomètres PZ1 et PZ521 sont situés en amont hydrogéologique et les piézomètres PZ522, PZ524, PZ2 et PZ3 en aval hydrogéologique par rapport au site. La différence piézométrique entre les piézomètres PZ1 et PZ524 est de l'ordre de 25 m, ce qui correspond à un gradient hydraulique de 5 %.

Figure 4: Evolution de la piézométrie entre janvier 2003 et 2021 (données CETB)



C. Paramètres d'écoulements locaux

Des mesures de perméabilité des argiles d'altération du socle paléozoïque et des limons quaternaires ont été réalisées à l'aide d'infiltromètres (11). Les limons quaternaires ont une perméabilité faible comprise entre 1.10^{-7} et 5.10^{-6} m/s. Les argiles d'altération des shales houillers présentent une perméabilité très faible comprise entre $2,5.10^{-10}$ et 1.10^{-8} m/s. Ces mesures mettent en évidence une différence de perméabilité entre ces formations et les conditions favorables à la présence de la nappe superficielle.

La perméabilité et la transmissivité des shales et grès westphaliens du socle paléozoïque ont été déterminées par un essai de pompage dans le piézomètre PZ521 (12). Les valeurs obtenues sont comprises entre $1,102.10^{-6}$ et $2,36.10^{-6}$ m/s pour la perméabilité, et entre 3.10^{-5} m²/s et $6,6.10^{-5}$ m²/s pour la transmissivité. Ces valeurs sont relativement faibles mais non négligeables.

D. Modélisation

Une modélisation hydrogéologique a été réalisée dans le cadre de l'étude d'incidence commanditée par SPAQuE en 1997 (12). Le but poursuivi à l'époque était la simulation d'une pollution accidentelle provenant du C.E.T. D'après les résultats de cette modélisation, la direction de propagation du panache serait ouest-est vers la vallée du Piéton.

E. Exploitation des aquifères aux alentours du site

Une approche géocentrique a été réalisée en 2021 (voir Annexe 1) afin d'identifier l'ensemble des captages présents et actifs dans un rayon de 3.000 m autour du site. Les captages sont présentés par ordre croissant de distance.

Tableau 3 : Captages en activité dans un rayon de 3000m autour du C.E.T. de "Champ de Beaumont" (SPW-ARNE – Base de données DixSous)

Dist. (m)	Dir.	Code RW	X	Y	Usage	Titulaire	Ouvrage	Nappe
922	S-O	46/7/5/009	149.653	123.397	Usage domestique et sanitaire	Lengelée Raymonde	Puits traditionnel	Houiller
979	S-E	46/7/5/012	151.160	123.450	Usage domestique et sanitaire	Ducarme Gaëtan	Puits traditionnel	Inconnu
1676	S	46/7/5/001	150.850	122.400	Inconnu	Fanuel Jocelyne	Puits foré	Houiller
2069	N	46/7/2/021	149.820	126.000	Usage domestique et sanitaire	Goblet Laurette	Puits naturel	Inconnu
2620	S-E	46/7/6/010	151.400	121.600	Industrie non alimentaire	Dauby sprl	Puits foré	Inconnu
2706	N	46/7/2/019	150.900	126.650	Usage domestique	Balza Celine	Puits traditionnel	Inconnu
2728	SE	46/7/6/009	151.550	121.550	Industrie non alimentaire	Dauby sprl	Puits foré	Inconnu
2736	S-O	46/7/4/016	148.030	122.550	Usage domestique et sanitaire	Evrard Rudy	Puits traditionnel	Inconnu

2863	N	46/7/2/070	151.259	126.715	Usage domestique et sanitaire	Ridiaux Andrée	Puits traditionnel	Inconnu
2921	NE	46/7/3/003	152.023	126.395	Nettoyage de locaux ou matériel	Freçar recycling sprl	Puits foré	Calcaire carbonifère Namur
2958	N	46/7/2/071	150.980	126.890	Usage domestique et sanitaire	Sileuse Raymond	Puits traditionnel	Inconnu

Dans un rayon de 3000m autour du C.E.T., il n'y a aucun ouvrage de prise d'eau destiné à la distribution publique. Les captages les plus proches se situent à plus de 900 m du site au sud-ouest et au sud-est. Vu l'éloignement de ces captages, la barrière hydrogéologique que constitue probablement le Judonsart et la perméabilité faible mais non-négligeable de l'aquifère du houiller, le risque d'atteinte de ces captages par une pollution issue du C.E.T. est jugé faible.

2.3.5 Réseau hydrographique régional

Le réseau hydrographique régional est principalement celui du bassin de la Sambre, et de ses affluents, le Piéton et le ruisseau de Soleilmont au nord, l'Eau d'Heure et la Biesme au sud de la Sambre. La région est également traversée par le canal Charleroi-Bruxelles.

2.3.6 Réseau hydrographique local

Le Plan 9 présente le réseau hydrographique local.

Dans la zone étudiée, la Sambre coule du sud-ouest vers le nord-est à une altitude comprise entre 106 et 101 m, et passe à environ 2 km au sud-est du site. Le principal affluent de la Sambre dans la zone d'étude est le Piéton.

Le Piéton draine un vaste bassin versant en forme de demi-cercle ouvert vers le sud. Depuis sa source située à près de 6 km à l'ouest de Monceau-sur-Sambre, il coule vers le nord, puis, à environ 9 km au nord du C.E.T., forme une large boucle vers l'est, longeant le canal Charleroi-Bruxelles puis s'incurve vers le sud. Enfin, à environ 1100 m à l'est du C.E.T., longeant toujours le canal Charleroi-Bruxelles, il coule du nord vers le sud à une altitude comprise entre 111 et 101 m pour rejoindre la Sambre à Marchienne-au-Pont à 2000 m du site.

Dans la zone d'étude, les principaux affluents de la rive droite du Piéton sont, du nord au sud, le ruisseau du Moulin de Souvret et ses affluents, le ruisseau du Préa, au nord du C.E.T., et le ruisseau du Judonsart qui traverse le site.

Le C.E.T. se trouve entièrement dans le bassin versant secondaire du ruisseau du Judonsart. Le ruisseau du Judonsart est canalisé sous l'ancienne décharge réhabilitée dénommée "Trou Barbeau" située en amont du site et devient apparent au niveau du C.E.T.

Deux ruisseaux sans nom se rassemblent pour se jeter dans le Judonsart au niveau de la zone technique. Un des ruisseaux (code ORI 373612) longe le flanc est du teril de la Borne des Quatre Seigneuries au niveau de la zone d'enfouissement, l'autre (code ORI 373623) longe le flanc sud du teril et l'ancienne décharge du « Trou Barbeau ».

2.4 Sensibilité du site

Le **cadre de vie** des alentours du site présente une **sensibilité élevée** par la proximité et la densité des habitations.

Le site présente une **sensibilité faible pour les eaux souterraines**. En termes de protection des eaux souterraines, un complexe d'étanchéité drainage est présent sous toute la surface du C.E.T. De plus, l'altération du socle paléozoïque, sur lequel repose le site, constitue une couche argileuse de faible perméabilité qui améliore encore la protection. Les nappes rencontrées

depuis la surface sont une nappe superficielle puis la nappe du socle paléozoïque (Houiller). La nappe du Houiller est rarement utilisée pour la consommation humaine.

Du point de vue des **eaux de surface**, la **sensibilité** du site est **plus élevée**. Le C.E.T. est en effet situé sur un versant de la vallée du Judonsart, le ruisseau étant présent à la limite sud-est de la zone technique. Le Judonsart, de qualité médiocre car influencé par l'ancienne décharge "Trou Barbeau" et des rejets domestiques, encaisse le rejet de la STEP. Il est aussi l'exutoire final des éventuels écoulements superficiels non collectés provenant du site.

Du point de vue des **écosystèmes**, l'impact du C.E.T. peut être considéré comme **très faible**. L'implantation du site a relativement épargné les écosystèmes les plus sensibles présents initialement. Concernant l'impact potentiel sur les zones naturelles protégées, celui-ci peut être considéré comme nul : les zones les plus proches sont situées en amont hydrographique par rapport au C.E.T. et à très grande distance.

3 STRATÉGIE D'ÉCHANTILLONNAGE DES EAUX

Le contrôle des eaux réalisé par l'ISSeP à Champ de Beaumont en 2020 (7^{ème} campagne de contrôle) visait trois objectifs :

- Contrôler la qualité des percolats A et B ;
- Contrôler la qualité des eaux de surface dans le Judonsart ;
- Contrôler la qualité du piézomètre P2 situé en aval hydrogéologique.

A ces fins, l'ISSeP a réalisé des prélèvements directs du percolat et des eaux du Judonsart en amont et en aval du point de rejet. Toutes les informations liées aux prélèvements sont compilées dans le rapport de prélèvement joint en Annexe 2. Les prélèvements ont été réalisés le 7 septembre 2020.

Le piézomètre P2 a été prélevé en doublon de l'exploitant le 15 octobre 2020. Exceptionnellement, le prélèvement des eaux souterraines dû être retardé en raison des contraintes sanitaires liées au Covid-19.

Seules les eaux de surface et les eaux souterraines ont été prélevées en doublon. Dans le cadre de l'autocontrôle, les lixiviats ne font l'objet d'analyse complète qu'en mars. En septembre, seuls les paramètres de terrain sont contrôlés.

Le rejet STEP, prélevé en 24h par l'exploitant, n'a pas été prélevé par l'ISSeP. Les résultats d'un prélèvement ponctuel par l'ISSeP n'auraient pas été strictement comparables aux résultats du prélèvement en 24h.

Les points de prélèvement de l'ISSeP sont localisés sur le Plan 1 du rapport de prélèvement (Annexe 2) parmi d'autres stations de contrôle obligatoire. La Figure 5 ci-dessous est un extrait de ce plan.



Figure 5 : Localisation des points de prélèvement (campagne 09-11/2020)

4 EFFLUENTS LIQUIDES

4.1 Surveillance et valeurs normatives

4.1.1 Percolats

Deux percolats sont produits au sein du C.E.T. de Champ de Beaumont :

- Les percolats provenant des cellules ayant accueilli des déchets fermentescibles (type A) ;
- Les percolats provenant des cellules accueillant des déchets non fermentescibles (type B).

Le permis d'environnement délivré par Arrêté Ministériel le 4 octobre 2016 (Section 4, Art. 17 §1 à §3) impose une surveillance des percolats séparés conforme à celle des conditions sectorielles.

Pour les percolats, aucune valeur normative n'existe. L'ISSeP utilise donc, à titre purement indicatif, des statistiques (médiane, P10, P90) établies sur base des 10 dernières années d'autocontrôle du C.E.T. étudié.

Les statistiques établies pour les percolats à l'échelle du réseau et du C.E.T. de Champ de Beaumont en particulier sont présentées au Tableau 4 et au Tableau 5.

4.1.2 Rejets

Le permis du 4/10/2016 précise que 3 rejets doivent faire l'objet d'une surveillance particulière :

- R1 : rejet d'eaux usées industrielles en eaux de surface
- R2 : rejet d'eaux météoriques et d'eaux de drainage en eaux de surface
- R3 : rejet d'eaux usées domestiques en égouts publics

Dans le cadre de ce rapport, seul R1 est pris en considération. Par dérogation aux articles 53 et 54 de l'AGW du 27 février 2003, les conditions de surveillance relatives au rejet R1 sont les suivantes :

« L'exploitant fait réaliser par un laboratoire agréé des prélèvements d'échantillons et des analyses des eaux usées industrielles sur les paramètres et fréquences suivants :

- *Trimestriellement sur les paramètres de la conductivité, du pH, des matières en suspension, de la DCO, de la DBO5, de l'ammonium, des nitrates, de l'azote total, du phosphore total, des chlorures et des sulfates ;*
- *Annuellement sur les paramètres de l'arsenic, du cadmium, du chrome, du cuivre, du mercure, du nickel, du plomb, du zinc, du fer, du manganèse, de l'indice hydrocarbures C10-C40, de l'indice phénols, des cyanures, du benzène, du naphthalène, des HAP de Borneff, et des AOX ;*
- *Annuellement, la détermination de la toxicité après 48h sur Pseudokirchneriella subcapitata, suivant la norme ISO8692 Qualité de l'eau – Essai d'inhibition de la croissance des algues d'eau douce avec des algues vertes unicellulaires*
- *Annuellement, la détermination de la toxicité de l'inhibition de la mobilité de Daphnia Magna Straus (Cladocera, crustacea) – essai de toxicité aiguë, basée sur la norme ISO6341. »*

L'exploitant est également tenu de réaliser des prélèvements et analyses hebdomadaires du rejet pour les paramètres conductivité, pH, DCO et ammonium.

Les conditions de déversement d'application pour le rejet R1 sont reprises à l'Art. 12 §1 de l'arrêté ministériel octroyant le permis d'environnement en date du 4/10/2016.

Enfin, le permis (Art. 14) précise que l'exploitant est tenu de contrôler 4 fois la présence de DEHP dans le rejet STEP depuis l'obtention du permis (DEHP : phtalate de bis(2-éthylhexyle) ou phtalate de di-2-éthylhexyle. CAS #117-81-7)

4.2 Echantillonnage des effluents liquides – 7 Septembre 2020

4.2.1 Percolats

Lors de cette campagne, un échantillon de percolat A et un échantillon de percolat B ont été prélevés par l'ISSeP à l'aide d'un seau et d'un cruchon. Conformément à ses obligations, le laboratoire de l'exploitant a effectué un contrôle des paramètres de terrain repris à l'annexe 4B de l'AGW du 23/02/2003. Il n'y a donc pas d'analyses chimiques réalisées en doublon de l'exploitant. Pour septembre 2020, seuls les résultats de l'ISSeP seront discutés. L'examen de l'évolution temporelle des percolats se basera toutefois sur les résultats que l'exploitant communique via les fichiers d'encodage standardisés.

Les échantillons ont été conditionnés, réfrigérés dans les règles de l'art et amenés le jour même au laboratoire de l'ISSeP. Ils ont été analysés pour les paramètres suivants :

- Paramètres de terrains: température, pH, conductivité, oxygène dissous ;
- Particules : MES, mat. sédimentables ;
- Minéralisation et salinité : chlorures, sulfates, nitrates, Ca_{tot}, Na_{tot}, K_{tot}, Mg_{tot}, fluorures, alcalinité ;
- Matières oxydables et substances eutrophisantes : COT, DCO, DBO5, N_{ammoniacal}, N_{Kjeldahl}, P_{tot}, ortho-phosphates, sulfures ;
- métaux : As_{tot}, Cd_{tot}, Cr_{tot}, Cu_{tot}, Fe_{tot}, Mn_{tot}, Ni_{tot}, Pb_{tot}, Hg_{tot}, Sn_{tot}, Zn_{tot} ;
- micropolluants organiques : Cyanures totaux, AOX, indice phénols.

4.3 Résultats d'analyses des effluents liquides

Les résultats d'analyses des percolats A et B et du rejet STEP sont présentés dans les tableaux suivants :

- Tableau 4 : Résultats d'analyses des percolats A et B comparés aux statistiques – Septembre 2020 (Résultats ISSeP)
- Tableau 5 : Résultats d'analyses du rejet STEP – Septembre 2020 (Résultats Euraceta)

Dans le Tableau 4, les résultats sont comparés aux statistiques établies à l'échelle du réseau de surveillance et du C.E.T. de Champ de Beaumont (18). A l'échelle du C.E.T., ce sont des valeurs médianes de concentrations des percolats A et B qui sont présentées. A l'échelle du réseau de surveillance, les valeurs statistiques présentées pour tous les percolats du réseau sont les P10 et P90, autrement dit, les valeurs extrêmes.

Dans le Tableau 5, les résultats d'analyses du rejet STEP sont comparés aux normes de rejet et aux concentrations médianes établies à l'échelle du site.

L'ensemble des statistiques présentées ici ont été établies sur une fenêtre temporelle allant de janvier 2009 à décembre 2019 dans le rapport sur la qualité des eaux autour des C.E.T. – Edition 2020 (18).

L'évolution temporelle est discutée au point 4.4.4. Les graphiques présentés ont été construits sur base des résultats d'autocontrôles de 2010 à 2020. Seuls les paramètres les plus pertinents ont été repris.

Le rapport d'analyse du laboratoire de l'ISSeP est disponible à l'Annexe 3.

**Tableau 4 : Résultats d'analyses des percolats A et B comparés aux statistiques – Septembre 2020
(Résultats ISSeP)**

				Statistiques			
		LIX A	LIX B	CETB		Réseau	
		ISSeP	ISSeP	PER A _{médiane_BEA}	PER B _{médiane_BEA}	P10M _{réseau}	P90M _{réseau}
Date des prélèvements		7/09/2020	7/09/2020				
Paramètres de terrain							
Température	°C	24,6	25,2	23,9	18,5	13,2	23,3
pH	-	7,7	7,77	7,95	7,79	7,66	8,3
Conductivité	µS/cm	24400	13950	22407	16896	9518	18684
O ₂ dissous	mgO ₂ /l	0,17	5,41	-	-	-	-
MES	mg/l	17	8	192	70	192	70
Mat. Sédim.	ml/l	<0,2	<0,2	0,05	0,05	0,05	0,05
Minéralisation et salinité							
Cl ⁻	mg Cl/l	3084	3246	2489	5226	1618	3224
SO ₄ ⁼	mg SO ₄ /l	6,1	1207	91,5	1174	108	577
NO ₃	mg NO ₃ /l	66	4,1	0,3	0,25	<28,3	89
Ca tot	mg/l	60	278	-	-	-	-
Mg tot	mg/l	79	123	-	-	-	-
Na tot	mg/l	4904	2534	-	-	-	-
K tot	mg/l	817	1020	-	-	-	-
F ⁻	mg/l	2	2	2,5	2	1,168	3,7
TAC	mg CaCO ₃ /l	1198	945	-	-	-	-
Métaux							
As tot	µg/l	186	6,5	69,1	13	54	158
Cd tot	µg/l	<1,3	<1,3	1,2	3	<1,2	5,14
Cr tot	µg/l	1466	10,2	1019	11,7	172	575
Cu tot	µg/l	61	39	87,75	42,9	<28	108
Ni tot	µg/l	253	374	182,7	330	92	225
Sn tot	µg/l	240	< 13	251	<10	<85	139
Pb tot	µg/l	20	<13	47,2	8	<10,4	25
Zn tot	µg/l	79	76	140	85	<118	213
Fe tot	µg/l	4841	408	4120	1940	2255	9825
Mn tot	µg/l	260	539	380	880	588	1546
Hg tot	µg/l	< 0,05	< 0,05	<1	<1	<0,5	1,08
Matières oxydables et substances eutrophisantes							
COT	mg C/l	2500	139	2215	231	547	1214
DCO	mg O ₂ /l	7550	460	5665	1369	1399	3856
DBO ₅	mg O ₂ /l	1183	4,5	900	150	155	776
N ammo.	mg N/l	714	3,7	1129	87	466	1009
N Kj.	mg N/l	1289	13	1264	128	55	940
P tot	mg/l	16,1	2,2	13,65	10,9	8,7	17,3
Ortho-PO ₄	mg PO ₄ /l	12,1	1,68	7,51	1,66	-	-
S ²⁻	mg/l	6,1	0,013	-	-	0,15	4,36
Micropolluants organiques							
CN- tot	µg/l	596	24	9,5	10,5	<17	49,8
Ind. Phénol	µg/l	28529	647	7700	1264	109	4302
AOX	µg Cl/l	2153	1765	2092	2931	684	2350

>P90M _{réseau} en gras
> PER A _{médiane_BEA}
> PER B _{médiane_BEA}

Tableau 5 : Résultats d'analyses du rejet STEP – Septembre 2020 (Résultats Euraceta)

		Rejet R1 EURACETA	RS _{Médiane_BEA}	Normes de rejet	
Date des prélèvements		07-09-2020 (24h)			
Paramètres de terrain					
Température		17,9	12,8	30	S
pH		8,37	8,59	6,5-10	S
Conductivité		14740	10015		
O ₂ dissous	mgO ₂ /l	7,2	-		
MES	mg/l	15	13	60	S
Mat. Sédim.	ml/l	-	<0,1	0,5	S
Minéralisation et salinité					
Cl-	mg Cl/l	4086	2446	-	
SO ₄ =	mg SO ₄ /l	1518	798	-	
NO ₃	mg NO ₃ /l	<4,43	2,22	-	
Métaux					
As tot	µg/l	31,1	23,1	100	S
Cr tot	µg/l	<5	3,2	300	P
Cu tot	µg/l	6,3	9,1	300	P
Ni tot	µg/l	37	12,7	300	P
Pb tot	µg/l	2,8	<2,6	50	P
Zn tot	µg/l	81	20	4000	S
Fe tot	µg/l	-	90	-	
Mn tot	µg/l	-	65	-	
Matières oxydables et substances eutrophisantes					
COT	mg C/l	-	13		
DCO	mg O ₂ /l	100	106	300	S
N ammo.	mg N/l	10	8	20/50	S
N Kj.	mg N/l	11	11	-	
P tot	mg/l	0,1	0,4	-	

>RS _{Médiane_BEA}
> Normes de rejet

4.4 Discussions

4.4.1 Composition chimique des percolats

Plusieurs éléments ressortent de l'interprétation du Tableau 4 :

- Le **percolat A** est reconnu comme l'un des plus chargés du réseau : de nombreux paramètres sont dans une gamme de concentration bien plus élevée que la médiane des P90 établies à l'échelle du réseau (facteur 1,5 à plus de 10). Le Tableau 6 présente l'ensemble des paramètres dont les concentrations sont plus élevées que les statistiques déterminées dans le rapport annuel sur la qualité des eaux autour des C.E.T. Pour cet échantillon de septembre 2020, il y a finalement peu de paramètres qui se situent dans les gammes de concentration observées habituellement à l'échelle du réseau et à l'échelle du C.E.T. L'examen de l'évolution temporelle de certains paramètres permettra d'évaluer le caractère ponctuel et exceptionnel de la composition de ces échantillons.

Tableau 6 : Classification des paramètres par rapport aux statistiques à l'échelle du réseau et du C.E.T. pour le percolat A.

Statistiques RESEAU	Paramètres PER A >>>P90 _M (gamme de concentration extraordinaire - facteur de dépassement entre parenthèses)	DBO5 (1,52), Sn (1,73), COT (2,06), DCO (1,96), Cr (2,55), cyanures (11,97), Indice phénols (6,63).
	Paramètres PER A >P90 _M (même gamme de concentration que P90 _M)	As, Ni, azote Kj, sulfures, conductivité
Statistiques C.E.T. Champ de Beaumont	Paramètres PER A > PER A _{médiane_BE} (même gamme de concentration que PER A _{médiane_BE})	Chlorures, nitrates, As, Crtot, Ni, Fe, COT, DCO, DBO5, azote Kj, P, orthophosphates, cyanures, indice phénols, AOX
	Paramètres PER A < PER A _{médiane_BE}	MES, sulfates, fluorures, cadmium, cuivre, plomb, manganèse, ammonium.

- Le **percolat B** est particulièrement chargé en chlorures puisque la médiane établie pour le C.E.T. (5226mg/l) est presque 2 fois plus élevée que la médiane à l'échelle du réseau de surveillance (3224mg/l). Néanmoins, la composition globale de l'échantillon de septembre 2020 semble relativement conforme aux concentrations observées habituellement.

Tableau 7 : Classification des paramètres par rapport aux statistiques à l'échelle du réseau et du C.E.T. pour le percolat B.

Statistiques RESEAU	Paramètres PER B >>>>P90 _M (gamme de concentration extraordinaire - facteur de dépassement entre parenthèses)	Sulfates (2,09), nickel (1,66)
	Paramètres PER B >P90 _M (même gamme de concentration que P90 _M)	Chlorures
Statistiques C.E.T. Cham-de-Beaumont	Paramètres PER B > PER B _{médiane_BE} (même gamme de concentration que PER A _{médiane_BE})	Nitrates, fluorures, orthophosphates, cyanures.
	Paramètres PER B < PER B _{médiane_BE}	MES, mat. Sed., tous les métaux sauf Ni, COT, DCO, DBO5, ammonium, azote Kj, phosphore, sulfures, indice phénols, AOX.

Pour le percolat A, les concentrations en nitrates sont assez élevées par rapport à la médiane établie pour le percolat A. La concentration de l'échantillon de septembre 2020 est 220 fois plus élevée que la médiane. Pour le percolat B, c'est moins marqué (facteur 16,4). Dans le percolat A, les concentrations de certains métaux lourds (As, Cr, Ni) et de plusieurs marqueurs organiques sont également fort élevées : DCO, DBO5 et COT plus élevé que la médiane calculée pour le percolat A et que le P90 établi à l'échelle du réseau. Les concentrations en cyanures sont anormalement élevées (facteur x63 par rapport à la médiane établie pour le percolat A, facteur x12 par rapport au P90 établi pour le réseau). Idem pour les phénols (facteur x 3,7 par rapport à la médiane de percolat A et x 6,6 par rapport au P90 du réseau).

Les percolats A et B prélevés en septembre 2020 à Champ de Beaumont ont bien une signature « classique » d'un percolat de C.E.T. en Wallonie mais en concentrations nettement plus élevées. Les périodes de sécheresse durant le printemps et l'été 2020 ainsi que le stockage des percolats dans un bassin tampon en plein air pourrait être à l'origine des concentrations élevées enregistrées.

4.4.2 Biodégradabilité des percolats

La composition du percolat permet d'évaluer sa traitabilité par différentes techniques d'épuration. S'agissant par nature d'un effluent potentiellement traitable par des techniques biologiques, il est intéressant d'examiner certains rapports traditionnellement utilisés pour évaluer la biodégradabilité d'une eau usée.

Pour rappel, le rapport **DCO/DBO₅** donne une première estimation de la biodégradabilité de la matière organique d'un effluent. Les limites suivantes sont généralement admises :

- $DCO / DBO_5 < 2$: l'effluent est facilement biodégradable ;
- $2 < DCO / DBO_5 < 3$: l'effluent est biodégradable avec des souches sélectionnées ;
- $DCO / DBO_5 > 3$: l'effluent n'est pas biodégradable, la DCO est dite "dure".

Le Tableau 8 reprend les valeurs du rapport DCO/DBO₅ pour les percolat prélevés en 2020 et ce même rapport calculé sur base des valeurs médianes établis pour chaque percolat. De cette façon, le caractère exceptionnel d'une valeur peut être mis en évidence.

Tableau 8 : Rapport DCO/DBO₅ dans les percolats prélevés en 09/2020

Rapport DCO/DBO ₅	Échantillons 09/2020	Médianes_BE A
Percolat A	6,4	6,2
Percolat B	102,2	9,12

Malgré des concentrations élevées en matières organiques dans le percolat A, le rapport DCO/DBO₅ reste stable au regard de la valeur médiane. Pour le percolat B, les concentrations en DCO et DBO₅ sont exceptionnellement basses (460mgO₂/l pour une médiane à 1369mgO₂/l et 4,5mgO₂/l pour une médiane à 150mgO₂/l respectivement). Ces concentrations impliquent un rapport déséquilibré par rapport à la valeur médiane. Globalement, les rapports DCO/DBO₅ présagent des difficultés de réduction de la DCO, et de ce fait du COT par voie biologique. Les valeurs signifient en effet que la matière organique présente dans le percolat n'est que peu assimilable par les bactéries (DCO réfractaire).

4.4.3 Qualité du rejet

A l'examen du Tableau 5, aucun dépassement des normes sectorielles ou particulières n'est constaté pour cette campagne de contrôle.

Plusieurs paramètres présentent toutefois des concentrations plus élevées que la médiane relative ($RS_{médiane_BEA}$). Il s'agit principalement des :

- Sulfates et chlorures ;
- Tous les métaux analysés sauf le cuivre et probablement le chrome (limite de quantification supérieure à la valeur médiane) ;
- Ammonium et Azote Kjeldhal.

Les concentrations restent néanmoins largement en dessous des valeurs maximales admissibles ou ne font pas l'objet de contraintes particulières (absence de normes pour les sulfates, les chlorures et les nitrates par ex.).

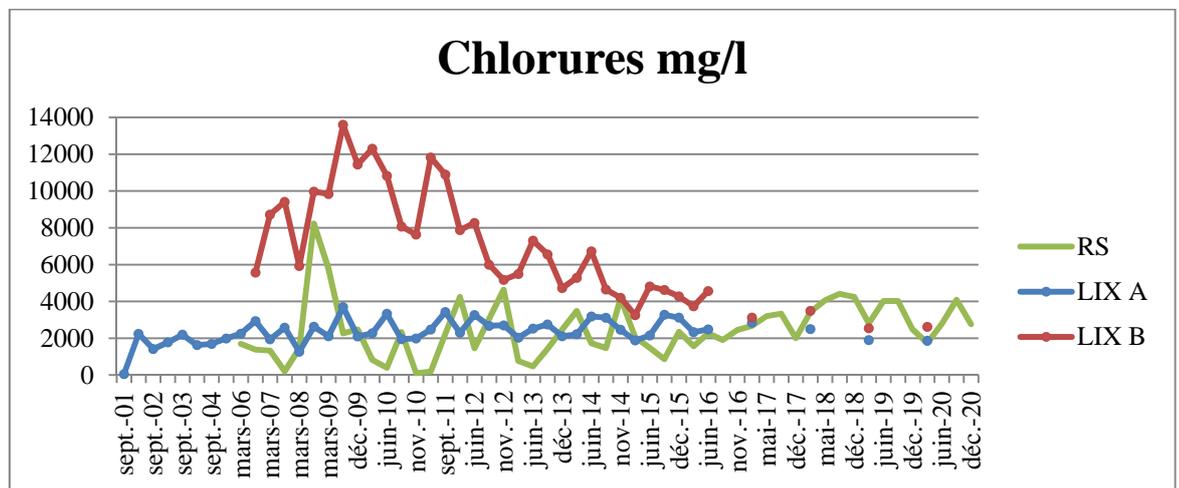
L'influence des eaux rejetées sur les eaux de surface sera évaluée au chapitre 5.

4.4.4 Évolution temporelle du percolat et du rejet STEP

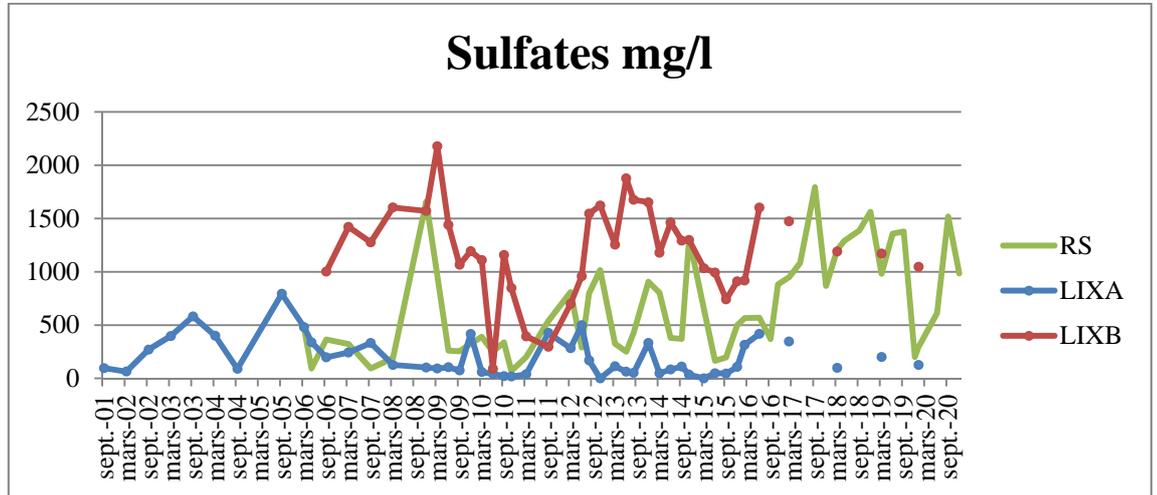
L'évolution temporelle des effluents liquides jusque septembre 2020 est discutée pour une dizaine de paramètres pertinents. Les graphiques ont été réalisés sur base des données semestrielles ou trimestrielles des autocontrôles collectées par l'ISSEP via des fichiers d'encodage standardisés (masques d'encodage). Depuis 2016, les fréquences d'analyse chimique des percolats ont été revues à la baisse (1X/an) tandis que les paramètres physico-chimiques continuent d'être relevés tous les 3 mois.

Les observations suivantes peuvent être réalisées sur base de l'examen de ces graphiques :

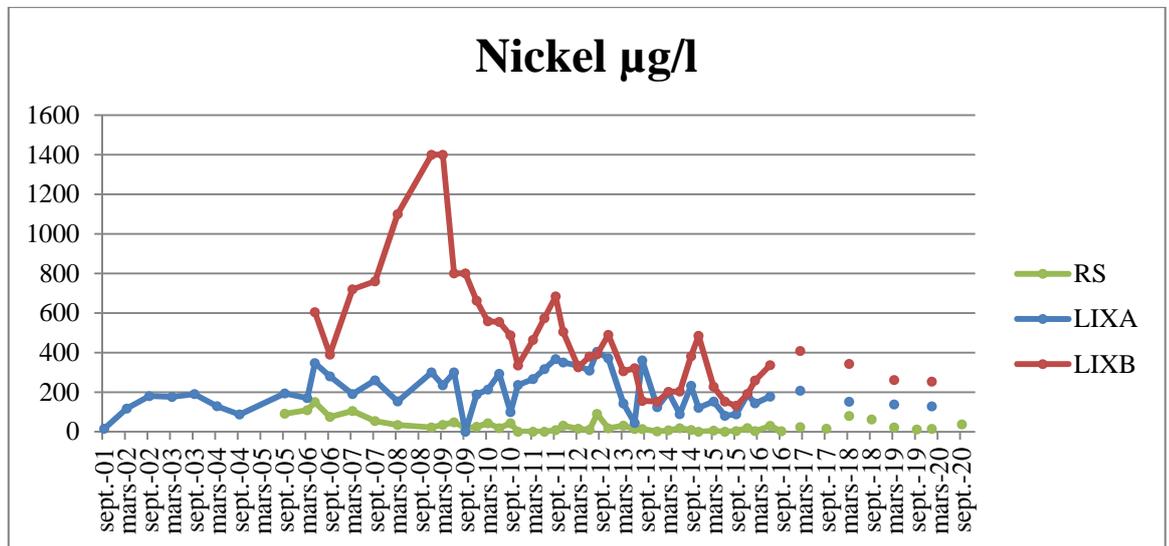
Chlorures : Les concentrations en chlorures dans le LIX B poursuivent la diminution entamée il y a 10 ans (12.000mg/l en 2011). La concentration enregistrée en 2020 est d'environ 2500mg/l, ce qui tend vers les concentrations relativement stables observées dans le LIX A. Le rejet STEP ne montre pas de tendance particulière. La concentration oscille entre 2000mg/l et 4000mg/l, comme les percolats actuels. Les chlorures sont peu abattus par le traitement en STEP. La concentration finale en chlorures dans le rejet est probablement influencée par les proportions du mélange effectué dans le bassin tampon et les conditions météorologiques. Ces 3 dernières années, les concentrations sont systématiquement dépendantes des saisons (élevée en été et faible en hiver grâce aux précipitations).



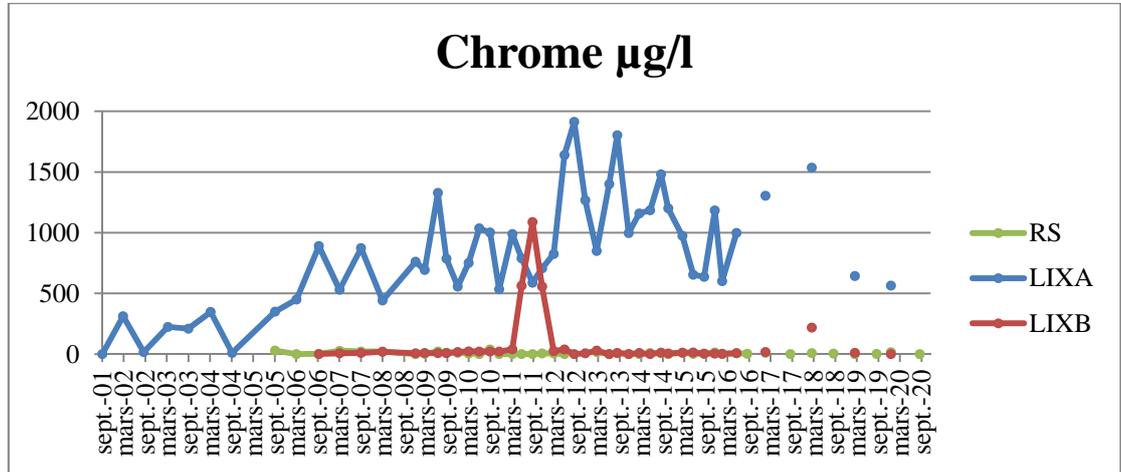
Sulfates : Aucun des 3 effluents ne montre de tendance. Le percolat B, issu des casiers « non-fermentescibles » est le plus chargé. Les concentrations observées pour le rejet STEP se situent entre celles des deux percolats jusqu'en 2017. L'évolution des concentrations dans le rejet et dans le percolat B semble néanmoins suivre les mêmes tendances. Le percolat B a donc une influence marquée en ce qui concerne la concentration en sulfates dans le rejet STEP. Le record de septembre 2017 (~1800mg/l) dans le rejet n'a plus été atteint mais régulièrement approché à l'occasion des sécheresses estivales.



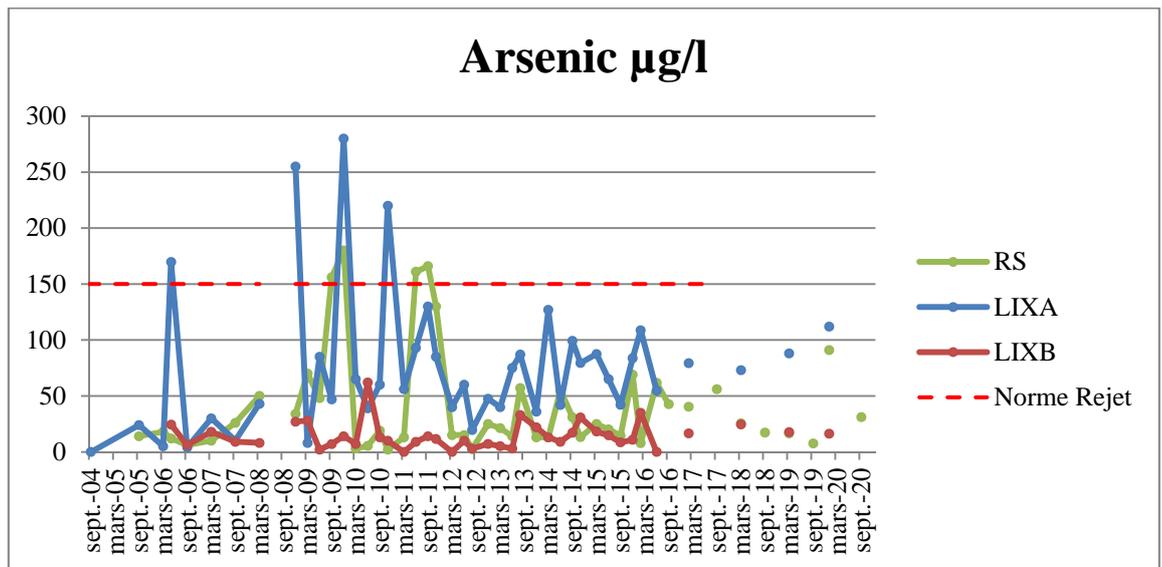
Nickel : Le percolat B était particulièrement chargé entre 2006 et 2010. Le percolat A présente des concentrations oscillant autour de 200-300µg/l depuis le début des autocontrôles. Actuellement, les concentrations tendent vers des valeurs similaires dans les 2 percolats autour de 200µg/l. Dans le rejet, la concentration a atteint 80µg/l en 2018, ce qui constitue une concentration élevée au regard de l'historique de résultats disponibles. La norme de 300µg/l dans le rejet STEP n'a cependant jamais été dépassée durant le délai considéré.



Chrome : le percolat A est beaucoup plus riche en chrome que le percolat B. Alors qu'une tendance à la hausse était observée entre 2006 et 2013, il semble que les concentrations tendent à diminuer avec des fluctuations encore importantes. Un pic de concentration est observé en 2008 dans le percolat B. Habituellement, le percolat B est à peine plus riche que le rejet STEP (<10µg/l). La norme de 300µg/l dans le rejet STEP n'a jamais été dépassée durant le délai considéré.

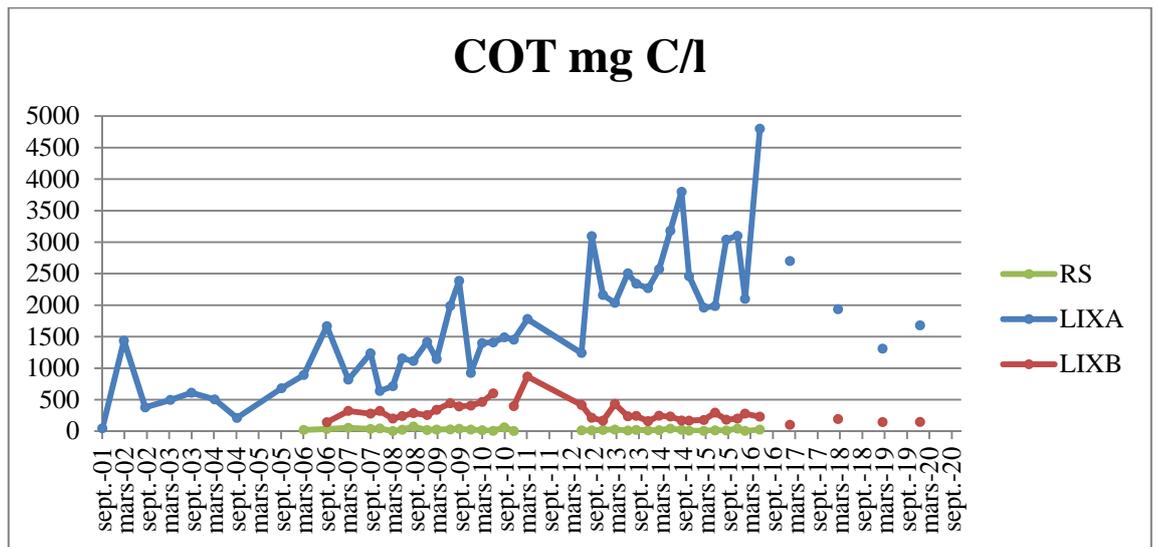


Arsenic : L'évolution des concentrations en arsenic dans le percolat A est plutôt chaotique, en particuliers entre 2008 et 2012, où plusieurs pics de concentrations ont été enregistrés. Lors de cet épisode, les normes de rejet ont été dépassées à 4 reprises. Depuis 2012, les concentrations dans le percolat A n'ont plus atteint les niveaux de 2008-2012 et la norme de rejet n'a plus été dépassée. Cependant, les concentrations montrent une tendance générale à la hausse depuis 2016. Le rejet STEP ne suit pas cette tendance. Les concentrations en arsenic dans le percolat B sont relativement faibles. C'est le percolat A qui contribue à la richesse en arsenic du rejet STEP. Les tendances observées doivent être pondérées en regard du changement de fréquence d'analyse (de x3mois à x1an). L'aspect linéaire des courbes après 2016 est probablement artificiel.

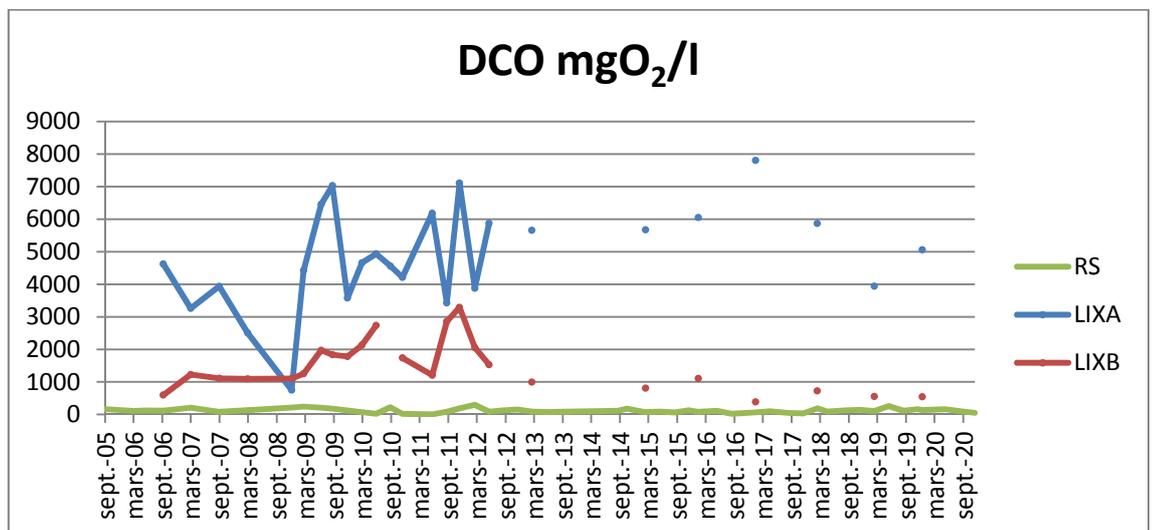


L'arsenic et le chrome ne sont habituellement pas considérés comme traceur d'une contamination par des percolats de décharge de classe 2. Néanmoins, l'ISSEP constate que le percolat A est plus riche en ces éléments que les autres percolats du réseau de surveillance. Il s'agit probablement d'une caractéristique propre à l'âge des déchets.

COT : dans le percolat A, le COT montre une franche augmentation entre 2004 (210mgC/l) et 2016 (concentration record d'environ 4800mgC/l). Passé cette date, la fréquence de contrôle a été diminuée (de trimestrielle à annuelle). Depuis 2017, les concentrations sont plus faibles sans pour autant marquer une amélioration continue. Dans le percolat B, la concentration en COT est stable autour de 300mgC/l depuis 2012. Le rejet présente des concentrations faibles et stables jusque juin 2016. Désormais, ce paramètre n'est plus contrôlé dans le rejet.

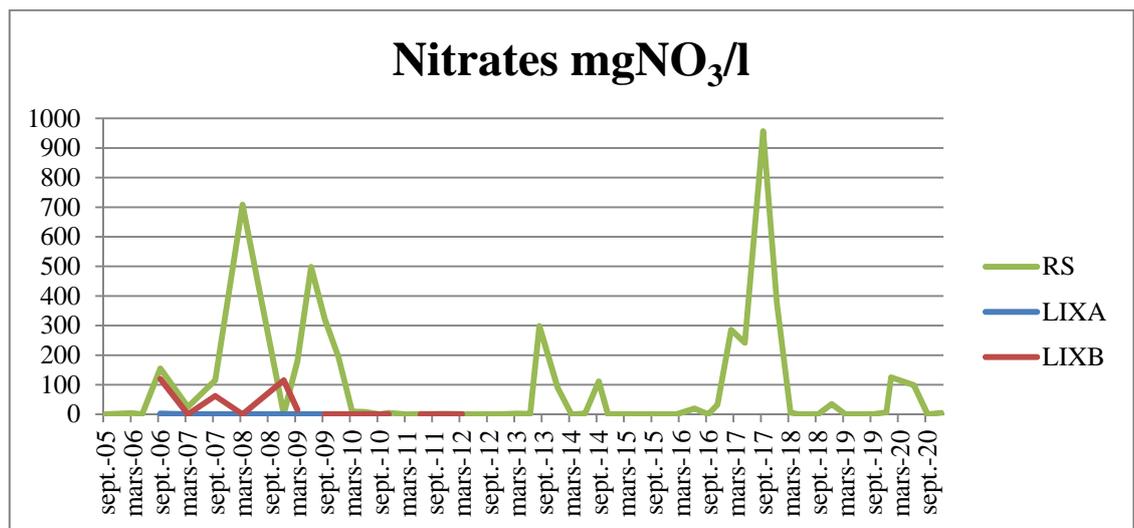
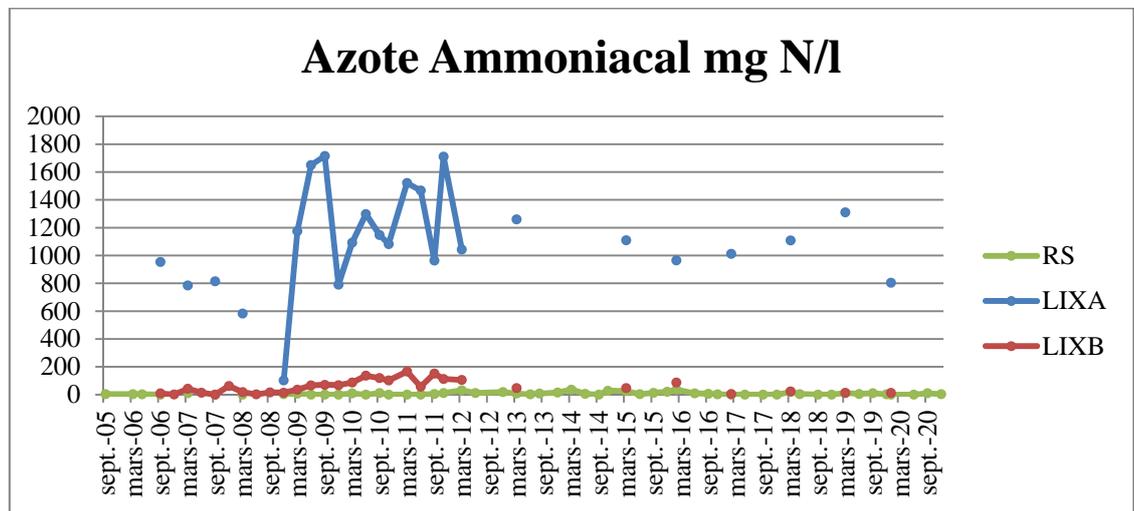


DCO : Comme attendu, la concentration en matière organique est plus importante dans le percolat A issus des casiers contenant des déchets fermentescibles. Depuis 2012, les contrôles dans les percolats ne sont plus si fréquents (x 2 ans). Aucune tendance ne se dégage des résultats obtenus. La concentration en DCO atteint un record historique à presque 8000 mgO₂/l en février 2017. Dans le percolat B, la DCO semble par contre diminuer de façon stable. La norme de 300mg C/l dans le rejet STEP n'a jamais été dépassée durant le délai considéré. Dans le rejet, la concentration est de l'ordre de 150 à 200mgO₂/l le plus souvent.



Les teneurs historiques en COT et DCO dans le percolat A issus des casiers ayant contenu des déchets fermentescibles pourraient être liées à la sécheresse exceptionnelle du printemps 2017. La faible quantité d'eau qui s'est infiltrée dans le massif de déchets a pu entraîner une concentration en éléments organiques dans le percolat produit. Par ailleurs, le stockage des percolats dans les bassins en plein air peut aussi favoriser l'évaporation et la concentration de certains éléments.

Ammonium et nitrates : L'évolution des concentrations en nitrates dans le rejet et en ammonium dans les percolats peut être évaluée en parallèle. La concentration en ammonium dans le percolat A reste élevée, autour de 1000mgN/l. L'azote est présent sous forme réduite. Par contre, les concentrations en ammonium dans le percolat B, issus des casiers de déchets non-fermentescibles, sont stables sur la fenêtre temporelle considérée et inférieures à 200mgN/l. Suite au traitement en STEP, l'ammonium est converti en nitrates. Le rejet ne contient donc quasi pas d'ammonium mais présente des concentrations parfois très importantes en nitrates, en particulier en septembre 2017 (record historique à 950mgNO₃/l, soit ~215mgN/l). Ce pic est resté isolé et n'a probablement pas eu d'effet à long terme sur la qualité du Judonsart qui réceptionne le rejet. Les années suivantes, la concentration en nitrates dans le rejet a retrouvé des valeurs tout à fait habituelles. Par ailleurs, les concentrations en nitrates dans le rejet sont très variables : de la non-détection à plusieurs centaines de mg/l.



Finalement, la composition chimique du percolat B est principalement marquée par des concentrations élevées en sulfates, chlorures et nickel. Le percolat A quant à lui est marqué par des concentrations élevées en métaux, composés azotés et matière organique. La composition des percolats est le reflet des déchets stockés dans les 2 types de casiers (casiers A : déchets

fermentescibles et casiers B : déchets non-fermentescibles). Le traitement en STEP abat correctement les matières organiques (indice COT, DBO/DCO). Bien que chlorures, sulfates et nitrates ne soient pas normés, les concentrations dans le rejet trahissent les faiblesses d'un traitement en STEP biologique. L'influence du rejet sur les eaux de surface est discutée au chapitre 5.

5 EAUX DE SURFACE

5.1 Normes de référence pour les eaux de surface

Contrairement aux rejets et aux eaux souterraines, les conditions sectorielles portant conditions d'exploitation des C.E.T. ne fixent aucune norme pour les eaux de surface encaissant les rejets des stations d'épuration des percolats. L'ISSEP base son interprétation sur les arrêtés du gouvernement wallon relatifs au Livre II du Code de l'Environnement, contenant le Code de l'Eau. Pour les eaux de surface, il s'agit des **AGW du 13 septembre 2012** et du **22 octobre 2015**.

L'AGW de septembre 2012 concerne l'identification, la caractérisation et la fixation des seuils d'état écologique applicables aux masses d'eau de surface (MB du 12/10/2012). Selon l'annexe II de l'AGW, le Piéton, le premier ruisseau classé qui réceptionne les eaux du Judonsart, est un ruisseau limoneux à pente moyenne dont le type est RIV_20. Les normes qui s'appliquent à ce type de ruisseau sont reprises au Tableau 9. L'Annexe III de ce même arrêté fixe les limites des classes d'état et de potentiel écologique en fonction de la typologie wallonne du cours d'eau et de son numéro. L'évaluation de la qualité des eaux de surface s'assimile à celle, existante, du "Système d'Evaluation de la Qualité des cours d'eau" (SEQ-eaux). Ce système normatif définit 5 classes d'état de la qualité de la masse d'eau (de "très bon" à "mauvais") en fonction de normes préétablies pour une sélection de paramètres pertinents et pour chaque type de ruisseau. L'état écologique se décline en 5 classes, auxquelles est associé un code couleur :

Très bon
Bon
Moyen
Médiocre
Mauvais

Dans ce système, les paramètres analysés se répartissent en deux groupes d'éléments :

- Les éléments pertinents de qualité biologique, qui sont exprimés d'une part par la valeur d'indice et d'autre part comme Ratio de Qualité Ecologique (RQE) ;
- Les éléments de qualité physico-chimique, qui se déclinent en paramètres généraux et en polluants spécifiques.

Pour évaluer la qualité biologique, des tests spécifiques sont réalisés sur divers organismes aquatiques qui permettent une évaluation de la qualité par le biais de la détermination d'indice et de RQE. A chaque microorganisme est associé un indice et un RQE. Par exemple, l'indicateur permettant l'évaluation de la qualité par les diatomées benthiques est l'Indice de Pollusensibilité Spécifique (IPS), l'indicateur permettant l'évaluation de la qualité par les macroinvertébrés benthiques est l'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN), ...

Pour évaluer la qualité physico-chimique, les paramètres généraux interviennent comme facteurs explicatifs des conditions biologiques. Selon les paramètres, le mode d'intégration est le P10, le P90 ou la concentration moyenne. Ce sont ces valeurs qui sont comparées aux limites des classes d'état, ce qui nécessitent donc en théorie un historique représentatif de résultats d'analyse.

Les valeurs associées à ces codes couleurs sont présentées au Tableau 9 et sont valables pour le type de ruisseau décrit ci-avant (RIV_20).

Tableau 9 : Définition des classes d'état de qualité et des NQE pour les paramètres généraux et les polluants spécifiques (extrait de l'Annexe III de l'AGW du 13/09/2012)

Paramètres	Unité	Mode d'intégration	Limites inférieures des classes d'état				
			Mauvais	Médiocre	Moyen	Bon	Très bon
Oxygène dissous	mgO ₂ /l	P10	<3	3	4	6	8
COT	mg C/l	P90	>15	15	10	7	5
DBO	mgO ₂ /l	P90	>25	25	10	7	5
DCO	mgO ₂ /l	P90	>80	80	40	30	20
P tot	mgP/l	P90	>1	1	0,75	0,5	0,13
orthophosphates	mgP/l	P90	>0,66	0,66	0,5	0,33	0,086
Nitrates	mgN/l	P90	>16,94	16,94	11,3	5,65	1,13
Nitrites	mgN/l	P90	>0,3	0,3	0,15	0,09	0,03
Azote ammoniacal	mgN/l	P90	>3,9	3,9	1,56	0,78	0,16
Azote K	mgN/l	P90	>10	10	40	2	1
Température	°C	P90	>28	28	27	25,5	24
pH min	-	P10	<4,5	4,5	5,5	6	6,5
pH max	-	P90	>10	10	9,5	9	8,2
matière en suspension	mg/l	P90	>150	150	100	50	25
tensioactifs anioniques	mg/l	P90	>2	2	1	0,5	0,2
chlorures	mg/l	moyenne	>350	350	250	150	50
sulfates	mg/l	moyenne	>350	350	250	150	50

Quant aux polluants spécifiques, ils représentent les substances dangereuses pour les milieux aquatiques. Pour chaque polluant spécifique, à l'exception des métaux et métalloïdes, le bon état est fixé par une norme de qualité environnementale (NQE) exprimée en moyenne annuelle (MA) et en concentration maximale admissible (CMA). Seule une NQE exprimée en moyenne annuelle est retenue pour le groupe des métaux et métalloïdes. Le très bon état est fixé par une NQE correspondant à une concentration proche de zéro et au moins inférieure aux limites de détection des techniques d'analyses les plus avancées d'usage général. Les limites inférieures des classes d'état sont présentées au Tableau 10 pour les polluants spécifiques pertinents dans le cadre de ce rapport.

Tableau 10 : Classes d'état des polluants spécifiques (NQE)

Paramètres	Unités	Bon		Très bon
		NQE-Eau MA	NQE-Eau CMA	NQE-Eau CMA ⁽¹⁾
Métaux et métalloïdes				
Arsenic dissous	µg/l	4,4	-	LD
Chrome dissous	µg/l	4,1	-	LD
Cuivre dissous	µg/l	5/22/40 ⁽²⁾	-	LD
Zinc dissous	µg/l	30/200/300 ⁽³⁾	-	LD
Pesticides agricoles, Pesticides mixtes, HAP, Chlorophénols, Organochlorés, Autres				
Non analysés sur les C.E.T.				
⁽¹⁾ LD : concentrations proches de zéro et au moins inférieures aux limites de détection des techniques d'analyses les plus avancées d'usage général. ⁽²⁾ 5 µg/l pour une dureté ≤ 5°f ; 22 µg/l pour une dureté > 5°f et ≤ 20°f ; 40 µg/l pour une dureté > 20°f. ⁽³⁾ 30 µg/l pour une dureté ≤ 5°f ; 200 µg/l pour une dureté > 5°f et ≤ 20°f ; 300 µg/l pour une dureté > 20°f. MA : moyenne annuelle et CMA : concentration maximale admissible				

Tableau 13 : Comparaison interlaboratoire des résultats d'analyses du Judonsart en amont et en aval du rejet (résultats ISSeP et Euraceta – Septembre 2020) L'AGW du 22 octobre 2015 met à jour les normes de qualité environnementale (NQE) pour les substances prioritaires et substances dangereuses prioritaires en vue de la protection des eaux de surface. Les valeurs fixées pour les substances analysées dans le ruisseau du Judonsart sont reprises au Tableau 11.

Tableau 11 : Normes de qualité environnementale pour les substances prioritaires appliquées aux eaux de surface

Nom de la substance	Unités	NQE-MA ESu	NQE-CMA ESu	NQE biote
Benzène	µg/l	10	50	-
Cd et ses composés	µg/l	≤0,08/0,08/0,09/0,15/0,25 (1)	≤0,45/0,45/0,6/0,9/1,5 (1)	-
Pb et ses composés	µg/l	1,2 ⁽²⁾	14	-
Hg et ses composés	µg/l	-	0,07	20
Ni et ses composés	µg/l	4 ⁽²⁾	34	-

(1) suivant la dureté de l'eau (<40 / 40 à <50 / 50 à <100 / 100 à <200 / ≥200 mg CaCO₃/l)
 (2) ces NQE se rapportent aux concentrations biodisponibles des substances
 MA : moyenne annuelle et CMA : concentration maximale admissible

Il faut noter que pour certains métaux tels que le nickel ou le plomb, la concentration à prendre en compte est la concentration biodisponible et non la concentration totale.

La conversion des concentrations mesurées en concentrations biodisponibles se fait par le biais d'un modèle qui tient compte d'autres paramètres mesurés dans les eaux de surface (pH, dureté, carbone organique dissous (COD), magnésium, calcium...). Ce modèle (BLM) est en libre accès et permet de calculer (dans certaines limites de validité) la biodisponibilité des métaux dans l'environnement aquatique.

5.2 Echantillonnages des eaux de surface

Conformément au permis d'exploiter et aux conditions sectorielles, les eaux du Judonsart sont prélevées 4 fois par an par le laboratoire d'autocontrôle en aval et en amont direct du point de rejet de la STEP.

Les campagnes précédentes avaient mis en évidence une qualité médiocre du Judonsart en amont du rejet. Dans le cadre de cette campagne, l'ISSeP a prélevé des échantillons en doublon de l'exploitant en aval et en amont du rejet.

Le jour des prélèvements (le 07/09/2020), le débit du Judonsart était particulièrement faible.

Les points de prélèvement sont représentés au Plan 1 de l'Annexe 2.

Les échantillons d'eaux prélevés ont été conditionnés, réfrigérés dans les règles de l'art et amenés le jour même au laboratoire de l'ISSeP. Ils ont été soumis au protocole suivant :

- Particules : MES, matières sédimentables ;
- Paramètres organiques intégrés : DCO, DBO₅, COT et COD ;
- Substances inorganiques : chlorures, sulfates, fluorures, cyanures totaux et TAC ;
- Substances eutrophisantes : nitrates, nitrites, ammonium, N_{Kjeldahl}, P_{tot} et orthophosphates ;
- Métaux dissous : As, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, Ni, Mn, Sb, Se, Sn, Pb, Zn ;
- Micropolluants organiques : indice phénols, BTEX, naphtalène, styrène, AOX, PCB, solvants chlorés, hydrocarbures (C₅-C₁₁ et C₁₀-C₄₀).

5.3 Résultats d'analyses des eaux de surface

Le Tableau 12 reprend les résultats d'analyses des eaux de surface fournis par les laboratoires de l'ISSeP pour les prélèvements d'eaux de surface du 7 septembre 2020. Tous les prélèvements d'eaux de surface ont été réalisés en doublon. Les résultats d'analyses communs aux deux laboratoires sont présentés parallèlement dans le Tableau 13 pour faciliter la comparaison entre laboratoires. La classification des résultats ponctuels, pour les paramètres

généraux, suivant les classes de qualité des cours d'eau est représentée dans le Tableau 12, avec le code couleur associé. Les flèches à droite du tableau indiquent les augmentations et diminutions de concentration entraînant un changement de classe d'état.

Il est important de préciser que, suivant l'Annexe III de l'AGW du 13 septembre 2012, la comparaison aux limites des classes d'état doit se faire sur base du P10 (pour l'oxygène dissous), de la concentration moyenne (pour les chlorures et les sulfates) et du P90 pour tous les autres paramètres généraux sur une période d'un an. Pour les polluants spécifiques et les substances prioritaires, les normes s'appliquent aux concentrations moyennes annuelles (MA) et/ou aux concentrations ponctuelles pour les CMA (concentrations maximales admissibles).

La comparaison inter-laboratoire est présentée au Tableau 13. L'historique de résultats en amont et en aval du rejet est désormais suffisamment fourni pour identifier à long terme les apports du rejet dans le Judonsart. Quelques graphiques pertinents sont présentés au Tableau 14.

Le rapport d'analyse du laboratoire de l'ISSeP est disponible à l'Annexe 3.

Tableau 12 : Résultats d'analyses des eaux de surface comparés aux limites inférieures de classe d'état et NQE - Campagne de septembre 2020 (ISSEP)

Paramètre	ISSEP	
	Amont	Aval
T° in situ	16,2	19
pH	8,01	7,62
O2 dissous	5,92	7,5
Conductivité	2490	3300
eH(mV)	-47,3	-25,7
MES	21	16,5
Matière sédim.	0,4	0,3
dureté tot.	66,4	58,8
Cl-	173	510
F-	0,86	0,68
SO4=	35	406
CN- tot	11,7	8,8
N ammo.	24	1,4
N Kj.	35	3,3
NO3-	8,8	7,5
NO2-	1,39	0,51
N tot	-	-
P tot	0,29	0,34
Ortho-PO4	0,046	0,24
DBO5	4,2	4,7
DCO	89	24
COT	30	9,2
COD	28,9	6,8
As diss.	<5	<5
Cd diss.	<1	<5
Cr diss.	<5	<5
Cr 6+	<1	<1
Cu diss.	<5	<5
Sn diss.	<10	<10
Hg diss.	<0,05	<0,05
Mn diss.	617	137
Ni diss.	9,8	5
Pb diss.	<10	<10
Zn diss.	<5	5,5
Sb diss.	<10	<10
Se diss	<10	<10

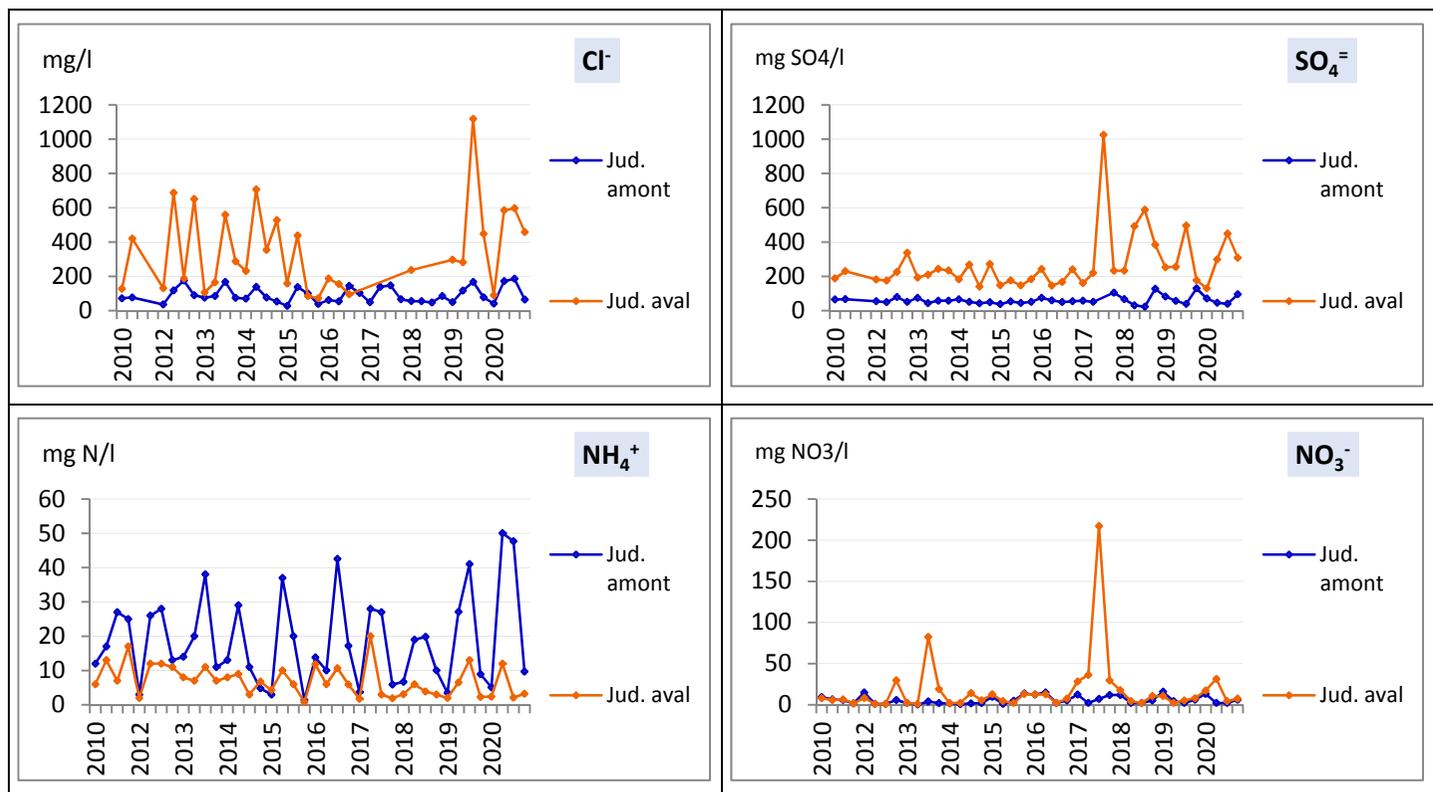
Légende

Très bon
Bon
Moyen
Médiocre
Mauvais

Tableau 13 : Comparaison interlaboratoire des résultats d'analyses du Judonsart en amont et en aval du rejet (résultats ISSeP et Euraceta – Septembre 2020)

		AMONT		AVAL	
		Exploitant	ISSeP	Exploitant	ISSeP
Paramètre	Unité	2020-09		2020-09	
T° in situ	°C	16,2	16,2	19	19
pH	-	8,01	8,01	7,62	7,62
O2 dissous	mg/l	5,9	5,92	7,5	7,5
Conductivité	µS/cm à 25°C	2695	2490	3630	3300
eH(mV)	mV	-47,3		-25,7	
MES	mg/l	37	21	25	16,5
Cl-	mg/l	186	173	597	510
SO4=	mg SO4/l	40	35	449	406
N ammo.	mg N/l	47,7	24	2,1	1,4
N Kj.	mg N/l	49	35	3	3,3
NO3-	mg NO3/l	<4,43	8,8	4,43	7,5
NO2-	mg N/l	0,43	1,39	0,19	0,51
N tot	mg N/l	50		4	
P tot	mg P/l	0,3	0,29	0,4	0,34
Ortho-PO4	mg P/l				
DBO5	mg O2/l	<5	4,2	<5	4,7
DCO	mg O2/l	83	89	23	24

Tableau 14 : Evolution temporelle des eaux du Judonsart en amont et en aval du rejet du C.E.T.



5.4 Discussions

5.4.1 Comparaison interlaboratoire

Les résultats présentant des différences significatives sont encadrés en rouge dans le Tableau 13. La comparaison des résultats des deux laboratoires montre une divergence significative de résultats pour l'analyse des nitrates en amont et en aval du point de rejet et de l'ammonium en amont particulièrement. A l'examen de l'historique de résultats, les résultats produits par les deux laboratoires sont plausibles. Les deux méthodes d'analyses sont identiques pour l'ammonium (ISO 15923-1)¹. Pour les nitrates, Euraceta utilise la même méthode que pour l'ammonium tandis que l'ISSEP utilise la méthode ISO 10304-1². Les deux laboratoires ont été interrogés concernant ces divergences de résultats et aucun des deux n'a rapporté d'erreur. L'ISSEP estime donc que les divergences de résultats sont liées aux prélèvements. Quoiqu'il en soit, cette divergence ne porte pas préjudice à la compréhension générale de l'impact du C.E.T. sur les eaux de surface.

5.4.2 Comparaison aux normes (Campagne 09/2020)

Pour le prélèvement de septembre 2020, la comparaison aux classes d'état et aux NQE pour les métaux dissous (voir Tableau 12) met en évidence les anomalies suivantes entre l'amont et l'aval du point de rejet des eaux traitées par la STEP :

En amont

- La qualité du Judonsart est déjà mauvaise pour les nitrites, le COT et la DCO.
- Les concentrations en chlorures, nitrates et oxygène dissous correspondent à une qualité moyenne.
- Les autres paramètres analysés correspondent à une classe d'état bonne ou très bonne.

En aval

- Une dégradation de la qualité du Judonsart est observée en aval du rejet pour les chlorures et les sulfates. Cet impact est lié au rejet de la STEP qui n'abat pas les chlorures et les sulfates.
- En ce qui concerne les autres paramètres, en particulier ceux présentant une classe mauvaise ou moyenne en amont, force est de constater que le rejet participe à une certaine amélioration de la qualité du ruisseau. On assiste par exemple à une diminution des concentrations en aval du rejet pour les MES, la DCO, le COT, l'ammonium. Dans certains cas, cette diminution permet d'atteindre la limite inférieure d'une classe d'état « bonne » ou « très bonne » (DCO et COT).

5.4.3 Evolution de la qualité des eaux du Judonsart

L'historique de résultats en amont et en aval du Judonsart permet d'appréhender l'évolution de certains paramètres en amont et en aval du point de rejet. Au Tableau 14, l'examen de l'évolution des chlorures et sulfates est plus chaotique ces dernières années, peut-être en raison des sécheresses successives. L'apport en ammonium depuis l'amont du rejet est clair et durablement alimenté. L'influence du rejet sur la concentration en nitrates dans le Judonsart est ponctuelle. L'évolution des classes d'état peut également être abordée pour les 10 dernières années. Le Tableau 15 reprend les codes couleur associés à chaque classe depuis 2010.

¹ ISO 15923-1 : Méthode d'analyse spectrométrique automatique de détermination de l'azote nitreux dans l'eau par système d'analyse séquentielle (SIA)

² ISO 10304-1 : Dosage des anions dissous par chromatographie des ions en phase liquide

Tableau 15 : Evolution des classes de qualité dans le Judonsart

Ruisseau du Judonsart		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
T° in situ	Am.	[Blue]										
	Av.	[Blue]										
O ₂ diss	Am.	[White]	[White]									
	Av.	[White]	[White]									
pH min	Am.	[Blue]										
	Av.	[Blue]										
pH max	Am.	[Blue]										
	Av.	[Green]	[Green]									
MES	Am.	[Blue]										
	Av.	[Blue]										
Cl ⁻	Am.	[Green]										
	Av.	[Red]										
SO ₄ ⁼	Am.	[Green]										
	Av.	[Yellow]										
DBO ₅	Am.	[Yellow]										
	Av.	[Yellow]										
DCO	Am.	[Red]										
	Av.	[Red]										
N ammo.	Am.	[Red]										
	Av.	[Red]										
N Kj.	Am.	[Red]										
	Av.	[Red]										
NO ₃ ⁻	Am.	[Green]										
	Av.	[Yellow]										
NO ₂ ⁻	Am.	[Red]										
	Av.	[Red]										
o-PO ₄	Am.	[White]										
	Av.	[White]										
P _{tot}	Am.	[Green]										
	Av.	[Red]										
COT	Am.	[Red]										
	Av.	[Red]										
As	Am.	[Green]										
	Av.	[Yellow]										
Cr	Am.	[Green]										
	Av.	[Green]										
Cu	Am.	[Green]										
	Av.	[Green]										
Zn	Am.	[Green]										
	Av.	[Green]										

En amont du point de rejet du C.E.T., l'eau du Judonsart présente des concentrations élevées en nitrites, DCO, COT, ainsi qu'en ammonium et azote Kjeldahl. Cette mauvaise qualité de l'eau semble liée à des rejets d'eaux usées de ménages en amont du point de prélèvement. Pour ces composés, les indices restent mauvais à médiocres tant en amont qu'en aval du rejet de la STEP.

En aval du rejet, on observe une dégradation de classe d'état en chlorures, sulfates, nitrates, MES, et en pH (plus basique). Une dégradation de la classe d'état des sulfates est constatée entre 2017 et 2019. Cette dégradation (de moyen à mauvais) est certainement liée au rejet car les concentrations y sont également élevées durant cette période de 2 ans (voir §4.4.3). Le percolat B est le plus riche en sulfates à l'échelle du réseau. Les sulfates, peu sensibles au processus d'épuration, se retrouvent donc dans le rejet et impactent la qualité des eaux du Judonsart. Dans le cadre de la cinquième campagne de contrôle, l'ISSEP avait également mis en évidence des apports en sulfates issus d'affluents mineurs qui traversent le trou Barbeau et collectent aussi les eaux de ruissellement du terriil (rapport ISSEP 3315/2014).

6 EAUX SOUTERRAINES

6.1 Normes de référence pour les eaux souterraines

L'Arrêté du Gouvernement Wallon fixant les conditions sectorielles d'exploitation des centres d'enfouissement techniques (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 27/02/2003). 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.*". Autrement dit, une concentration de référence doit être définie pour chaque paramètre grâce à un ou plusieurs ouvrages situés en amont du site. Pour le C.E.T. de Champ de Beaumont, c'est l'ouvrage P521 qui est utilisé pour définir les concentrations de référence. Le choix du piézomètre de référence en amont et les valeurs de concentrations associées sont tirées du rapport sur la qualité des eaux autour des C.E.T. (Edition 2020) (18).

La valeur représentative est obtenue par calcul de la médiane des résultats du P521 sur la période 01/2008-12/2019 (10 ans) multipliée par 3.

Lorsque les concentrations étaient inférieures à la limite de détection, une concentration moitié moindre que cette limite a été considérée. Par exemple, pour une limite de détection <5µg/l, une concentration de 2,5µg/l a été considérée dans le calcul de la médiane. Lorsque plus de 50% des résultats étaient inférieurs à la limite de détection, la concentration de référence correspond à cette limite de détection.

6.2 Échantillonnage d'eaux souterraines

Conformément aux prescriptions du permis d'exploiter délivré à l'exploitant, des prélèvements d'eaux souterraines sont effectués dans les 6 piézomètres de contrôle (P1, P2, P3, P521, P522, P524) dans le courant des mois de mars et septembre.

Lors de la campagne de septembre 2020, l'ISSeP n'a pas effectué de prélèvement des eaux souterraines. Les prélèvements de l'autocontrôle ont dû être postposés pour des raisons d'organisation. Les résultats discutés sont ceux de cet autocontrôle qui date d'octobre 2020.

6.3 Résultats d'analyses des eaux souterraines de la campagne 2020

Les résultats de la dernière campagne comparés aux seuils de vigilance et à « 3x la concentration de référence » sont présentés au Tableau 16.

L'ISSeP précise que dans le permis délivré le 16 mars 2016, des seuils de vigilance particuliers ont été définis. Certains concernent tous les ouvrages (ammonium et sulfates), tandis que pour les chlorures, l'indice phénol et le nickel, **des seuils de vigilance particuliers sont**

d'application pour P2 uniquement. Ces seuils ont été définis pour tenir compte d'un certain bruit de fond déjà présent en amont. Le contexte géologique minier a probablement une influence non négligeable sur les concentrations en sulfates observées en aval du C.E.T. et du terril. Enfin, P2 pourrait aussi être sous l'influence du Trou Barbeau (ancien dépotoir).

L'évolution temporelle des concentrations des différents ouvrages est présentée sous forme de graphiques pour les paramètres les plus pertinents. Pour faciliter la compréhension des discussions, ces graphiques sont présentés dans le texte du chapitre 6.4.2 « Evolution temporelle ».

Les résultats qui ont servi à établir les graphiques d'évolution temporelle sont disponibles sous forme de fichier EXCEL sur demande (fichiers d'encodage standardisés).

Tableau 16 : Résultats d'autocontrôle des eaux souterraines – Campagne d'octobre 2020 (Euraceta)

		P1	P2	P3	P521 (Amont)	P522	P524	Seuil de vigilance	Seuil de vigilance particulier	3x référence Amont P521 (01/2010-12/2019)
Paramètre										
T° in situ	°C	12,9	13,9	11,4	11,2	15,6	11,5	-	-	-
pH	-	6,43	6,99	6,42	7,08	6,37	6,97	-	-	-
Conductivité	µS/cm	828,3	1081,3	651,2	932,8	663,3	667,7	2100	-	2568
MES	mg/l	<u>28</u>	3	4	4	13	4	-	-	13,5
Cl-	mg/l	33	<u>112</u>	52	24	39	69	150	300 *	66
SO4=	mg/l	<u>260</u>	70	96	47	87	<5	-	400 **	99
N ammo.	mgN/l	0,1	0,3	<0,1	0,3	<0,1	<u>0,7</u>	-	1,5 **	0,6
COT	mgC/l	<1	<1	<1	2	1	2	5	-	6
As tot	µg/l	<u>1,1</u>	<10	<1	<1	<u>1,9</u>	<1	10	-	<LD
Cd tot	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	5	-	<LD
Cr tot	µg/l	<1	<5	<u>2</u>	<1	<1	<1	50	-	<LD
Cu tot	µg/l	<5	<5	<u>2</u>	<5	<5	<5	100	-	<LD
Fe diss.	µg/l	<u>4400</u>	<10	<10	<10	10	<5	1000	-	<LD
Mn tot	µg/l	<u>704</u>	<u>943</u>	668	156	241	364	250	-	549
Ni tot	µg/l	<2	<u>5,3</u>	<u>2,7</u>	<2	<2	<2	20	40 *	<LD
Pb tot	µg/l	<u>0,8</u>	<u>1,2</u>	<u>1,4</u>	<0,5	<0,5	<0,5	10	-	<LD
Zn tot	µg/l	<10	<u>20,3</u>	<u>31,3</u>	<10	<10	<10	200	-	<LD
Indice phénols	µg/l	<50	<5	<5	<5	<5	<5	5	20 *	7,5
HC C05-C11	µg/l	<100	<100	<100	<100	<100	<100	100	-	<LD
HC C10-C40	µg/l	<100	<100	<100	<100	<100	<100	100	-	<LD
AOX	µg Cl/l	<10	20	12	<10	<10	<10	100	-	33

** SVP qui s'applique à tous les piézomètres de contrôle

* SVP qui s'applique à P2 uniquement

Dépassement du seuil de vigilance	<LD : médiane inférieure à la limite de détection
Dépassement du seuil de vigilance particulier	> 3x référence Amont

6.4 Discussions

6.4.1 Comparaison par rapport aux valeurs normatives

Hormis pour le fer et le manganèse, il n'y a aucun dépassement des seuils de vigilance particulier et classique. Seules des concentrations de référence sont dépassées. Ces dépassements sont signalés par des couleurs et des typographies spécifiques dans le Tableau 16. Ils sont synthétisés dans le Tableau 17 ci-dessous.

Tableau 17 : Synthèse des dépassements de normes observés lors de la campagne d'octobre 2020

Ouvrages	Seuil de vigilance	Seuil de vigilance particulier	« 3x concentration de référence » (P521 2010-2019)
P1	Fe _{diss.} , Mn _{tot}	-	Fe _{diss.} , Mn _{tot} , sulfates, As, Pb
P2	Mn _{tot}	-	Mn _{tot} , chlorures, Ni, Pb, Zn
P3	Mn _{tot}	-	Fe _{diss.} , Cr, Cu, Ni, Pb, Zn
P521 (Amont)	-	-	-
P522	-	-	As
P524	Mn _{tot}	-	Ammonium

Il n'y a aucun dépassement des seuils de vigilance particuliers fixés dans l'autorisation de mars 2016. Les dépassements des seuils de vigilance et de la référence amont pour le fer dissous et le manganèse peuvent être attribués à un bruit de fond géochimique. En effet, les conditions sectorielles précisent que les seuils de vigilance définis pour ces paramètres ainsi que pour les sulfates ne sont pas applicables pour les nappes locales du Houiller ou aux masses d'eau en contact avec le Houiller.

Pour tous les métaux (sauf le manganèse), les concentrations de référence sont fixées à la limite de détection. Plusieurs métaux sont détectés dans les ouvrages situés en aval du C.E.T. et entraînent de facto un dépassement de 3x la référence amont. Cependant, les concentrations restent largement sous les seuils de vigilance. La présence de quelques µg de quelques métaux n'est donc pas préoccupante.

6.4.2 Evolution temporelle

L'évolution temporelle a été examinée pour :

- les 3 paramètres identifiés comme étant traceurs des pollutions liées aux C.E.T. de classe 2 (chlorures, nickel, COT) ;
- les sulfates, l'ammonium et l'indice phénols pour lesquels un seuil de vigilance particulier a été établi pour tous les ouvrages ou pour P2 uniquement par le permis du 16 mars 2016 ;

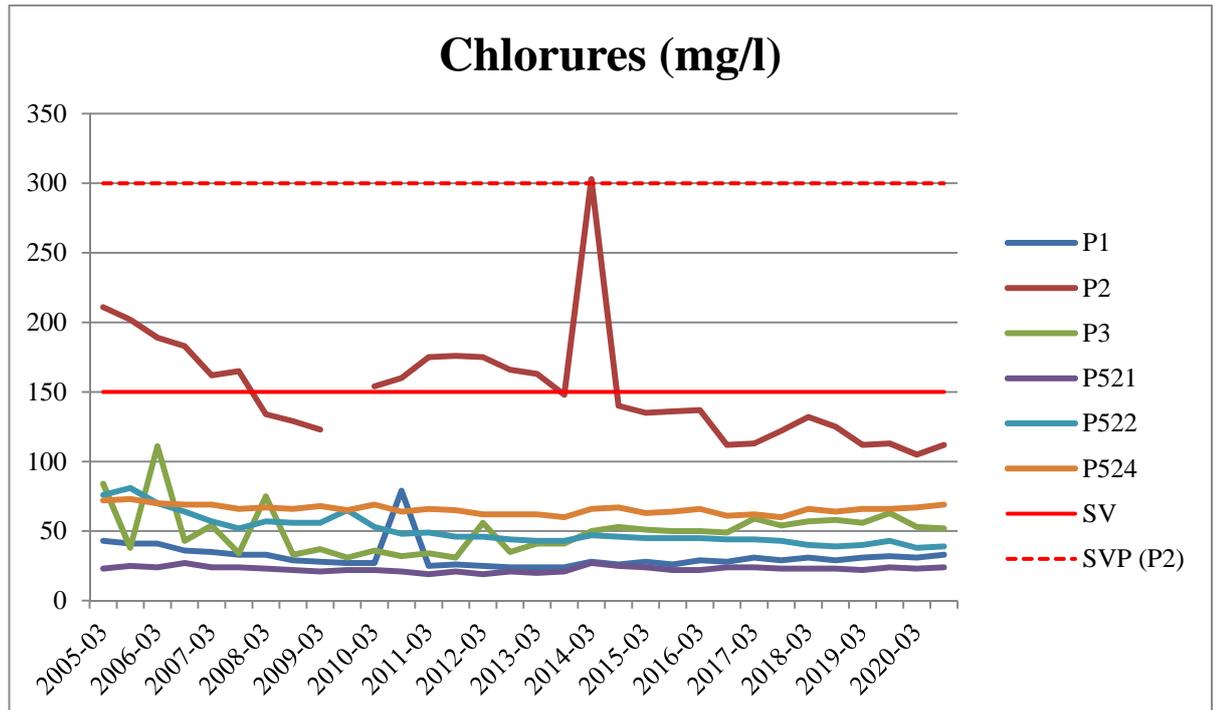
Dans les graphiques, les seuils de vigilance sont représentés par un trait plein rouge. Les seuils de vigilance particuliers sont représentés par des tirets rouges. La légende associée au graphique précise lorsque le seuil de vigilance particulier ne s'applique qu'au P2. Pour l'ammonium, le fer et le manganèse, les données ne sont disponibles qu'à partir de 2010 ou 2011. Pour tous les autres paramètres, l'historique de résultats remonte à mars 2005.

Pour faciliter la lecture, les graphiques sont insérés dans la discussion pour chaque paramètre.

A. Chlorures

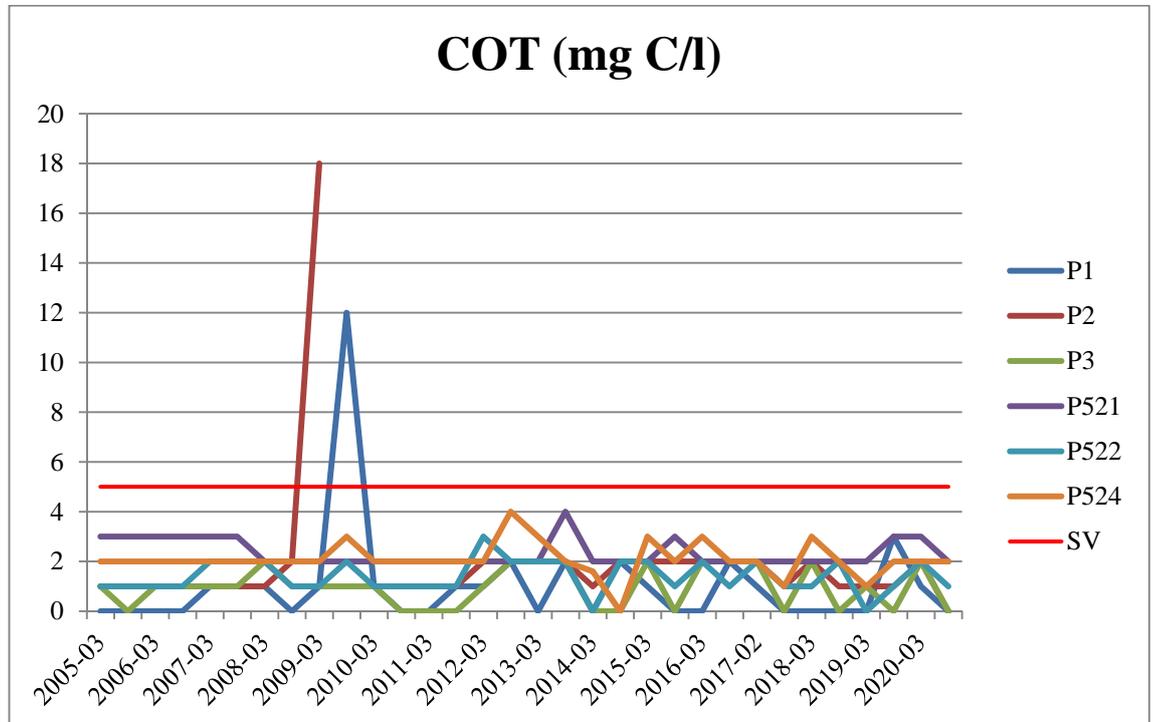
P2 est toujours le piézomètre le plus impacté. Cependant, hormis un pic de concentration en mars 2014, une tendance générale à la baisse est observée depuis le début des autocontrôles. Etant donné que la contamination était déjà présente en début d’autocontrôle et avant la mise en place du C.E.T., cette contamination peut être qualifiée d’exogène. Cependant, depuis 2015 l’amélioration est telle que le seuil de vigilance classique est respecté. Le P2 n’est donc plus problématique pour les chlorures.

Aucun autre ouvrage ne dépasse le seuil de vigilance depuis le début des autocontrôles.



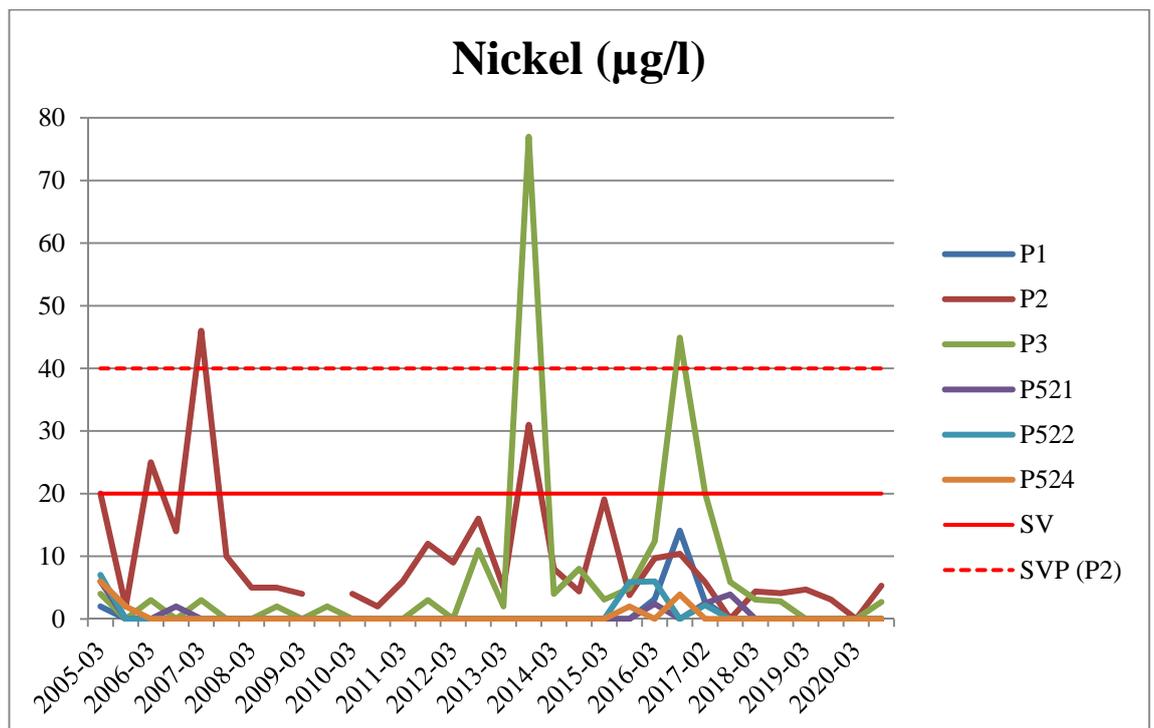
B. Carbone organique total

Hormis un pic de concentration ponctuel au P1 et au P2 en septembre 2009, les concentrations détectées dans tous les ouvrages oscillent entre la limite de détection (1mg/l) et 4mg/l. Les concentrations restent inférieures au seuil de vigilance.



C. Nickel

P2 et P3 montrent les concentrations les plus importantes en nickel. Il s'agit de pics ponctuels et non persistants. Tous les autres ouvrages présentent des concentrations proches ou inférieures aux limites de détection. Les courbes de P2 et P3 mettent en évidence une évolution relativement synchrone. La plupart du temps, les pics de concentrations enregistrés en P2 se manifestent aussi au P3. Hormis les 3 pics printaniers déjà rapportés au P2 dans le précédent rapport, une augmentation ponctuelle des concentrations est observée en août 2013 au P2 et au P3. En 2016, tous les ouvrages semblent marqués par une augmentation des concentrations en nickel. Les résultats suivants indiquent qu'il s'agissait d'un épisode ponctuel. Bien que les seuils de vigilance (particuliers ou non) soient parfois dépassés et que la présence de nickel est probablement imputable aux activités d'enfouissement (endogène), la contamination ne peut être qualifiée de persistante.



D. Sulfates

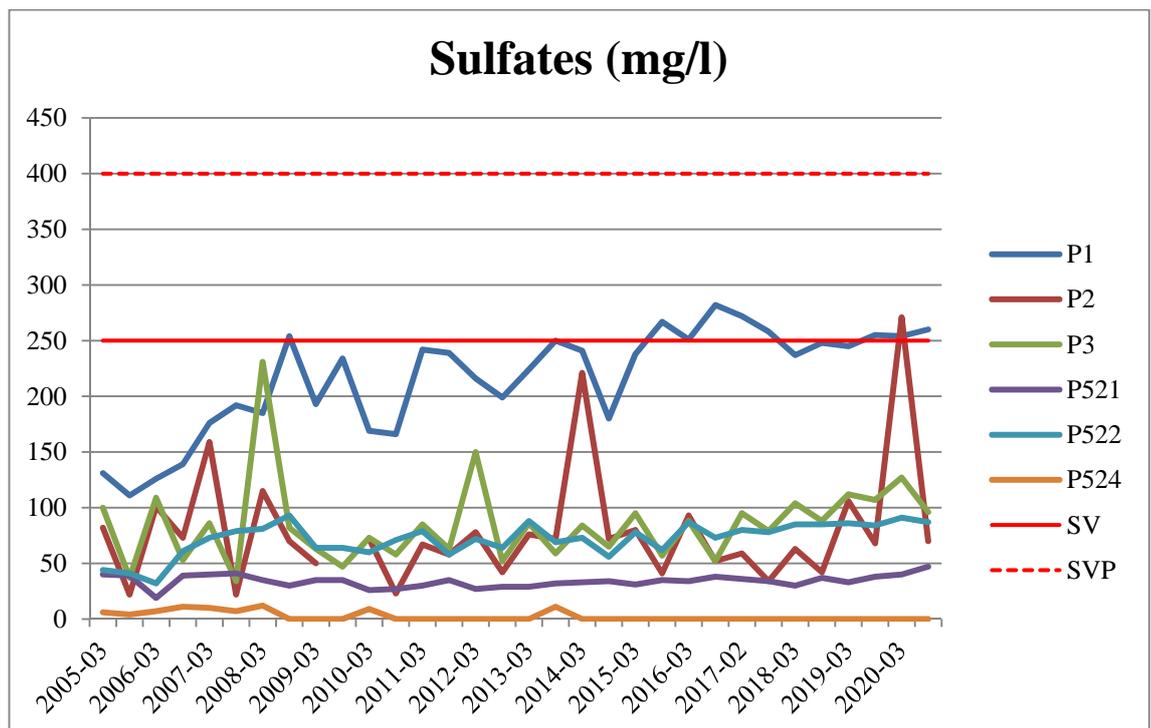
P1, situé au nord du C.E.T. et latéralement par rapport au sens d'écoulement des eaux souterraines, montre une lente augmentation depuis le début des autocontrôles. Les dernières valeurs enregistrées flirtent avec le seuil de vigilance. La fixation d'un seuil de vigilance particulier pour tous les ouvrages se justifie donc pleinement. De plus, le contexte géologique et minier implique que le seuil de vigilance défini dans l'Annexe 4B des conditions sectorielles peut être jugé non pertinent.

En mars 2020, un pic de concentration (271mg/l) est enregistré au P2. Il semble cependant ponctuel avec un retour à une concentration habituelle la campagne suivante. Entre 2016 et 2020, la concentration au P3 est passée de 50mg/l à 100mg/l. Les variations saisonnières sont marquées et indiquent une influence de la pluviométrie sur le lessivage des sulfates.

Vu le contexte géologique, les concentrations enregistrées au P524 sont très étonnantes : elles sont très souvent inférieures aux limites de détection. Des concentrations si faibles en sulfates sont d'ailleurs une exception à l'échelle des nappes aquifères wallonnes. La plupart des nappes contiennent quelques dizaines de mg de sulfates. Ces faibles concentrations sont sans doute le reflet de conditions d'oxydoréduction locales particulières. Le soufre pourrait être présent sous d'autres formes (sulfures, mercaptans ou précipité insoluble).

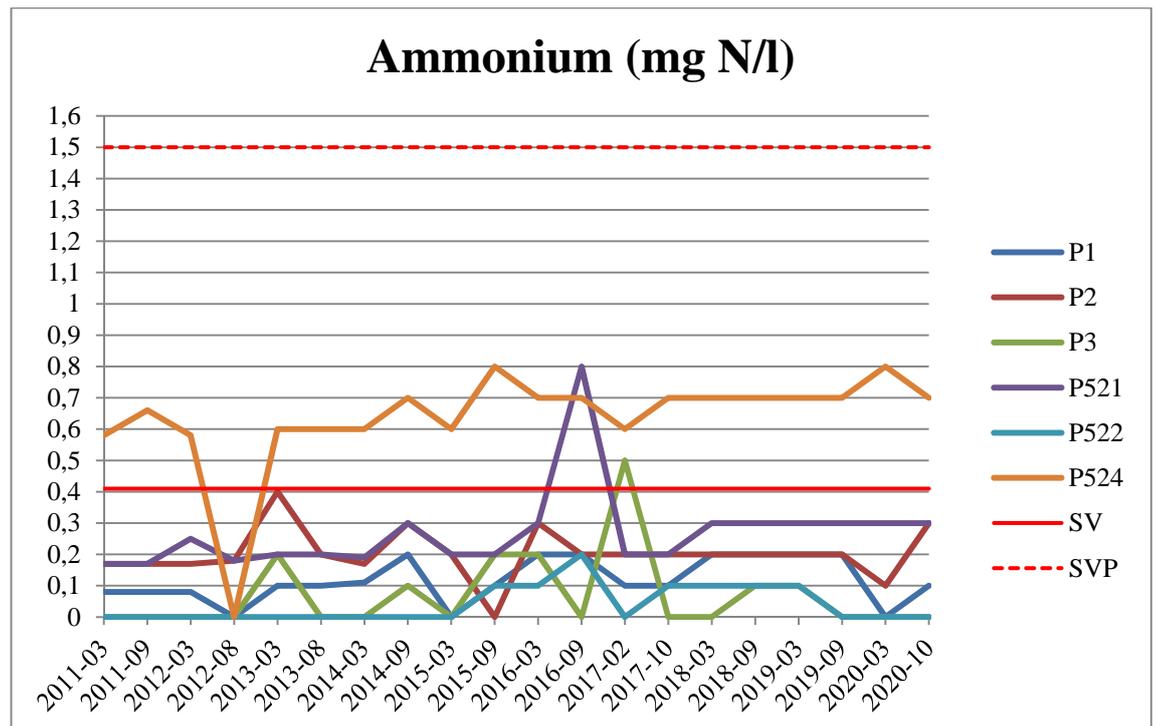
Le piézomètre de référence en amont (P521) montre des concentrations un peu plus importantes (~35mg/l) et stables, indiquant un certain bruit de fond en sulfates.

Les autres ouvrages montrent des variations plus ou moins marquées qui restent en deçà du seuil de vigilance classique (250mg/l) et du seuil de vigilance particulier (400mg/l).



E. Ammonium

Pour l'ammonium, contrôlé depuis mars 2011, des dépassements du seuil de vigilance sont observés au P524 (aval) à chaque campagne sauf en aout 2012. Néanmoins, il faut rappeler que les concentrations de référence (3x références amont définies au P521) engendrent elles-mêmes des valeurs qui dépassent le seuil de vigilance en amont du C.E.T. (0,6mgN/l soit 0,46 mg NH₄⁺/l). Un apport léger du C.E.T. n'est toutefois pas à écarter mais à l'heure actuelle, il peut être qualifié d'acceptable. La tendance évolutive au P524 n'est pas à l'aggravation. Suite aux constats établis lors des campagnes précédentes, un seuil de vigilance particulier a été défini en 2015. Les derniers résultats confirment la pertinence du seuil fixé.



En conclusions, l'examen des principaux paramètres traceurs indique que l'impact du C.E.T. sur les eaux souterraines est négligeable : **aucune contamination endogène et persistante n'est observée**. Il y a cependant lieu de discuter de l'origine des dépassements observés, persistants ou non et d'évaluer la nécessité de fixer de nouveaux seuils de vigilance particuliers ou de les étendre à d'autres piézomètres.

6.4.3 Influences extérieures probables

Hormis les chlorures au P2 depuis les débuts de l'autocontrôle, aucun des paramètres traceurs habituels ne dépassent le seuil de vigilance de façon permanente. Cependant, cette contamination n'est probablement pas liée au C.E.T. de Champ de Beaumont dont l'exploitation ne remonte qu'à 2000-2001.

Pour rappel (voir (5)), en 2011, l'ISSEP discutait déjà les origines possibles des contaminations mises en évidence :

Deux sources potentielles de contamination des eaux souterraines sont présentes dans les environs immédiats du C.E.T. : le terribal adossé au flanc ouest du C.E.T. et le « Trou Barbeau », une ancienne décharge au sud du C.E.T. Si l'on rajoute les 2 percolats issus du C.E.T., cela fait 4 sources potentielles de pollution des eaux souterraines caractérisées chacune par une signature géochimique propre.

Etant donné la proximité de ces sources, il n'est pas impossible que plusieurs d'entre elles contribuent aux dépassements de normes observés dans un même ouvrage. Dès lors, les

responsabilités concernant l'origine des dépassements de normes deviennent difficiles à déterminer et la prudence s'impose.

Plutôt que de déterminer des signatures géochimiques à l'immission, c'est-à-dire dans les piézomètres, on peut chercher parmi les sources potentielles aux alentours, quels polluants pourraient être relargués :

- Les polluants associés au terril de la Borne des Quatre Seigneuries dépendent de la nature du matériau constitutif qui n'a pas été communiquée à l'ISSeP. Toutefois on considère que, classiquement, les terrils peuvent engendrer des pollutions en métaux lourds (Zn, Mn, Fe, As, ...), plus rarement en micropolluants organiques (HAP, PCB, BTEX, ...) voire en sulfures ou sulfates. L'analyse de la qualité des eaux de surface discutée dans le cadre de la campagne 2014 (6) laisse supposer que le terril serait à l'origine d'une source de contamination en sulfates, zinc, phosphore, chrome et fer.
- Le problème est le même pour le « Trou Barbeau » dont la nature des déchets enfouis n'est pas connue. Toutefois, étant donné sa position par rapport au Judonsart et aux piézomètres de contrôle, les risques d'impacts sur la qualité de eaux souterraines semblent limités.

6.4.4 Situation environnementale actuelle dans les eaux souterraines

Les résultats de la campagne de septembre 2020 confirment les conclusions dressées lors de la campagne de contrôle précédente : **le C.E.T. n'est pas à l'origine de contaminations endogènes ET persistantes**. Il n'y a donc pas lieu d'engager l'exploitant dans d'autres procédures que l'autocontrôle en cours. Un « Plan Interne d'Intervention et de Protection des Eaux Souterraines » au sens de l'AGW du 23/02/2003 n'est pas requis.

Dans le cadre du renouvellement de permis à venir, **l'ISSeP suggère de revoir une nouvelle fois certains seuils de vigilance particuliers** pour mieux cadrer avec le contexte global et géologique du C.E.T. et éviter de futures procédures administratives et techniques peu pertinentes.

Dans le cadre du renouvellement de permis, ISSeP et DEE ont proposé des adaptations du dispositif de surveillance. L'allègement concerne trois aspects :

- En l'absence de détection depuis de nombreuses années, la fréquence d'analyse de plusieurs paramètres organiques pourrait passer de 2 ans à 5 ans ;
- Deux ouvrages, P521 et P524, s'avèrent influencés par le Trou Barbeau et n'apportent pas de plus-value à l'examen de l'impact environnemental du C.E.T. sur les eaux souterraines. Il est donc proposé de les retirer du protocole de surveillance ;
- Vu le contexte géologique et historique (terril et Trou Barbeau), un certain bruit de fond peut être défini pour les sulfates, les chlorures, l'ammonium et le nickel. Des seuils de vigilance particuliers ont donc été proposés pour ces paramètres.



7 CONFORMITÉ DE L'AUTOCONTRÔLE

L'ISSEP constate que l'exploitant respecte les obligations. La fréquence et la liste de paramètres imposée concordent avec les diverses obligations.

8 CONCLUSIONS

Le centre d'enfouissement technique de Champ de Beaumont, exploité par CETB, a fait l'objet d'une septième campagne de contrôle par l'ISSeP. Cette campagne a été réalisée durant le second semestre 2020.

Seule la partie "eau" fait l'objet du présent rapport, avec ses trois composantes habituelles, à savoir les effluents liquides (percolats, rejets de station d'épuration) et leurs impacts sur les eaux de surface - via le rejet de la station d'épuration - et sur les eaux souterraines - via l'infiltration de percolat au droit des zones d'enfouissement.

Les échantillons suivants ont été prélevés par l'ISSeP, certains en doublon de l'exploitant:

- Le percolat A et B ;
- Le rejet de la STEP (doublon) ;
- Le Judonsart en amont et en aval du rejet de la STEP (doublon) ;

L'ISSeP n'a pas effectué de prélèvements d'eaux souterraines, les résultats discutés sont ceux fournis par l'exploitant.

8.1 Effluents liquides

8.1.1 Situation actuelle (2020)

Aucun dépassement des normes de rejet imposées par les conditions sectorielles ou par le permis d'environnement de la STEP n'est constaté.

La qualité du rejet de la station d'épuration est donc conformes au regard de la législation en vigueur. Cependant, la quantité de chlorures et sulfates rejetées a un impact sur la qualité du Judonsart.

Le **percolat A** est reconnu comme l'un des plus chargés du réseau : de nombreux paramètres sont dans une gamme de concentration bien plus élevée que la médiane des P90 établie à l'échelle du réseau (facteur 1,5 à 10). Il est particulièrement riche en matières organiques, métaux et composés azotés.

Le **percolat B** est particulièrement chargé en chlorures et sulfates puisque les médianes établies pour le C.E.T. sont jusqu'à 2 fois plus élevées que les médianes à l'échelle du réseau de surveillance pour ces deux paramètres.

Les percolats A et B prélevés en septembre 2020 à Champ de Beaumont ont une signature « classique » d'un percolat de C.E.T. en Wallonie mais en concentrations nettement plus élevées. L'ISSeP relève toutefois une convergence des concentrations entre le percolat A et B pour les chlorures et le nickel.

8.1.2 Evolution temporelle

L'évolution entre mars 2001 et septembre 2020 de la composition des percolats et des eaux traitées dans la STEP a été exclusivement évaluée sur bases des données d'autocontrôle. L'ISSeP rappelle que la fréquence d'analyse des percolats a été revue à la baisse (x1 an au lieu de x3 mois). La représentation graphique s'en trouve affectée.

Les observations suivantes peuvent être réalisées sur les graphiques d'évolution temporelle :

- Chlorures : le percolat B poursuit une tendance à la baisse amorcée en 2009-2010, tandis que la concentration en chlorures dans le percolat A est relativement stable. La concentration en chlorures dans les 2 percolats convergent vers des valeurs avoisinant 3000mg/l. Le rejet STEP tend également vers cette gamme étant donné que les chlorures ne sont pas traitables en STEP biologique.

- Sulfates : aucun des 3 effluents ne montre de tendance. La concentration en sulfates dans le rejet est historique en septembre 2017, avec ~1800mg/l. Une telle concentration n'avait plus été observée depuis 10 ans. Les années suivantes, elle atteint encore les 1500mg/l.
- Nickel : le percolat B était particulièrement riche entre 2006 et 2010. Depuis, les percolats A et B présentent des concentrations similaires (200-300µg/l). Dans le rejet, la concentration atteint 30µg/l tout au plus.
- COT : le percolat A présente une franche augmentation depuis 2004 avec un pic de concentration de 4800mgC/l fin 2016. Depuis, les concentrations semblent diminuer mais le COT n'est plus analysé qu'une fois par an. Dans le percolat B et le rejet, les concentrations sont nettement plus faibles. Les normes de rejet n'ont jamais été dépassées.
- DCO : La concentration en matière organique difficilement décomposable est plus importante dans le percolat A.

8.2 Eaux de surface

8.2.1 Situation actuelle (2020)

L'influence du rejet STEP sur la qualité des eaux du Judonsart en aval est claire pour les chlorures et les sulfates.

Les teneurs en composés azotés réduits et les indices liés à la matière organique détectées en aval du rejet sont probablement liées à des rejets d'eaux usées plus en amont du Judonsart. Pour ces composés, aucun enrichissement franc n'est observé en aval du rejet. Soit les concentrations sont très similaires en amont et en aval, soit elles sont plus faibles en aval.

8.2.2 Evolution temporelle

En amont du point de rejet du C.E.T., l'eau du Judonsart présente des concentrations élevées en nitrites, DCO, COT, ainsi qu'en ammonium et azote Kjeldahl. Cette mauvaise qualité de l'eau semble liée à des rejets d'eaux usées de ménages en amont du point de prélèvement. Pour ces composés, les indices restent mauvais à médiocres tant en amont qu'en aval du rejet de la STEP.

En aval du rejet, on observe une dégradation de classe d'état en chlorures, sulfates, nitrates, MES, et en pH (plus basique). Une dégradation de la classe d'état des sulfates est constatée entre 2017 et 2019. Cette dégradation (de moyen à mauvais) est probablement liée au rejet car les concentrations y sont également élevées durant cette période de 2 ans (voir §4.4.3). Dans le cadre de la cinquième campagne de contrôle (7), l'ISSEP avait également mis en évidence des apports en sulfates issus d'affluents mineurs qui traversent le trou Barbeau et collectent aussi les eaux de ruissellement du terri.

8.3 Eaux souterraines

8.3.1 Situation actuelle (2020)

Depuis 2016, des seuils de vigilance particuliers ont été imposés. Certains concernent tous les ouvrages (ammonium et sulfates), tandis que pour les chlorures, l'indice phénol et le nickel, **des seuils de vigilance particuliers sont d'application pour P2 uniquement**. Ces seuils ont été définis pour tenir compte d'un certain bruit de fond déjà présent en amont. En septembre 2020, les dépassements suivants sont observés :

Tableau 18 : Synthèse des dépassements de normes observés lors de la campagne 2020

Ouvrages	Seuil de vigilance	Seuil de vigilance particulier	« 3x concentration de référence » (P521 2010-2019)
P1	Fe _{diss.} , Mn _{tot}	-	Fe _{diss.} , Mn _{tot} , sulfates, As, Pb
P2	Mn _{tot}	-	Mn _{tot} , chlorures, Ni, Pb, Zn
P3	Mn _{tot}	-	Fe _{diss.} , Cr, Cu, Ni, Pb, Zn
P521 (Amont)	-	-	-
P522	-	-	As
P524	Mn _{tot}	-	Ammonium

Vu le contexte géologique, les concentrations en fer et manganèse ne sont pas anormalement élevées. Les seuils de vigilance ne sont d'ailleurs pas d'application dans les nappes du Houiller.

Il n'y a aucun dépassement des seuils de vigilance particuliers fixés.

Pour tous les métaux (sauf le manganèse), les concentrations de référence sont fixées à la limite de détection. Plusieurs métaux sont détectés dans les ouvrages situés en aval du C.E.T. et entraînent de facto un dépassement de 3x la référence amont. Cependant, les concentrations restent largement sous les seuils de vigilance. La présence de quelques µg de quelques métaux n'est donc pas préoccupante.

8.3.2 Evolution temporelle

Les tendances les plus remarquables concernent :

Les chlorures : P2 est toujours l'ouvrage le plus chargé. Cependant, hormis un pic en mars 2014, la tendance générale est à la baisse dans cet ouvrage. Ces dernières années, la concentration est même inférieure au seuil de vigilance classique. Les autres ouvrages ne montrent aucun dépassement.

Le nickel : P2 et P3 montrent une évolution similaire et présentent des dépassements ponctuels du seuil de vigilance. En 2013 et 2016, P3 a même dépassé le seuil de vigilance particulier de P2 (40µg/l). L'ISSEP estime donc que P3 pourrait se voir attribuer un seuil particulier au même titre que P2.

Sulfates : P1, situé au nord du C.E.T., et latéralement par rapport au sens d'écoulement local des eaux souterraines, poursuit une lente augmentation depuis le début des contrôles. Des dépassements réguliers du seuil de vigilance (250mg/l) sont enregistrés depuis 2015. Le seuil de vigilance particulier (400mg/l) fixé en 2016 pour tous les ouvrages n'est jamais dépassé.

En regard de l'historique de résultats, P2 demeure donc l'ouvrage le plus impacté par les activités du C.E.T. Toutefois, l'évolution temporelle dans cet ouvrage indique que les hautes teneurs observées en chlorures dans les eaux souterraines datent d'avant le début de l'exploitation du C.E.T. et ne peuvent donc pas être attribuées à ce dernier. Ainsi, en intégrant le jugement de l'expert au protocole qui détermine objectivement les ouvrages impactés, on peut raisonnablement conclure qu'aucun piézomètre ne subit l'influence du C.E.T. **Les contaminations observées peuvent ainsi être qualifiées de persistantes mais exogènes.**

L'origine des dépassements de normes observés dans les eaux souterraines n'a pu être établie avec précision mais il est probable que la percolation par les eaux météoriques du Terril des Quatre Seigneuries et du Trou Barbeau y contribue.

Selon l'ISSEP, les conditions nécessaires à la rédaction par l'exploitant d'une Plan Interne d'Intervention et de Protection des Eaux Souterraines (PIIPES) ne sont pas rassemblées pour le C.E.T. de Champ de Beaumont.

9 RECOMMANDATIONS

Concernant les rejets de la station d'épuration, aucune recommandation particulière n'est formulée à l'heure actuelle. L'impact le plus marqué concerne les eaux de surface. L'exploitant pourrait adapter les débits rejetés aux fluctuations du débit du cours d'eau. Cela nécessite néanmoins de pouvoir stocker les volumes d'eaux épurées produites.

Concernant les eaux de surface, aucune recommandation particulière n'est formulée si ce n'est de veiller à effectuer les contrôles en conditions de rejet. Cela n'a pas toujours été le cas auparavant.

Concernant les eaux souterraines en aval du C.E.T., étant donné le constat de pollution exogène mais persistante pour certains paramètres, la rédaction d'un "**plan interne d'intervention et de protection des eaux souterraines**" (PIIPES) n'est pas nécessaire.

Au moment de la rédaction de ce rapport, une nouvelle demande de permis était à l'examen par les administrations consultées. En accord avec le DEE et vu l'absence d'impact pérenne sur les eaux souterraines, l'ISSEP et le DEE ont conclu que **le protocole de surveillance pouvait être allégé**. Un avis coordonné a été remis dans ce sens pour l'octroi du prochain permis.

Enfin, l'ISSEP se réjouit de l'utilisation des masques d'encodage pour la communication des résultats. Cependant, **l'ISSEP insiste pour que les bulletins originaux lui soient également envoyés par courriel après chaque campagne afin de procéder à des contrôles aléatoires de l'encodage et conserver un archivage informatique complet des bulletins.**

Emilie Navette

Attachée

Cellule Déchets & SAR

Emerance Bietlot

Attachée

Cellule Déchets & SAR

C. Collart,

Responsable

Cellule Déchets & SAR

10 BIBLIOGRAPHIE

1. ISSeP - C. Collart, P. Dengis. *Réseau de contrôle des C.ET. en Région wallonne - CET de Champ de Beaumont - 1ère campagne de contrôle.* 2002. 40/2003.
2. ISSeP - C. Collart, P. Dengis, A. Kheffi. *Réseau de contrôle des CET en Région wallonne - CET de Champ de Beaumont - 2ème campagne de contrôle.* 2004. 1525/2004.
3. ISSeP - M. Monin, C. Collart, V. Lebrun, A. Kheffi, E. Bietlot. *Réseau de contrôle des CET en Région wallonne - CET Champ de Beaumont - 3ème campagne de contrôle.* 2008. 187/2009.
4. ISSeP - E. Bietlot, S. Garzaniti, C. Collart. *Réseau de contrôle des CET - Champ de Beaumont - 4ème campagne de contrôle - Partim AIR.* 2012. 3775/2012.
5. ISSeP - S. Garzaniti, O. Lebussy, V. Lebrun, D. Dosquet, C. Collart. *Réseau de contrôle des CET - Champ de Beaumont - 4ème campagne de contrôle - Partim EAUX.* 2012. 1679/2012.
6. ISSeP - E. Navette, E. Bietlot, C. Collart. *Réseau de surveillance des C.E.T. en Wallonie - Cinquième campagne CET de Monceau-sur-Sambre - Partim EAUX.* 2014. 3315/2014.
7. —. *Réseau de surveillance des C.E.T. en Wallonie - Cinquième campagne CET de Moceau-sur-Sambre - Partim AIR.* 1277/2015.
8. —. *Sixième campagne de contrôle - C.E.T. du Champ de Beaumont - Partie EAU.* 2017.
9. ISSeP - E. Navette, E et Bietlot, C. Collart. *Réseau de contrôle des CET - Champ de Beaumont - Complément aux rapports 1679/2012 et 3375/2012 - Campagne d'analyse des effluents liquides et des eaux de surface en triplon et campagne d'analyse du moteur à gaz.* 2013. 2056/2013.
10. ISSeP. Site internet du réseau de contrôle des CET en Région wallonne (consultation du dossier technique et des études antérieures). [En ligne] <http://environnement.wallonie.be/data/dechets/cet>.
11. Drumel, Gosselin &. *Etude d'incidences sur l'environnement - Projet d'extension de la décharge contrôlée de classe 2 du "Trou Barbeau".* 1993.
12. SPAQuE - CSD Consult. *Etude d'incidences sur l'environnement relative au projet de plan de CET, site "Trou Barbeau" à Monceau-sur-Sambre.* 1997. EC000144.
13. AQUALE - ECOFOX Développement. *Dossier de demande de permis d'environnement - Extension à 3.950.000m³.* 2003.
14. AQUALE - SGS. *Etude d'incidences dans le cadre du renouvellement de permis et demande d'augmentation des capacités d'enfouissement.* 2015.
15. SGS Belgium. *Etude d'incidence sur l'environnement relative à une demande de permis unique.* 2018. 170.228.
16. —. *Etude d'incidences sur l'environnement relative à une demande de permis unique pour la S.A. CETB.* 2021. 210056.
17. Centre de cartographie géotechnique de l'Université Catholique de Louvain. *Carte géotechnique n°46/7/4 Charleroi (secteur de Roux) - Echelle 1/5000.*
18. ISSeP - O. Le Bussy, E. Bietlot, C. Collart. *Réseau de contrôle des C.E.T. wallons - Rapport sur la qualité des eaux autour des C.E.T. - Edition 2020.* 1706/2020.
19. ISSeP - le Bussy O., Bietlot E., Collart C. *Réseau de contrôle des C.E.T. en Région wallonne - Rapport sur la qualité des eaux autour des C.E.T. - Edition 2017.* 2017. n°0086/2017.

Liste des Plans

Plan 1 : Localisation du site sur carte topographique (1/10.000ème)

Plan 2 : Localisation du site sur photo aérienne (2019)

Plan 3 : Localisation du site sur le plan de secteur

Plan 4 : Localisation du site sur le plan cadastral

Plan 5 : Localisation des installations présentes sur le site

Plan 6 : Géologie

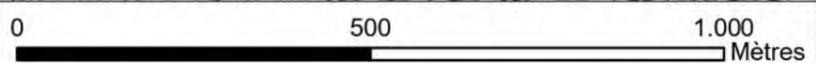
Plan 7 : Hydrogéologie régionale

Plan 8 : Hydrogéologie locale

Plan 9 : Hydrographie



- Légende**
-  Contour du site
 -  Trou Barbeau
 -  Terrils des Quatre Seigneurs
 - Cellules
 -  fermentescible
 -  non-fermentescible



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

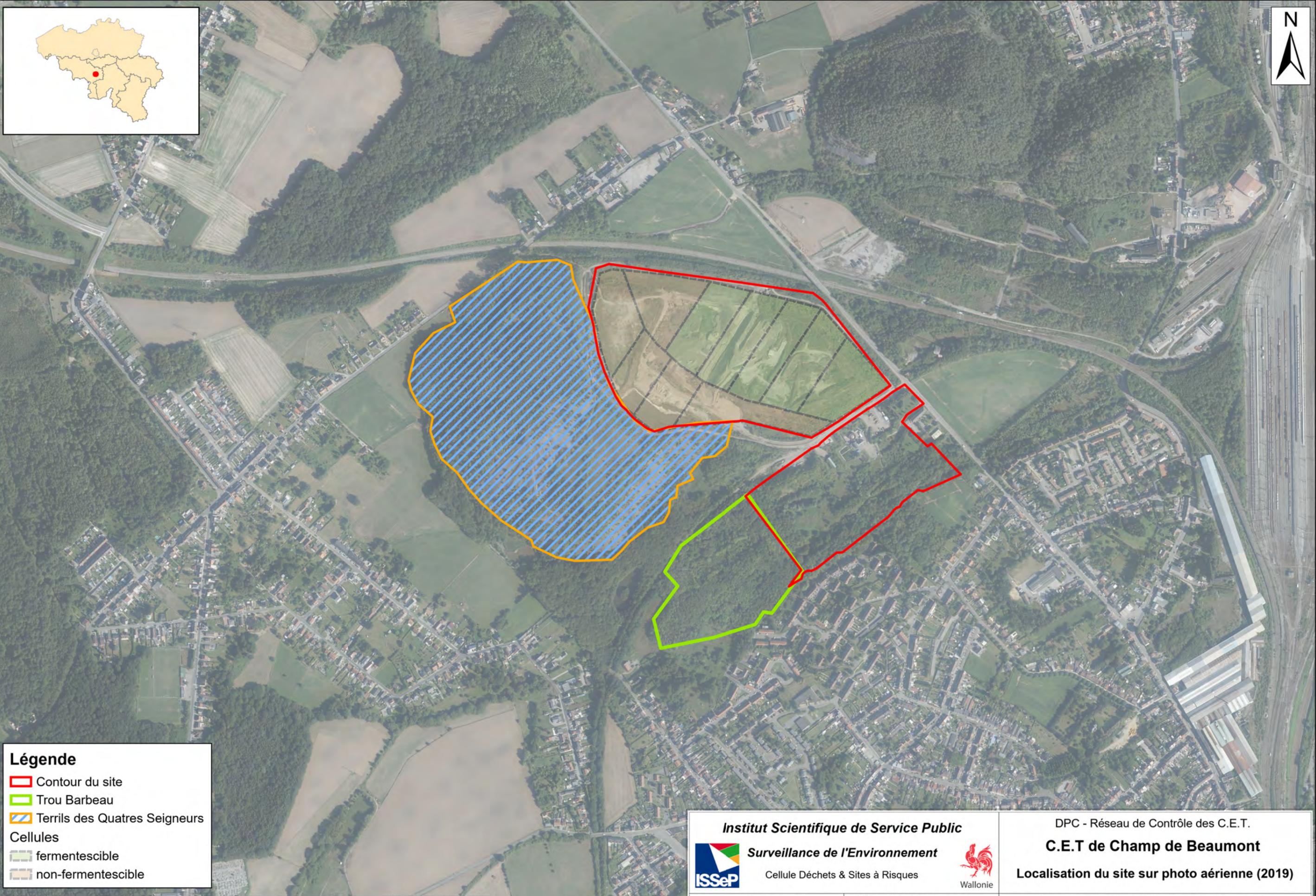



Dressé par : DOSQUET Danielle Vérifié par : NAVETTE Emilie
 Date : 7/07/2021 N° dossier : 0461/2020 Version : 1.0
 ISSeP, rue du Chéra, 200 B-4000 Liège Tél : 04/229 83 11 - Fax : 04/252 46 65

DPC - Réseau de Contrôle des C.E.T.
C.E.T de Champ de Beaumont
 Localisation du site sur carte topographique (1/10.000)

Sources de l'information : Géoportail du SPW-DGO3, DGO4

Plan n° 1

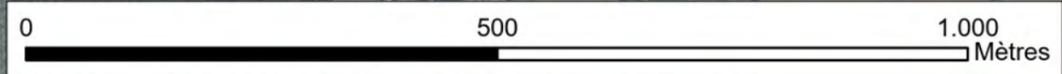


Légende

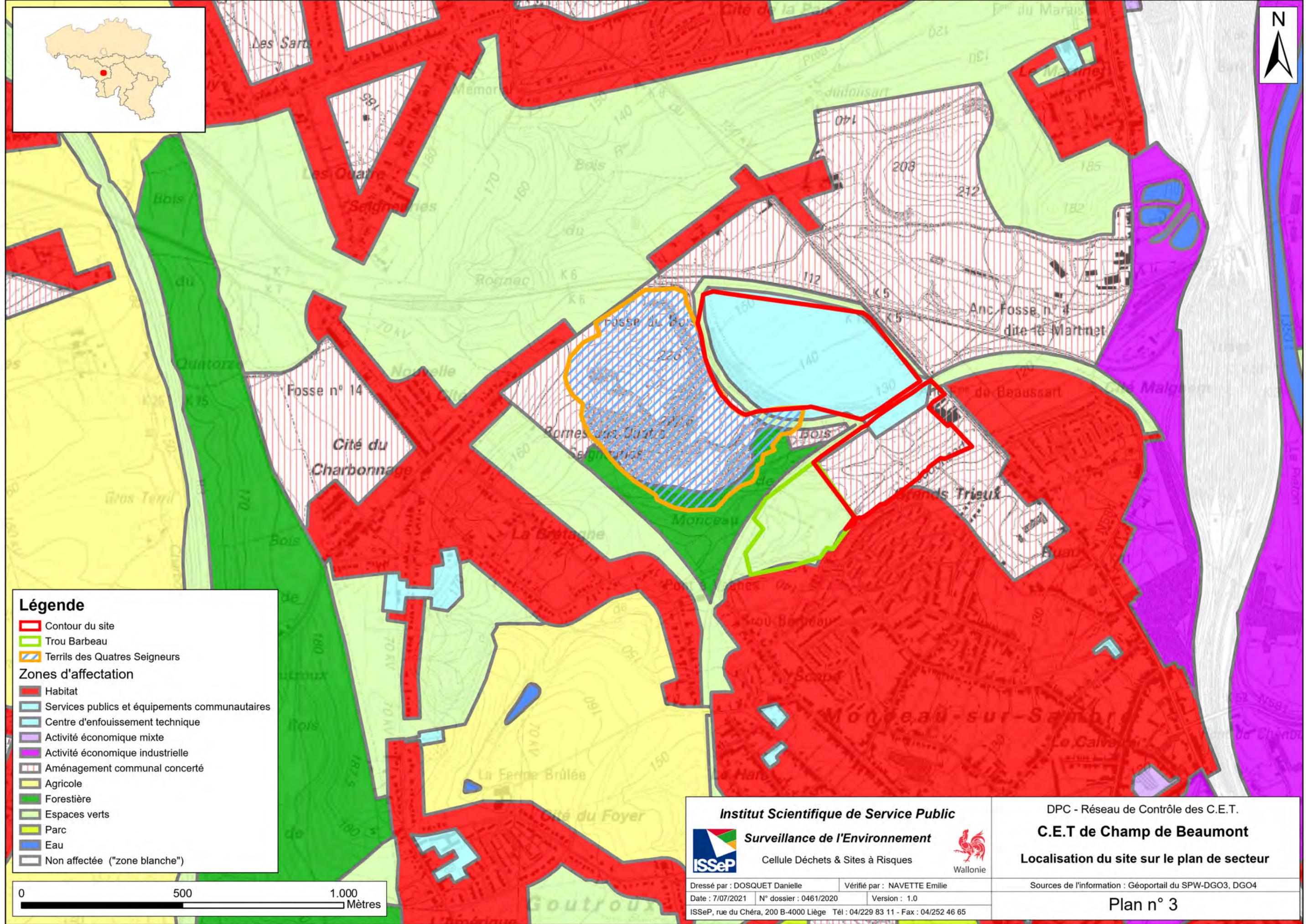
-  Contour du site
-  Trou Barbeau
-  Terrils des Quatres Seigneurs

Cellules

-  fermentescible
-  non-fermentescible



Institut Scientifique de Service Public		DPC - Réseau de Contrôle des C.E.T.	
Surveillance de l'Environnement		C.E.T de Champ de Beaumont	
Cellule Déchets & Sites à Risques		Localisation du site sur photo aérienne (2019)	
 		Sources de l'information : Géoportail du SPW-DGO3, DGO4	
Dressé par : DOSQUET Danielle		Vérifié par : NAVETTE Emille	
Date : 7/07/2021		Version : 1.0	
N° dossier : 0461/2020		ISSeP, rue du Chéra, 200 B-4000 Liège	
Tél : 04/229 83 11 - Fax : 04/252 46 65		Plan n° 2	

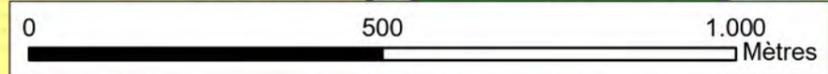


Légende

- Contour du site
- Trou Barbeau
- Terrils des Quatres Seigneurs

Zones d'affectation

- Habitat
- Services publics et équipements communautaires
- Centre d'enfouissement technique
- Activité économique mixte
- Activité économique industrielle
- Aménagement communal concerté
- Agricole
- Forestière
- Espaces verts
- Parc
- Eau
- Non affectée ("zone blanche")



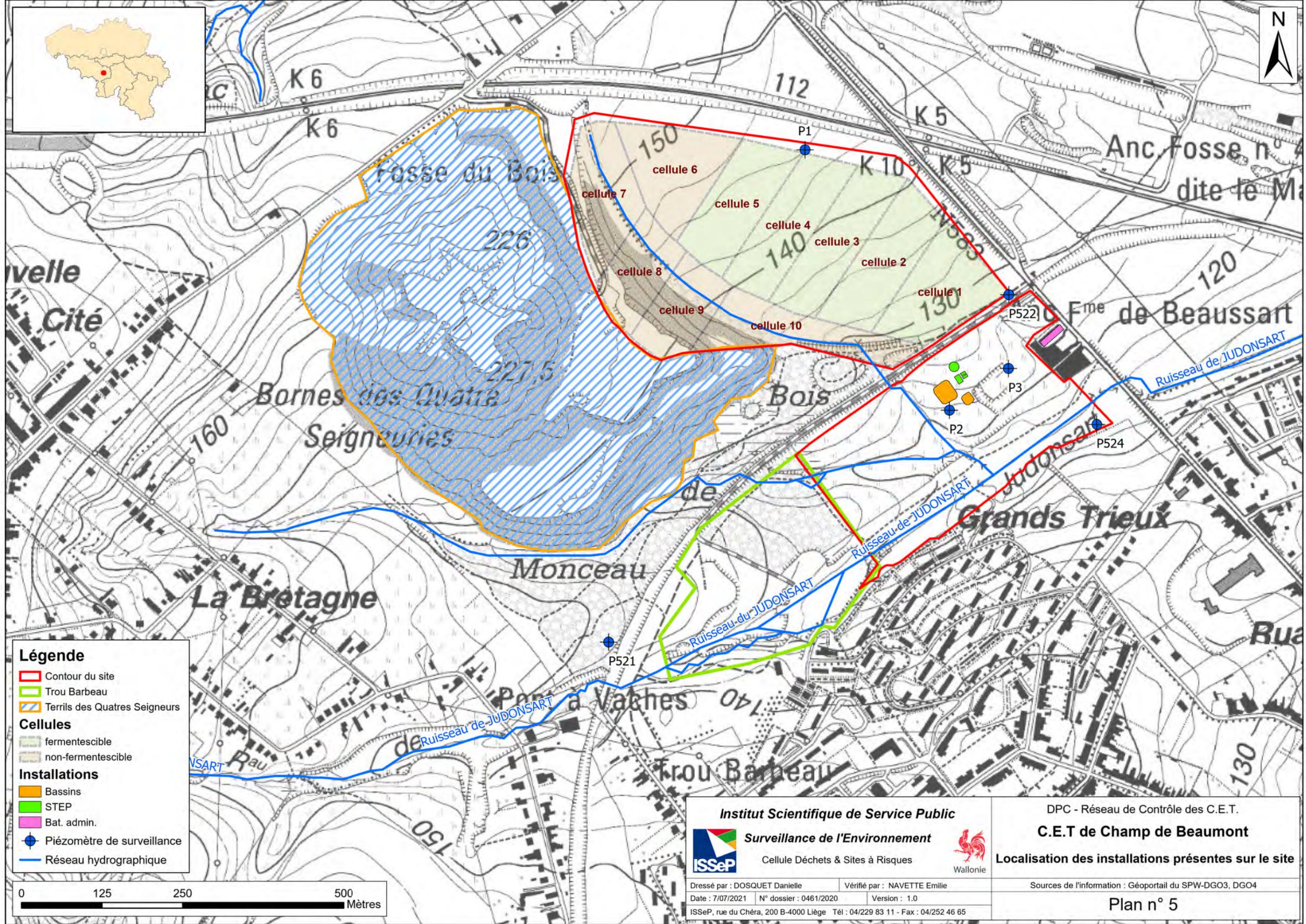
Institut Scientifique de Service Public
Surveillance de l'Environnement
 Cellule Déchets & Sites à Risques

Dressé par : DOSQUET Danielle Vérifié par : NAVETTE Emilie
 Date : 7/07/2021 N° dossier : 0461/2020 Version : 1.0
 ISSeP, rue du Chéra, 200 B-4000 Liège Tél : 04/229 83 11 - Fax : 04/252 46 65

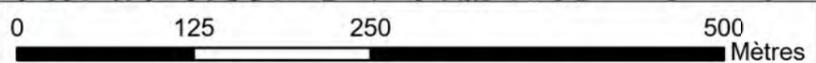
DPC - Réseau de Contrôle des C.E.T.
C.E.T de Champ de Beaumont
 Localisation du site sur le plan de secteur

Sources de l'information : Géoportail du SPW-DGO3, DGO4

Plan n° 3



- Légende**
- ▭ Contour du site
 - ▭ Trou Barbeau
 - ▭ Terrils des Quatres Seigneurs
- Cellules**
- ▭ fermentescible
 - ▭ non-fermentescible
- Installations**
- ▭ Bassins
 - ▭ STEP
 - ▭ Bat. admin.
 - Piézomètre de surveillance
 - Réseau hydrographique

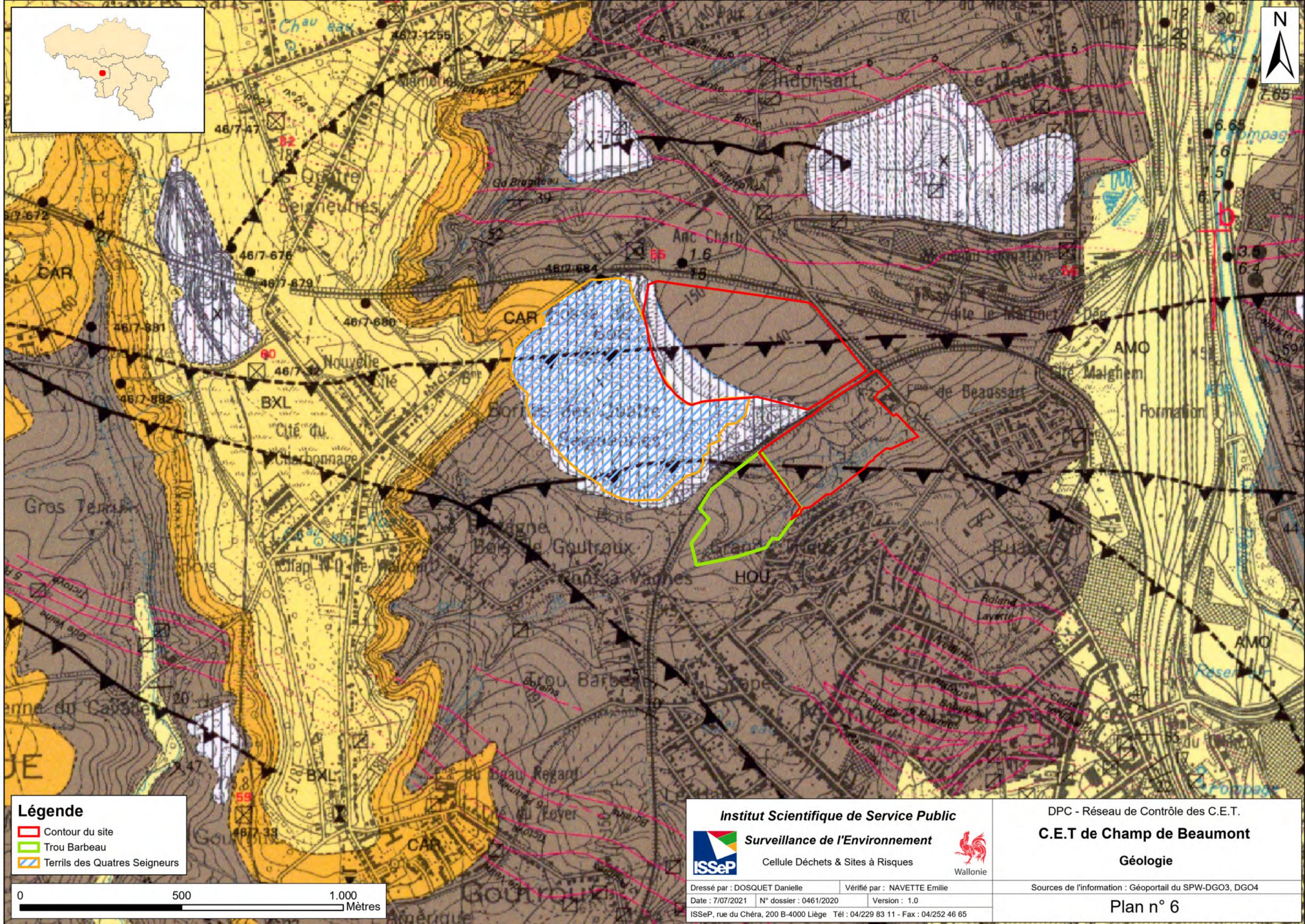


Institut Scientifique de Service Public
Surveillance de l'Environnement
 Cellule Déchets & Sites à Risques

Dressé par : DOSQUET Danielle Vérifié par : NAVETTE Emilie
 Date : 7/07/2021 N° dossier : 0461/2020 Version : 1.0
 ISSeP, rue du Chéra, 200 B-4000 Liège Tél : 04/229 83 11 - Fax : 04/252 46 65

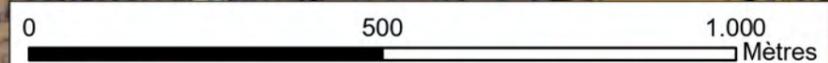
DPC - Réseau de Contrôle des C.E.T.
C.E.T de Champ de Beaumont
Localisation des installations présentes sur le site

Sources de l'information : Géoportail du SPW-DGO3, DGO4
Plan n° 5



Légende

- ▭ Contour du site
- ▭ Trou Barbeau
- ▨ Terrils des Quatres Seigneurs



Institut Scientifique de Service Public

Surveillance de l'Environnement

Cellule Déchets & Sites à Risques




Dressé par : DOSQUET Danielle Vérifié par : NAVETTE Emilie
 Date : 7/07/2021 N° dossier : 0461/2020 Version : 1.0
 ISSeP, rue du Chéra, 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 Champ de Beaumont

Géologie

Sources de l'information : Géoportail du SPW-DGO3, DGO4

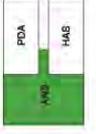
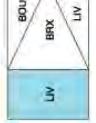
Plan n° 6

Légende

Extrait de la carte géologique de Wallonie

Fontaine l'Evêque-Charleroi 46/7-8

Lithologies



Remblais, terroirs.

Alluvions modernes : graviers, sables, limons et argiles des fonds de vallées. Couches tourbières.

Formations de Bruxelles : sables jaunes et rouges, grès fins, grès à la base (calcaire) parfois glaucoverts, intercalations de grès carbonatés et de grès feuilletés alternés.

Formation de Couillet : sables fins argileux à glaucoles, avec couches d'argile.

Formation de Camillelles : sables fins, silt et argiles gris à blanc crème. Sables verts glaucoverts. Calcaire à la base.

Formation d'Esquiennes : conglomérats de sables et d'argiles, grès à blanc-gris, à débris végétaux, lignite et fragments d'os.

Groupe houiller :

antracite, siltites et grès avec couches de charbon, sols de végétation, horizons fossilifères à végétaux et à faunes marines. Sables fins, silt et argiles (houiller); siltites alternés noirs à faune marine dans la partie inférieure (Choblet).

Horizons lignés :

Vannes de charbon (avec non indiqué au mur sur la carte)

Niveau marin de Quatrelognon (Q)

Horizon à faune marine : Sta Barbe de Ransart (SBR)

Poudingue Houiller

Poudingue Houiller pour couverture ou hypothétique

Groupe du Houyoux :

calcaire gris assez clair, souvent fins, à nombreux cherts.

Surface de stratification bosselée au sommet.

Formation d'Achille :

calcaires stratifiés foncés à caractère sequentiel marqué, "Marne bleu belge".

Formation de Polheux :

calcaire gris assez clair, souvent fins, à nombreux cherts.

Epais bancs à rubanements stromatolithiques. Quelques cherts.

Formation de Thon-Sarnoot :

siltites argileuses, souvent alpinées. Bancs jaillés noirs à rubans alpinés, à fines intercalations argileuses chertyques. Rares cherts.

Formation de Lèves :

Membre de Bourfouls : ... noir, fins, marbrés de bleu, et argiles, à nodules calcaires.

Membre de la brèche : brèche calcaire, rouge ou grise interstratifiée aux deux extrémités.

Membre de la Couleuvre : calcaires à rubanements calcaires concordants.

Membre de la Couleuvre : calcaires stratifiés gris foncés à caractères sequentiels.

Formation de Nef :

calcaires blocastriques gris clair (banc d'aspect crayeux aux camillelles de la Sarnoot) drôles en gros bancs. Conglomérats à ciment argileux au sommet (Banc d'Or de Bismont).

Formation de Ter :

Stratifications entrecroisées, rubans ondulés et glôdes de calcite.

Formation de Mém :

calcaires et calcaires obolomiques massifs à stratifiés, gris clair, à nodules calcitiques.

Formation de Pnl :

calcaires et calcaires obolomiques grès foncés, orthofovés, à bandes de dolomie brune. Membre entrecroisé grossier à la base. Nodules calcitiques. Cherts abondants dans la partie inférieure de la formation.

Formation de Mnr :

calcaires et calcaires obolomiques à siltites, souvent inclinaées, à horizons tourbeux de cherts. Couches noires et écarlates dans la partie inférieure (Membre d'Yvoir et du Petit Baret).

Belonnes chaires à siltites au sommet de la formation (Membre des Avins).

Correspond aux Formations de Mont-sur-Marchienne et Pont à Nèbe obolomiques.

Groupe de la Station de Gandon :

Formation de Mauxenne : Calcaires et calcaires argileux grès terre.

Calcaires orthofovés grès foncés.

Groupe d'Assewema :

calcaires et calcaires obolomiques à joints couverts de faune (pyrozoaires, crinoides, fenestelles, bryozoaires dont Sp. pyrozoa).

Formation d'Esquiennes : calcaires et calcaires obolomiques, à intercalations calcaires au sommet de la formation.



Formation du Bois des Mouches : barre de grès en gros bancs à la base. Grès et siltites gris brunâtres, parfois miscés, en petits bancs à intercalations carbonées. Calcaires grossiers gréseux au sommet de la formation (Stromen).

Formation de Filselle : siltites vertes et violacées fissiles. Bandes carbonées hématitiques, à brachiopodes. Petits bancs siltiteux vers le sommet de la formation.

Formation d'Assewema : formation composite constituée de siltites encadrées de deux horizons de calcaires construits. A la base, banc de siltite nodulaire à Puffinswern (Banc à pain). Au sommet, banc de calcaire conglomérat à stromatolithes et tâches de dolomie rouge.

Formation de Lustin : siltites massives compactes et de calcaires stratifiés. Fiches biostratigraphiques à la base (Membre Ste Anne). Parties dolomitiques et calcaires stratifiés à fines laminaisons.

Formation de Provelles : siltites carbonatées nématitiques.

Formation de Bois Goddard : conglomérats à galets de grès, de quartzite et de quartz, à ciment albit-gréseux rouge ou vert.

Formation d'Acoux : siltites et grès mic-de-vin. Rares bancs de grès vert argileux.

Formation du Bois d'Asses : siltites vertes et violacées fissiles, parfois encraissées, grès-vert à grès bouillé (épaves des grès roses de Landelée). Intercalations de siltites vertes et de siltites siltiteux bleu violacées.

Formation de Fozz : siltites vertes olive souvent micocées, conglomérats de bancs de grès grossier à stratifications entrecroisées. Conglomérat et gros argileux à la base (Membre d'Origny).

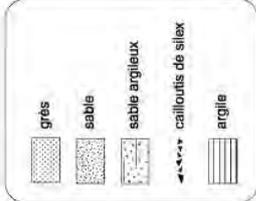
Formation de Marchevet : siltites et siltites grès foncés et vens avec barres et lentilles de grès gris foncés ou noir.

Formation des Longues-Royes : siltites vers un peu argileux, parfois siltiteux. Intercalations noires ou roussâtres.

Formation de Saint-Barnard : siltites fins, noirs, doux et lusités.

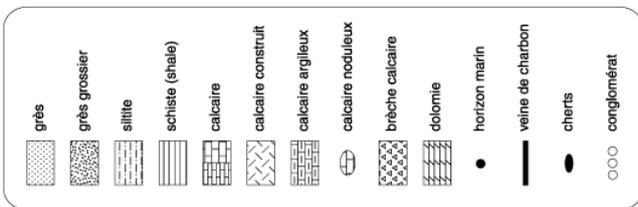
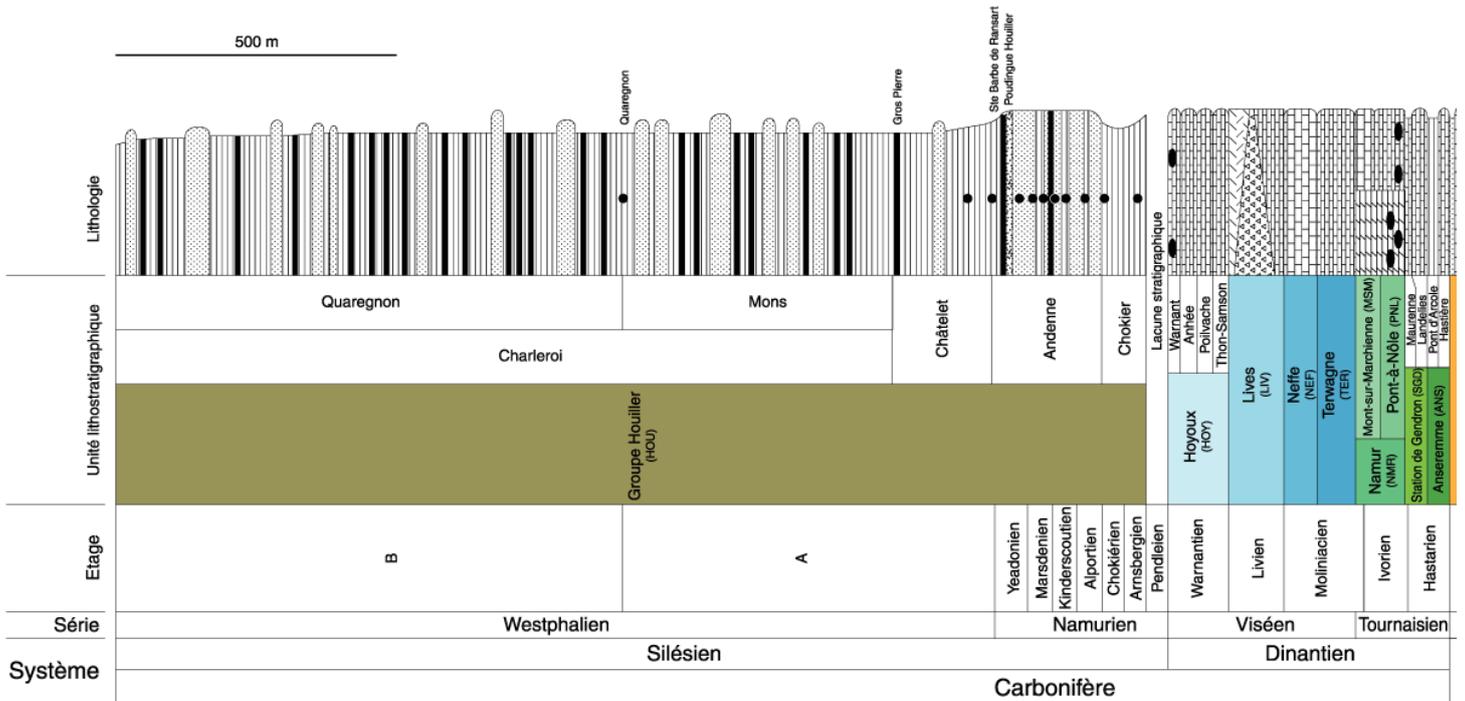
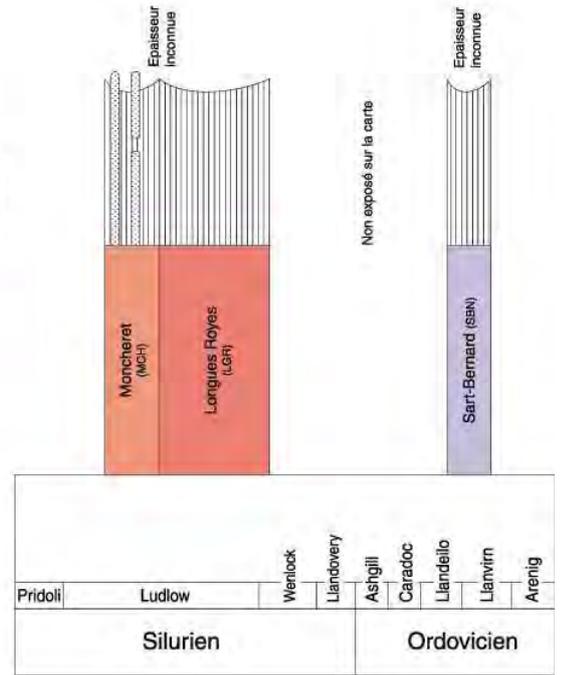
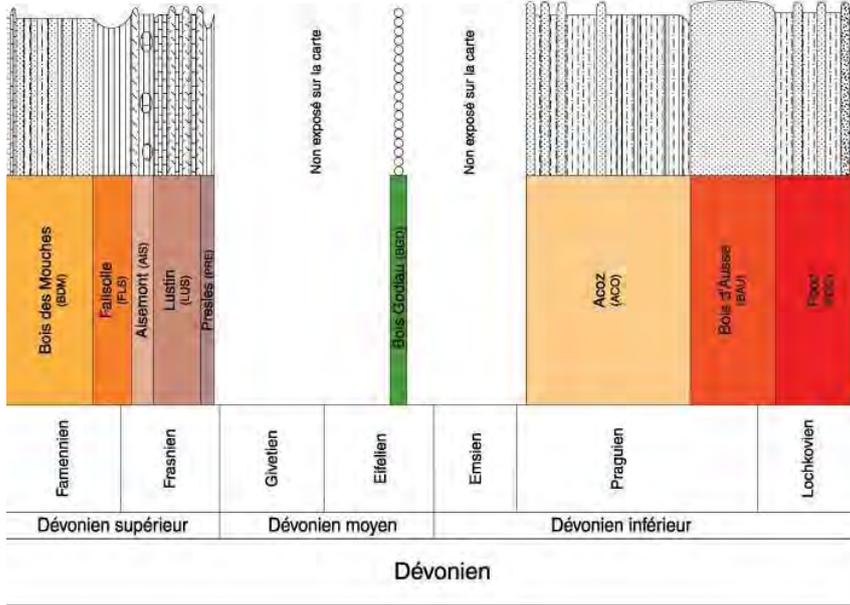
Colonne stratigraphique

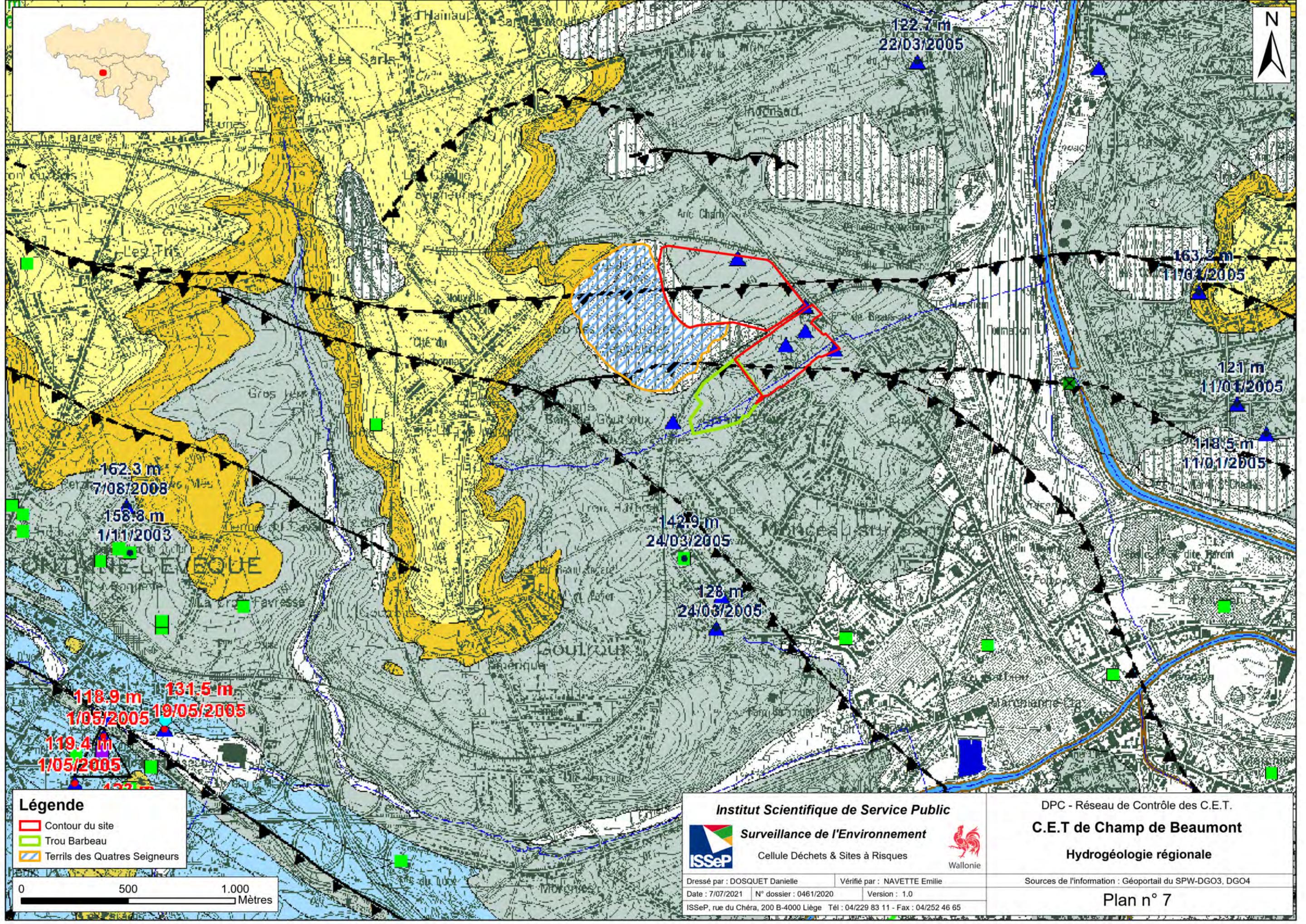
Système	Série	Etage	Unité lithostratigraphique	Lithologie
Paléogène	Eocène	Luétien	Bruxelles (BXL)	
		Yprésien	Camillelles (CAR)	
	Paléocène	Thanétien	Erquelles (EHO)	



Discordance

Pas à l'échelle





Légende

- Contour du site
- Trou Barbeau
- Terrils des Quatres Seigneurs

0 500 1.000
Mètres

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

ISSeP

Dressé par : DOSQUET Danielle Vérifié par : NAVETTE Emille
 Date : 7/07/2021 N° dossier : 0461/2020 Version : 1.0
 ISSeP, rue du Chéra, 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 Champ de Beaumont
 Hydrogéologie régionale

Sources de l'information : Géoportail du SPW-DGO3, DGO4

Plan n° 7

Fontaine-L'Evêque –Charleroi 46/7-8

PIEZOMETRIE

155 m 18/05/2010

- Cote ponctuelle (en m) de l'aquifère des calcaires du Carbonifère et date
- Cote ponctuelle (en m) de l'aquifère des sables de l'Eocène et date
- Cote ponctuelle (en m) de l'aquiclude à niveaux aquifères du Houiller et date
- Cote ponctuelle (en m) de l'aquifère des calcaires du Frasnien et date
- Cote ponctuelle (en m) de l'aquifère des grès du Famennien et date

POINTS HYDROGEOLOGIQUES

- Puits pour la distribution publique d'eau potable
- Puits sur galerie par pompage
- Autre puits
- ▲ Piézomètre
- Source (exploitée ou non)
- ◆ Sonde géothermique

STATIONS

- Station climatique
- Station limnimétrique

PHENOMENES KARSTIQUES PONCTUELS

- Perte
- Puits naturel
- Résurgence

ZONES DE PREVENTION

- △ Zone de prévention à définir autour du captage
- ▭ Zone de prévention éloignée arrêtée

TRAIT DE COUPE et FAILLES

- Trait de coupe
- Faille normale
- Faille de chevauchement
- Faille de chevauchement hypothétique
- Faille de chevauchement sous couverture
- Faille sous couverture
- Faille hypothétique

CARRIERES

- ▭ Carrière à ciel ouvert

LIMITES GEOLOGIQUES

- Limites des formations géologiques

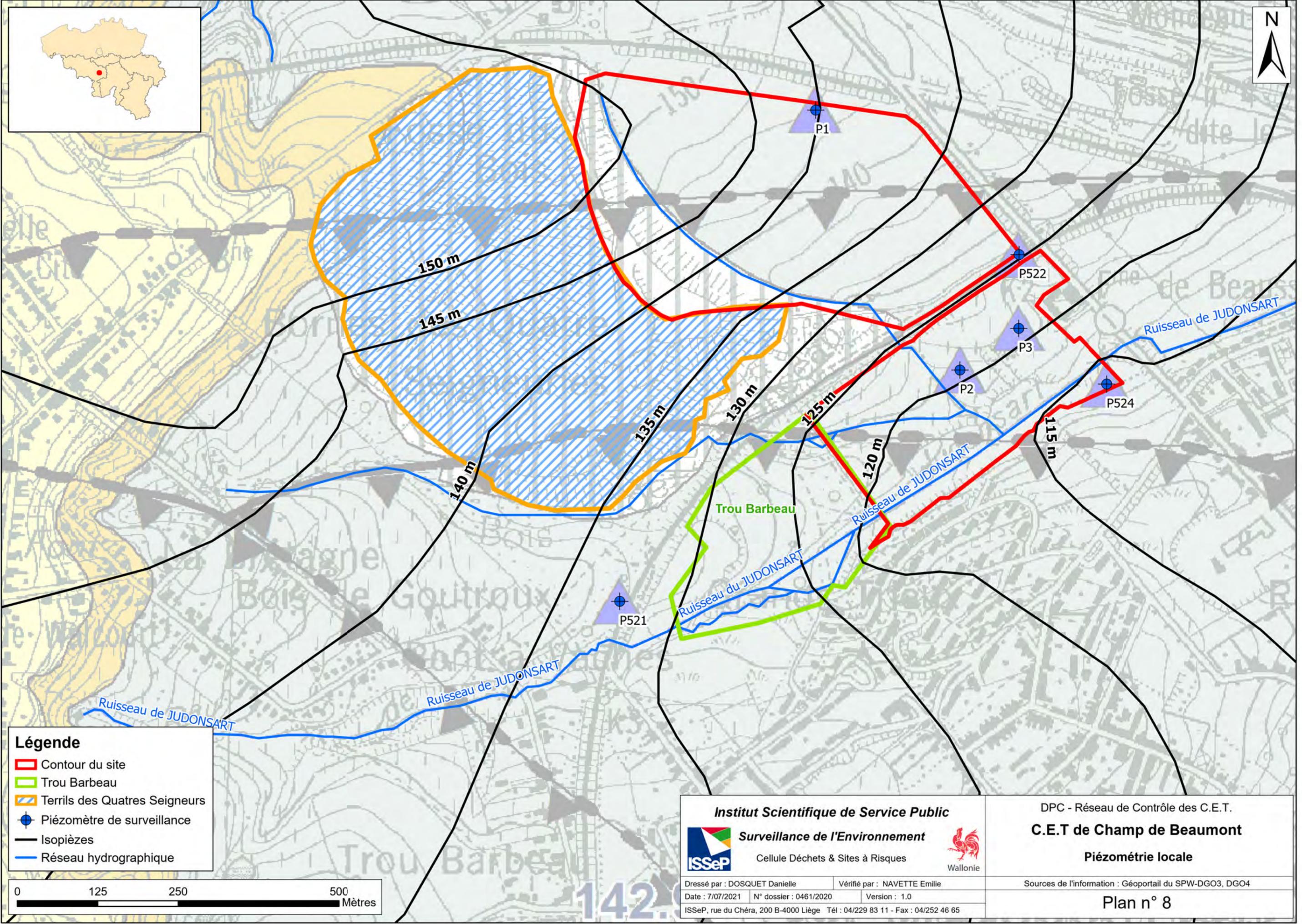
UNITES HYDROGEOLOGIQUES

- ▭ Nappe de remblais
- ▭ Aquifère alluvial
- ▭ Aquifère des sables de l'Eocène
- ▭ Aquiclude - Aquitard des argiles de l'Eocène
- ▭ Aquifère des sables du Paléocène
- ▭ Aquiclude à niveaux aquifères du Houiller

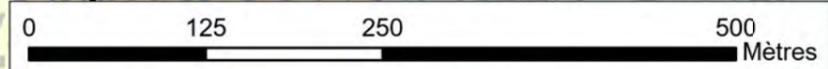
- ▭ Aquifère des calcaires du Carbonifère
- ▭ Aquifère - Aquitard - Aquiclude de l'Hastarien
- ▭ Aquifère des grès du Famennien
- ▭ Aquiclude du Famennien - Frasnien
- ▭ Aquifère des calcaires du Frasnien
- ▭ Aquiclude du Frasnien
- ▭ Aquitard de l'Eifelien
- ▭ Aquitard à niveaux aquifères du Dévonien inférieur
- ▭ Aquifère à niveaux aquicludes du Dévonien inférieur
- ▭ Aquiclude du socle cambro-silurien

HYDROGRAPHIE

- Réseau hydrographique
- ▭ Berges des rivières à large lit
- ▭ Principaux lacs



- Légende**
- ▬ Contour du site
 - ▬ Trou Barbeau
 - ▭ Terrils des Quatres Seigneurs
 - Piézomètre de surveillance
 - Isopièzes
 - Réseau hydrographique



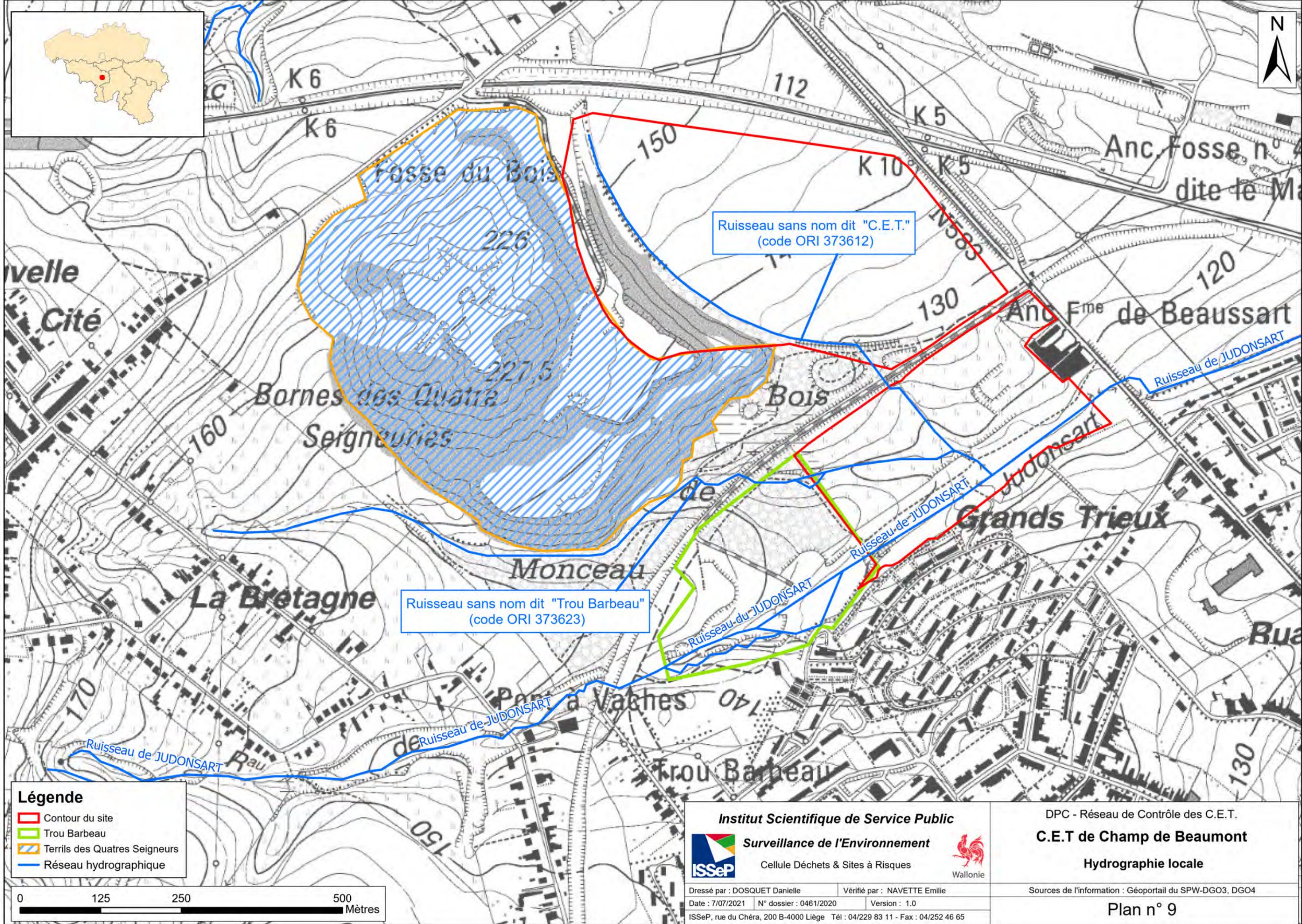
Institut Scientifique de Service Public
Surveillance de l'Environnement
 Cellule Déchets & Sites à Risques




Dressé par : DOSQUET Danielle Vérifié par : NAVETTE Emilie
 Date : 7/07/2021 N° dossier : 0461/2020 Version : 1.0
 ISSeP, rue du Chéra, 200 B-4000 Liège Tél : 04/229 83 11 - Fax : 04/252 46 65

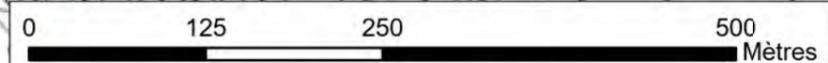
DPC - Réseau de Contrôle des C.E.T.
C.E.T de Champ de Beaumont
Piézométrie locale

Sources de l'information : Géoportail du SPW-DGO3, DGO4
Plan n° 8



Légende

- ▭ Contour du site
- ▭ Trou Barbeau
- ▭ Terrils des Quatres Seigneurs
- Réseau hydrographique



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

ISSeP **Wallonie**

Dressé par : DOSQUET Danielle Vérifié par : NAVETTE Emilie
 Date : 7/07/2021 N° dossier : 0461/2020 Version : 1.0
 ISSeP, rue du Chéra, 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 Champ de Beaumont
 Hydrographie locale

Sources de l'information : Géoportail du SPW-DGO3, DGO4

Plan n° 9

Liste des Annexes

Annexe 1 : Approche géocentrique

Annexe 2 : Rapports de prélèvement (ISSeP n°2846/2014)

Annexe 3 : Certificats d'analyses des laboratoires

Annexe 1 : Approche géocentrique

(31 pages)



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



Avenue Prince 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 :

<i>Coordonnées de centre X :</i>	150.350	<i>Mètres</i>	
<i>Coordonnées de centre Y :</i>	124.000	<i>Mètres</i>	
<i>Rayon du cercle :</i>	3.000	<i>Mètres</i>	
<i>Période du</i>	01/01/1994	<i>au</i>	01/03/2021

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

Ouvrages de prise d'eau souterraine avec historique des débits

Distance:	922	X(M) :	149.653	Code Ouvrage :	46/7/5/009	Dénomination ou lieu-Dit :	GOUTROUX
Direction :	S-O	Y(M) :	123.397	Commune :	CHARLEROI	Ouvrage en activité :	Oui
		Nature de l'ouvrage :			PUITS TRADITIONNEL		

Nappe sollicitée : INCONNU OU INEXISTANT

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

Nom du titulaire :	LENGELEE RAYMONDE	Code du titulaire :	52011/00080	Existence d'une zone de prévention ?	Non
Adresse :	DES PECHERS 80 603 GOUTROUX	Numéro d'autorisation :	1997/5/D/50644		
		Usage principal de l'eau :	USAGE DOMESTIQUE ET SANITAIRE		

Débits annuels de l'ouvrage

	Année	Volume Prélevé (M ³)	Volume autorisé (M ³)
	2010		
	2009		
	2008		
	2005		
	2004		
	2003		
	2002		
	2001		
	2000		

Distance:	979	X(M) :	151.160	Code Ouvrage :	46/7/5/012	Dénomination ou lieu-Dit :	RUAU
Direction :	S-E	Y(M) :	123.450	Commune :	CHARLEROI	Ouvrage en activité :	Oui
		Nature de l'ouvrage :			PUITS TRADITIONNEL		

Nappe sollicitée : 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.DGRNE@mrw.wallonie.be

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

Nom du titulaire :	DUCARME GAETAN	Code du titulaire :	52011/00138	Existence d'une zone de prévention ?	Non
Adresse :	TRAZEGNIES 194 603 MONCEAU-SUR-SAMBRE	Numéro d'autorisation :	1998/5/D/50262		
		Usage principal de l'eau :	USAGE DOMESTIQUE ET SANITAIRE		

Débits annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M ³)	Volume autorisé (M ³)
2020		
2019		
2018		
2017		
2016		
2015		
2014		
2013		
2012		
2011		
2010		
2009		
2008		
2007		
2006		
2005		
2004		
2003		
2002		
2001		
2000		

Distance:	1.676	X(M) :	150.850	Code Ouvrage :	46/7/5/001	Dénomination ou lieu-Dit :	?
Direction :	S	Y(M) :	122.400	Commune :	CHARLEROI	Ouvrage en activité :	Oui

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

Nature de l'ouvrage : PUITES FORE

Nappe sollicitée : TERRAINS HOUILLERS INDIFFERENCIES

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

Nom du titulaire : FANUEL JOCELYNE Code du titulaire : 52011/00031 Existence d'une zone de prévention ? Non
Adresse : PLACE SABATIER 6 Numéro d'autorisation : 1981/5/1/03970
603 MONCEAU-SUR-SAMBRE Usage principal de l'eau : INDETERMINE

Distance: 2.069 *X(M) :* 149.820 *Code Ouvrage :* 46/7/2/021 *Dénomination ou lieu-Dit :* PUITES DU SITE DES 6 PERRIERS
Direction : N *Y(M) :* 126.000 *Commune :* COURCELLES *Ouvrage en activité :* Oui
Nature de l'ouvrage : PUITES NATUREL

Nappe sollicitée : INCONNU OU INEXISTANT

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

Nom du titulaire : GOBLET LAURETTE Code du titulaire : 52015/00020 Existence d'une zone de prévention ? Non
Adresse : DU CHENOIT 44 Numéro d'autorisation : 1998/5/D/50026
618 COURCELLES Usage principal de l'eau : USAGE DOMESTIQUE ET SANITAIRE

Débits annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M ³)	Volume autorisé (M ³)
2011		
2010		
2009		
2008		
2007		
2006		
2005		

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

Débîts annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M³)	Volume autorisé (M³)
2004		
2003		
2002		
2001		
2000		

Caractéristiques de l'ouvrage

PROF : 5M

DIAM INT MIN : 1,5M

Distance :	2.620	X(M) :	151.400	Code Ouvrage :	46/7/6/010	Dénomination ou lieu-Dit :	PUITS 2
Direction :	S-E	Y(M) :	121.600	Commune :	CHARLEROI	Ouvrage en activité :	Oui
		Nature de l'ouvrage :			PUITS FORE		

Nappe sollicitée : INCONNU OU INEXISTANT

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

Nom du titulaire :	DAUBY SPRL	Code du titulaire :	52011/00221	Existence d'une zone de prévention ?	Non
Adresse :	RUE GEORGES TOURNEUR 17 603 MARCHIENNE-AU-PONT	Numéro d'autorisation :	2008/5/D/00003		
		Usage principal de l'eau :	FABRICATION INDUSTRIELLE D'UN PRODUIT NON ALIMENTAIRE		

Débîts annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M³)	Volume autorisé (M³)
2020		
2019		
2018	536	
2017	22	
2016	1.401	
2015	979	
2014	1.401	

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

Débîts annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M³)	Volume autorisé (M³)
2013	1.299	
2012	11.522	
2011	447	
2010	454	
2009	258	
2008	1.164	

Distance:	2.706	X(M):	150.900	Code Ouvrage :	46/7/2/019	Dénomination ou lieu-Dit :	PUITS TRIEU DES AGNEAUX
Direction :	N	Y(M):	126.650	Commune :	COURCELLES	Ouvrage en activité :	Oui
		Nature de l'ouvrage :			PUITS TRADITIONNEL		

Nappe sollicitée : INCONNU OU INEXISTANT

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

Nom du titulaire :	BALZA CELINE	Code du titulaire :	52015/00027	Existence d'une zone de prévention ?	Non
Adresse :	TRIEU DES AGNEAUX 87 618 COURCELLES	Numéro d'autorisation :	1997/5/D/50420		
		Usage principal de l'eau :	USAGE DOMESTIQUE ET SANITAIRE		

Débîts annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M³)	Volume autorisé (M³)
2019		
2018		
2010		
2009		
2008		
2007		
2006		
2005		
2004		

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

Débits annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M³)	Volume autorisé (M³)
2003		
2002		
2001		
2000		

Distance:	2.728	X(M):	151.550	Code Ouvrage :	46/7/6/009	Dénomination ou lieu-Dit :	PUITS 1
Direction :	S-E	Y(M):	121.550	Commune :	CHARLEROI	Ouvrage en activité :	Oui
				Nature de l'ouvrage :	PUITS FORE		

Nappe sollicitée : INCONNU OU INEXISTANT

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

Nom du titulaire :	DAUBY SPRL	Code du titulaire :	52011/00221	Existence d'une zone de prévention ?	Non
Adresse :	RUE GEORGES TOURNEUR 17 603 MARCHIENNE-AU-PONT	Numéro d'autorisation :	2008/5/D/00002		
		Usage principal de l'eau :	FABRICATION INDUSTRIELLE D'UN PRODUIT NON ALIMENTAIRE		

Débits annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M³)	Volume autorisé (M³)
2020		
2019		
2018	1.702	
2017	35	
2016	779	
2015	1.002	
2014	908	
2013	968	
2012	963	
2011	975	
2010	1.187	

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

Débîts annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M³)	Volume autorisé (M³)
2009	1.199	
2008	2.342	

Distance :	2.736	X(M) :	148.030	Code Ouvrage :	46/7/4/016	Dénomination ou lieu-Dit :	GRANDE SARTE
Direction :	S-O	Y(M) :	122.550	Commune :	FONTAINE- L'EVEQUE	Ouvrage en activité :	Oui
		Nature de l'ouvrage :	PUITS TRADITIONNEL				

Nappe sollicitée : INCONNU OU INEXISTANT

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

Nom du titulaire :	EVARD RUDY	Code du titulaire :	52022/00050	Existence d'une zone de prévention ?	Non
Adresse :	RUE DE LA SARTHE 1 614 FONTAINE-L'EVEQUE	Numéro d'autorisation :	1997/5/D/50451		
		Usage principal de l'eau :	USAGE DOMESTIQUE ET SANITAIRE		

Débîts annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M³)	Volume autorisé (M³)
2020		
2019	100	
2018		
2017		
2016		
2015		
2014		
2013		
2012		
2011		
2010		
2009		
2008		

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

Débits annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M³)	Volume autorisé (M³)
2007		
2006		
2005		
2004	12	
2004		
2003		
2002		
2001		
2000		

Caractéristiques de l'ouvrage

PROF : 10M
DIAM INT MIN : 1M
PUITS NON TUBE

Distance :	2.863	X(M) :	151.259	Code Ouvrage :	46/7/2/070	Dénomination ou lieu-Dit :	PUITS VAN DE VELDE
Direction :	N	Y(M) :	126.715	Commune :	COURCELLES	Ouvrage en activité :	Oui
		Nature de l'ouvrage :			PUITS TRADITIONNEL		

Nappe sollicitée : INCONNU OU INEXISTANT

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

Nom du titulaire :	RIDIAUX ANDREE	Code du titulaire :	52015/00009	Existence d'une zone de prévention ?	Non
Adresse :	BOIS DU SART 51 618 COURCELLES	Numéro d'autorisation :	1996/5/D/50036		
		Usage principal de l'eau :	USAGE DOMESTIQUE ET SANITAIRE		

Débits annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M³)	Volume autorisé (M³)
2010		
2009		

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

Débits annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M³)	Volume autorisé (M³)
2008		
2007		
2006		
2005		
2004		
2003		
2002		
2001		
2000		

Caractéristiques de l'ouvrage

PROF : 50M
DIAM INT MIN : 1M
PUITS NON TUBE

Distance :	2.921	X(M) :	152.023	Code Ouvrage :	46/7/3/003	Dénomination ou lieu-Dit :	P1
Direction :	N-E	Y(M) :	126.395	Commune :	CHARLEROI	Ouvrage en activité :	Oui
		Nature de l'ouvrage :	PUITS FORE				

Nappe sollicitée : CALCAIRES CARBONIFERES DU BORD NORD DU BASSIN DE NAMUR

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

Nom du titulaire :	FRECAR RECYCLING SPRL	Code du titulaire :	52011/00226	Existence d'une zone de prévention ?	Non
Adresse :	RUE DE GOSELIES, 38 604 ROUX	Numéro d'autorisation :	2006/5/C/00008		
		Usage principal de l'eau :	NETTOYAGE DE LOCAUX ET/OU DE MATERIEL		

Débits annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M³)	Volume autorisé (M³)
2020		
2019		

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

Débîts annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M³)	Volume autorisé (M³)
2018		
2017		
2016		
2015		
2014		
2013		
2012		
2011		
2010		
2009		
2008		
2007		
2006		

Distance:	2.958	X(M):	150.980	Code Ouvrage :	46/7/2/071	Dénomination ou lieu-Dit :	PUITS DEHAINAUT
Direction :	N	Y(M):	126.890	Commune :	COURCELLES	Ouvrage en activité :	Oui
		Nature de l'ouvrage :			PUITS TRADITIONNEL		

Nappe sollicitée : INCONNU OU INEXISTANT

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

Nom du titulaire :	SILEUSE RAYMOND	Code du titulaire :	52015/00075	Existence d'une zone de prévention ?	Non
Adresse :	RUE TRIEUX DES AGNEAUX 87 618 COURCELLES	Numéro d'autorisation :	2001/5/D/00036		
		Usage principal de l'eau :	USAGE DOMESTIQUE ET SANITAIRE		

Débîts annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M³)	Volume autorisé (M³)
2020		
2019		

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

Débits annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M³)	Volume autorisé (M³)
2018		
2010		
2009		
2008		
2007		
2006		
2005		
2004		
2003		
2002		
2001		

Caractéristiques de l'ouvrage

PROF : 9M

DIAM INT MIN : 155MM

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

Piézomètres avec historique des Niveaux

Distance:	175	X(M):	150.344	Code Ouvrage :	46/7/5/003	Dénomination ou lieu-Dit :	CETB-PZ1
Direction :	N	Y(M):	124.175	Commune :	CHARLEROI	Ouvrage en activité :	Oui
		Nature de l'ouvrage :	PUITS FORE				

Nappe sollicitée : TERRAINS HOUILLERS INDIFFERENCIES
Niveau de repère de la mesure : 144,65

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)

Caractéristiques de l'ouvrage

DIAMÈTRE 250 MM
 PROFONDEUR 19,5 M
 CREPINÉ ENTRE 2,7 ET 18,5 M

Distance:	314	X(M):	150.660	Code Ouvrage :	46/7/5/007	Dénomination ou lieu-Dit :	CETB-PZ522
Direction :	E	Y(M):	123.950	Commune :	CHARLEROI	Ouvrage en activité :	Oui
		Nature de l'ouvrage :	PUITS FORE				

Nappe sollicitée : TERRAINS HOUILLERS INDIFFERENCIES
Niveau de repère de la mesure : 129,99

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)

Caractéristiques de l'ouvrage

DIAMÈTRE 190 MM
 PROFONDEUR 22 M
 CRÉPINÉ DE 11 À 21 M

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

Distance:	316	X(M):	150.568	Code Ouvrage :	46/7/5/004	Dénomination ou lieu-Dit :	CETB-PZ2
Direction :	S-E	Y(M):	123.771	Commune :	CHARLEROI	Ouvrage en activité :	Oui
				Nature de l'ouvrage :	PUITS FORE		

Nappe sollicitée : TERRAINS HOUILLERS INDIFFERENCIES

Niveau de repère de la mesure : 122,27

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)
------	-------------------------------------	-----------------------	--------------------------------	----------------------

Caractéristiques de l'ouvrage

DIAMÈTRE 250 MM
PROFONDEUR 17,8 M
CRÉPINÉ DE 0,8 À 16,8 M

Distance:	351	X(M):	150.660	Code Ouvrage :	46/7/5/005	Dénomination ou lieu-Dit :	CETB-PZ3
Direction :	S-E	Y(M):	123.836	Commune :	CHARLEROI	Ouvrage en activité :	Oui
				Nature de l'ouvrage :	PUITS FORE		

Nappe sollicitée : TERRAINS HOUILLERS INDIFFERENCIES

Niveau de repère de la mesure : 124,85

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)
------	-------------------------------------	-----------------------	--------------------------------	----------------------

Caractéristiques de l'ouvrage

DIAMÈTRE 250 MM
PROFONDEUR 17,8 M
CRÉPINÉ ENTRE 0,8 ET 16,8 M

Distance:	513	X(M):	150.797	Code Ouvrage :	46/7/5/008	Dénomination ou lieu-Dit :	CETB-PZ524
Direction :	S-E	Y(M):	123.749	Commune :	CHARLEROI	Ouvrage en activité :	Oui

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

Nature de l'ouvrage : PUITTS FORE

Nappe sollicitée : TERRAINS HOUILLERS INDIFFERENCIES

Niveau de repère de la mesure : 120,17

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)
------	-------------------------------------	-----------------------	--------------------------------	----------------------

Caractéristiques de l'ouvrage

DIAMÈTRE 190MM

PROFONDEUR 24,8 M

CRÉPINÉ DE 18,8 À 23,8 M

Distance: 666 *X(M) :* 150.039 *Code Ouvrage :* 46/7/5/006 *Dénomination ou lieu-Dit :* CETB-PZ521
Direction : S-O *Y(M) :* 123.411 *Commune :* CHARLEROI *Ouvrage en activité :* Oui
Nature de l'ouvrage : PUITTS FORE

Nappe sollicitée : TERRAINS HOUILLERS INDIFFERENCIES

Niveau de repère de la mesure : 138,38

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)
------	-------------------------------------	-----------------------	--------------------------------	----------------------

Caractéristiques de l'ouvrage

DIAMETRE 190 MM

PROFONDEUR 45 M

CRÉPINE ENTRE 16 ET 44 M

Distance: 1.211 *X(M) :* 151.462 *Code Ouvrage :* 46/7/6/065 *Dénomination ou lieu-Dit :* LAMINOIR RUAU PZ395
Direction : S-E *Y(M) :* 123.520 *Commune :* CHARLEROI *Ouvrage en activité :* Oui
Nature de l'ouvrage : PUITTS FORE

Nappe sollicitée : THALWEGS DE LA MEUSE ET AFFLUENTS

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

Niveau de repère de la mesure :

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)
------	-------------------------------------	-----------------------	--------------------------------	----------------------

Distance: 1.290	X(M): 151.514	Code Ouvrage : 46/7/6/062	Dénomination ou lieu-Dit : LAMINOIR RUAU PZ331
Direction : S-E	Y(M): 123.444	Commune : CHARLEROI	Ouvrage en activité : Oui
	Nature de l'ouvrage :	PUITS FORE	

Nappe sollicitée : THALWEGS DE LA MEUSE ET AFFLUENTS

Niveau de repère de la mesure :

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)
------	-------------------------------------	-----------------------	--------------------------------	----------------------

Distance: 1.303	X(M): 151.514	Code Ouvrage : 46/7/6/063	Dénomination ou lieu-Dit : LAMINOIR RUAU PZ332
Direction : S-E	Y(M): 123.415	Commune : CHARLEROI	Ouvrage en activité : Oui
	Nature de l'ouvrage :	PUITS FORE	

Nappe sollicitée : THALWEGS DE LA MEUSE ET AFFLUENTS

Niveau de repère de la mesure :

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)
------	-------------------------------------	-----------------------	--------------------------------	----------------------

Distance: 1.315	X(M): 151.518	Code Ouvrage : 46/7/6/064	Dénomination ou lieu-Dit : LAMINOIR RUAU PZ390
Direction : S-E	Y(M): 123.395	Commune : CHARLEROI	Ouvrage en activité : Oui
	Nature de l'ouvrage :	PUITS FORE	

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

Nappe sollicitée : THALWEGS DE LA MEUSE ET AFFLUENTS

Niveau de repère de la mesure :

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)
------	-------------------------------------	-----------------------	--------------------------------	----------------------

<i>Distance:</i> 1.350	<i>X(M):</i> 151.503	<i>Code Ouvrage :</i> 46/7/6/059	<i>Dénomination ou lieu-Dit :</i> LAMINOIR RUAU PZ17
<i>Direction :</i> S-E	<i>Y(M):</i> 123.298	<i>Commune :</i> CHARLEROI	<i>Ouvrage en activité :</i> Oui
	<i>Nature de l'ouvrage :</i> PUITTS FORE		

Nappe sollicitée : THALWEGS DE LA MEUSE ET AFFLUENTS

Niveau de repère de la mesure :

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)
------	-------------------------------------	-----------------------	--------------------------------	----------------------

<i>Distance:</i> 1.378	<i>X(M):</i> 151.501	<i>Code Ouvrage :</i> 46/7/6/061	<i>Dénomination ou lieu-Dit :</i> LAMINOIR RUAU PZ327
<i>Direction :</i> S-E	<i>Y(M):</i> 123.242	<i>Commune :</i> CHARLEROI	<i>Ouvrage en activité :</i> Oui
	<i>Nature de l'ouvrage :</i> PUITTS FORE		

Nappe sollicitée : THALWEGS DE LA MEUSE ET AFFLUENTS

Niveau de repère de la mesure :

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)
------	-------------------------------------	-----------------------	--------------------------------	----------------------

<i>Distance:</i> 1.378	<i>X(M):</i> 151.501	<i>Code Ouvrage :</i> 46/7/6/060	<i>Dénomination ou lieu-Dit :</i> LAMINOIR RUAU PZ326
<i>Direction :</i> S-E	<i>Y(M):</i> 123.242	<i>Commune :</i> CHARLEROI	<i>Ouvrage en activité :</i> Oui

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

Nature de l'ouvrage : PUIITS FORE

Nappe sollicitée : THALWEGS DE LA MEUSE ET AFFLUENTS

Niveau de repère de la mesure :

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)
------	-------------------------------------	-----------------------	--------------------------------	----------------------

Distance: 1.517 *X(M):* 151.808 *Code Ouvrage :* 46/7/6/074 *Dénomination ou lieu-Dit :* ENGIE PZ F1046
Direction : E *Y(M):* 124.419 *Commune :* CHARLEROI *Ouvrage en activité :* Oui
Nature de l'ouvrage : PUIITS FORE

Nappe sollicitée : QUATERNAIRE INDIFFERENCIE

Niveau de repère de la mesure :

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)
------	-------------------------------------	-----------------------	--------------------------------	----------------------

Distance: 1.528 *X(M):* 151.848 *Code Ouvrage :* 46/7/6/076 *Dénomination ou lieu-Dit :* ENGIE PZ F1054
Direction : E *Y(M):* 124.300 *Commune :* CHARLEROI *Ouvrage en activité :* Non
Nature de l'ouvrage : PUIITS FORE

Nappe sollicitée : QUATERNAIRE INDIFFERENCIE

Niveau de repère de la mesure :

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)
------	-------------------------------------	-----------------------	--------------------------------	----------------------

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

Distance:	1.531	X(M):	151.807	Code Ouvrage :	46/7/6/073	Dénomination ou lieu-Dit :	ENGIE PZ FC205
Direction :	E	Y(M):	124.470	Commune :	CHARLEROI	Ouvrage en activité :	Oui
				Nature de l'ouvrage :	PUITS FORE		

Nappe sollicitée : QUATERNAIRE INDIFFERENCIE

Niveau de repère de la mesure :

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)
------	-------------------------------------	-----------------------	--------------------------------	----------------------

Distance:	1.545	X(M):	151.811	Code Ouvrage :	46/7/6/071	Dénomination ou lieu-Dit :	ENGIE PZ FC204
Direction :	E	Y(M):	124.504	Commune :	CHARLEROI	Ouvrage en activité :	Non
				Nature de l'ouvrage :	PUITS FORE		

Nappe sollicitée : QUATERNAIRE INDIFFERENCIE

Niveau de repère de la mesure :

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)
------	-------------------------------------	-----------------------	--------------------------------	----------------------

Distance:	1.548	X(M):	151.850	Code Ouvrage :	46/7/6/075	Dénomination ou lieu-Dit :	ENGIE PZ F1050
Direction :	E	Y(M):	124.383	Commune :	CHARLEROI	Ouvrage en activité :	Non
				Nature de l'ouvrage :	PUITS FORE		

Nappe sollicitée : QUATERNAIRE INDIFFERENCIE

Niveau de repère de la mesure :

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)
------	-------------------------------------	-----------------------	--------------------------------	----------------------

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

Distance:	1.554	X(M):	151.790	Code Ouvrage :	46/7/6/069	Dénomination ou lieu-Dit :	ENGIE PZ F19
Direction :	E	Y(M):	124.584	Commune :	CHARLEROI	Ouvrage en activité :	Non
				Nature de l'ouvrage :	PUITS FORE		

Nappe sollicitée : QUATERNAIRE INDIFFERENCIE

Niveau de repère de la mesure :

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)
------	-------------------------------------	-----------------------	--------------------------------	----------------------

Distance:	1.594	X(M):	151.851	Code Ouvrage :	46/7/6/072	Dénomination ou lieu-Dit :	ENGIE PZ F21
Direction :	E	Y(M):	124.537	Commune :	CHARLEROI	Ouvrage en activité :	Oui
				Nature de l'ouvrage :	PUITS FORE		

Nappe sollicitée : QUATERNAIRE INDIFFERENCIE

Niveau de repère de la mesure :

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)
------	-------------------------------------	-----------------------	--------------------------------	----------------------

Distance:	1.601	X(M):	151.843	Code Ouvrage :	46/7/6/070	Dénomination ou lieu-Dit :	ENGIE PZ S10
Direction :	E	Y(M):	124.579	Commune :	CHARLEROI	Ouvrage en activité :	Oui
				Nature de l'ouvrage :	PUITS FORE		

Nappe sollicitée : QUATERNAIRE INDIFFERENCIE

Niveau de repère de la mesure :

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence	Niveau relatif	Niveau absolu de	
------	---------------------	----------------	------------------	--

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

	de cette mesure	mesuré	l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
--	-----------------	--------	---------------	----------------------

Distance:	1.602	X(M):	151.927	Code Ouvrage :	46/7/6/077	Dénomination ou lieu-Dit :	ENGIE PZ F1056
Direction :	E	Y(M):	124.282	Commune :	CHARLEROI	Ouvrage en activité :	Oui
		Nature de l'ouvrage :	PUITS FORE				

Nappe sollicitée : QUATERNAIRE INDIFFERENCIÉ

Niveau de repère de la mesure :

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)
------	-------------------------------------	-----------------------	--------------------------------	----------------------

Distance:	1.877	X(M):	151.806	Code Ouvrage :	46/7/3/007	Dénomination ou lieu-Dit :	DC-ENV. PZ1
Direction :	N-E	Y(M):	125.184	Commune :	CHARLEROI	Ouvrage en activité :	R
		Nature de l'ouvrage :	PUITS FORE				

Nappe sollicitée : QUATERNAIRE INDIFFERENCIÉ

Niveau de repère de la mesure :

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)
------	-------------------------------------	-----------------------	--------------------------------	----------------------

Distance:	2.489	X(M):	148.610	Code Ouvrage :	46/7/1/011	Dénomination ou lieu-Dit :	FORAGE GÉOTHERMIQUE DEPASSE
Direction :	N-O	Y(M):	125.780	Commune :	COURCELLES	Ouvrage en activité :	Non
		Nature de l'ouvrage :	SONDE GÉOTHERMIQUE SANS POMPAGE				

Nappe sollicitée : TERRAINS HOUILLERS INDIFFERENCIÉS

Niveau de repère de la mesure :

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

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)
------	-------------------------------------	-----------------------	--------------------------------	----------------------

Caractéristiques de l'ouvrage

TUBAGE À L'AVANCEMENT SUR LES 41 PREMIERS MÈTRES
DIAM: 127 X 107 MM
MARTEAU FOND DE TROU DE 90 MM JUSQUE 115 M
SONDE COAXIALE: TUBE EN MÉTAL INOXIDABLE 50 X 2,0 MM,
SOUDÉS BOUT À BOUT À LA SOUDEUSE PAR ÉLÉMENTS DE 6 M
TUBE INTERNE EN HDPE 32X 2,0 MM
ESPACE ANNULAIRE: COULIS DE BENTONITE-CIMENT DE MARQUE
GÉOTHERM-X, INJECTÉ SOUS PRESSION DE BAS EN HAUT
DE 115 M DE PROFONDEUR JUSQU'À 0,6 M DE LA SURFACE

Distance: 2.534	X(M): 152.518	Code Ouvrage : 46/7/6/031	Dénomination ou lieu-Dit : CARSID PROVIDENCE DRAIN10
Direction : S-E	Y(M): 122.689	Commune : CHARLEROI	Ouvrage en activité : Non
		Nature de l'ouvrage : DRAIN	

Nappe sollicitée : THALWEGS DE LA MEUSE ET AFFLUENTS

Niveau de repère de la mesure : 103,35

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)
------	-------------------------------------	-----------------------	--------------------------------	----------------------

28/07/2015	103,35	2,52	100,83	
------------	--------	------	--------	--

Distance: 2.654	X(M): 152.625	Code Ouvrage : 46/7/6/037	Dénomination ou lieu-Dit : CARSID DÉV SITE PROVIDENCE PIEZO MON2
Direction : S-E	Y(M): 122.634	Commune : CHARLEROI	Ouvrage en activité : Oui
		Nature de l'ouvrage : PUIT FORE	

Nappe sollicitée : THALWEGS DE LA MEUSE ET AFFLUENTS

Niveau de repère de la mesure : 104,22

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

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)
28/07/2015	104,22	3,53	100,69	

Distance: 2.659	X(M): 152.651	Code Ouvrage : 46/7/6/030	Dénomination ou lieu-Dit : CARSID DÉV SITE PROVIDENCE DRAIN9
Direction : S-E	Y(M): 122.667	Commune : CHARLEROI	Ouvrage en activité : Oui
		Nature de l'ouvrage : DRAIN	

Nappe sollicitée : THALWEGS DE LA MEUSE ET AFFLUENTS

Niveau de repère de la mesure : 103,73

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)
28/07/2015	103,73	3,04	100,69	

Distance: 2.678	X(M): 152.654	Code Ouvrage : 46/7/6/036	Dénomination ou lieu-Dit : CARSID DÉV SITE PROVIDENCE PIEZO MON1
Direction : S-E	Y(M): 122.635	Commune : CHARLEROI	Ouvrage en activité : R
		Nature de l'ouvrage : PUIT FORE	

Nappe sollicitée : THALWEGS DE LA MEUSE ET AFFLUENTS

Niveau de repère de la mesure : 104,42

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)
28/07/2015	104,42	3,57	100,85	

Distance: 2.695	X(M): 152.690	Code Ouvrage : 46/7/6/027	Dénomination ou lieu-Dit : CARSID DÉV SITE PROVIDENCE DRAIN7
Direction : S-E	Y(M): 122.663	Commune : CHARLEROI	Ouvrage en activité : Non

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

Nature de l'ouvrage : DRAIN

Nappe sollicitée : THALWEGS DE LA MEUSE ET AFFLUENTS

Niveau de repère de la mesure :

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M ³ /h)
28/07/2015	0,00	3,34	-3,34	

Distance: 2.700 *X(M):* 152.670 *Code Ouvrage :* 46/7/6/029 *Dénomination ou lieu-Dit :* CARSID DÉV SITE PROVIDENCE DRAIN8
Direction : S-E *Y(M):* 122.619 *Commune :* CHARLEROI *Ouvrage en activité :* Non
Nature de l'ouvrage : DRAIN

Nappe sollicitée : THALWEGS DE LA MEUSE ET AFFLUENTS

Niveau de repère de la mesure : 103,60

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M ³ /h)
28/07/2015	103,60	2,74	100,86	

Distance: 2.710 *X(M):* 152.713 *Code Ouvrage :* 46/7/6/032 *Dénomination ou lieu-Dit :* CARSID DÉV SITE PROVIDENCE DRAIN12
Direction : S-E *Y(M):* 122.674 *Commune :* CHARLEROI *Ouvrage en activité :* Non
Nature de l'ouvrage : DRAIN

Nappe sollicitée : THALWEGS DE LA MEUSE ET AFFLUENTS

Niveau de repère de la mesure : 103,87

Historique des niveaux pour cet ouvrage

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M ³ /h)
------	-------------------------------------	-----------------------	--------------------------------	-----------------------------------

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

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)
28/07/2015	103,89	3,16	100,71	

Distance: 2.726	X(M): 152.700	Code Ouvrage : 46/7/6/028	Dénomination ou lieu-Dit : CARSID DÉV SITE PROVIDENCE DRAIN7B
Direction : S-E	Y(M): 122.619	Commune : CHARLEROI	Ouvrage en activité : Non
		Nature de l'ouvrage : DRAIN	

Nappe sollicitée : THALWEGS DE LA MEUSE ET AFFLUENTS

Niveau de repère de la mesure : 103,65

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)
28/07/2015	103,65	2,77	100,88	

Distance: 2.728	X(M): 152.717	Code Ouvrage : 46/7/6/026	Dénomination ou lieu-Dit : CARSID DÉV SITE PROVIDENCE DRAIN6
Direction : S-E	Y(M): 122.644	Commune : CHARLEROI	Ouvrage en activité : Non
		Nature de l'ouvrage : DRAIN	

Nappe sollicitée : THALWEGS DE LA MEUSE ET AFFLUENTS

Niveau de repère de la mesure : 103,16

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)
28/07/2015	0,00	2,35	100,81	

Distance: 2.730	X(M): 152.662	Code Ouvrage : 46/7/6/067	Dénomination ou lieu-Dit : PZ8 MARCINELLE ENERGY (ANCIEN CARSID)
Direction : S-E	Y(M): 122.549	Commune : CHARLEROI	Ouvrage en activité : Oui

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

Nature de l'ouvrage : PUITES FORE

Nappe sollicitée : THALWEGS DE LA MEUSE ET AFFLUENTS

Niveau de repère de la mesure : 103,00

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)
------	-------------------------------------	-----------------------	--------------------------------	----------------------

Distance: 2.737 *X(M) :* 152.739 *Code Ouvrage :* 46/7/6/035 *Dénomination ou lieu-Dit :* CARSID DÉV SITE PROVIDENCE PIEZO 91BIS

Direction : S-E *Y(M) :* 122.665 *Commune :* CHARLEROI *Ouvrage en activité :* Oui

Nature de l'ouvrage : PUITES FORE

Nappe sollicitée : THALWEGS DE LA MEUSE ET AFFLUENTS

Niveau de repère de la mesure : 103,71

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)
28/07/2015	103,71	2,93	100,78	

Distance: 2.756 *X(M) :* 152.748 *Code Ouvrage :* 46/7/6/034 *Dénomination ou lieu-Dit :* CARSID DÉV SITE PROVIDENCE PIEZO 86

Direction : S-E *Y(M) :* 122.642 *Commune :* CHARLEROI *Ouvrage en activité :* Oui

Nature de l'ouvrage : PUITES FORE

Nappe sollicitée : THALWEGS DE LA MEUSE ET AFFLUENTS

Niveau de repère de la mesure : 103,92

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)
28/07/2015	103,92	3,10	100,82	

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

Distance:	2.773	X(M):	152.571	Code Ouvrage :	46/7/6/042	Dénomination ou lieu-Dit :	INDUSTEEL P30
Direction :	S-E	Y(M):	122.340	Commune :	CHARLEROI	Ouvrage en activité :	Oui
				Nature de l'ouvrage :	PUITS FORE		

Nappe sollicitée : THALWEGS DE LA MEUSE ET AFFLUENTS

Niveau de repère de la mesure :

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)
------	-------------------------------------	-----------------------	--------------------------------	----------------------

Distance:	2.786	X(M):	152.768	Code Ouvrage :	46/7/6/025	Dénomination ou lieu-Dit :	CARSID DÉV SITE PROVIDENCE DRAIN5
Direction :	S-E	Y(M):	122.617	Commune :	CHARLEROI	Ouvrage en activité :	Non
				Nature de l'ouvrage :	DRAIN		

Nappe sollicitée : THALWEGS DE LA MEUSE ET AFFLUENTS

Niveau de repère de la mesure : 100,79

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)
28/07/2015	100,79	2,88	97,91	

Distance:	2.808	X(M):	152.801	Code Ouvrage :	46/7/6/024	Dénomination ou lieu-Dit :	CARSID DÉV SITE PROVIDENCE DRAIN4
Direction :	S-E	Y(M):	122.630	Commune :	CHARLEROI	Ouvrage en activité :	Non
				Nature de l'ouvrage :	DRAIN		

Nappe sollicitée : THALWEGS DE LA MEUSE ET AFFLUENTS

Niveau de repère de la mesure :

Historique des niveaux pour cet ouvrage

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

Date	Niveau de référence de cette mesure	Niveau relatif mesuré	Niveau absolu de l'eau calculé	Débit associé (M³/h)
------	-------------------------------------	-----------------------	--------------------------------	----------------------

<i>Distance:</i>	2.825	<i>X(M):</i>	152.769	<i>Code Ouvrage :</i>	46/7/6/068	<i>Dénomination ou lieu-Dit :</i>	PZ10 MARCINELLE ENERGY (ANCIEN CARSID)
<i>Direction :</i>	S-E	<i>Y(M):</i>	122.540	<i>Commune :</i>	CHARLEROI	<i>Ouvrage en activité :</i>	Oui
		<i>Nature de l'ouvrage :</i>	PUITS FORE				

Nappe sollicitée : THALWEGS DE LA MEUSE ET AFFLUENTS

Niveau de repère de la mesure : 103,00

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)
------	-------------------------------------	-----------------------	--------------------------------	----------------------

<i>Distance:</i>	2.828	<i>X(M):</i>	152.821	<i>Code Ouvrage :</i>	46/7/6/033	<i>Dénomination ou lieu-Dit :</i>	CARSID DÉV SITE PROVIDENCE PIEZO 107
<i>Direction :</i>	S-E	<i>Y(M):</i>	122.625	<i>Commune :</i>	CHARLEROI	<i>Ouvrage en activité :</i>	Oui
		<i>Nature de l'ouvrage :</i>	PUITS FORE				

Nappe sollicitée : THALWEGS DE LA MEUSE ET AFFLUENTS

Niveau de repère de la mesure : 103,63

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)
------	-------------------------------------	-----------------------	--------------------------------	----------------------

28/07/2015	103,63	2,82	100,81	
------------	--------	------	--------	--

<i>Distance:</i>	2.841	<i>X(M):</i>	152.591	<i>Code Ouvrage :</i>	46/7/6/041	<i>Dénomination ou lieu-Dit :</i>	INDUSTEEL P31
<i>Direction :</i>	S-E	<i>Y(M):</i>	122.254	<i>Commune :</i>	CHARLEROI	<i>Ouvrage en activité :</i>	Oui
		<i>Nature de l'ouvrage :</i>	PUITS FORE				

Nappe sollicitée : THALWEGS DE LA MEUSE ET AFFLUENTS

Niveau de repère de la mesure :

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

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)
------	-------------------------------------	-----------------------	--------------------------------	----------------------

Distance:	2.842	X(M) :	152.824	Code Ouvrage :	46/7/6/023	Dénomination ou lieu-Dit :	CARSID DÉV SITE PROVIDENCE DRAIN3
Direction :	S-E	Y(M) :	122.602	Commune :	CHARLEROI	Ouvrage en activité :	Oui
		Nature de l'ouvrage :	DRAIN				

Nappe sollicitée : THALWEGS DE LA MEUSE ET AFFLUENTS

Niveau de repère de la mesure : 103,10

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)
------	-------------------------------------	-----------------------	--------------------------------	----------------------

27/07/2015	103,10	2,28	100,82	
------------	--------	------	--------	--

Distance:	2.854	X(M) :	152.680	Code Ouvrage :	46/7/6/043	Dénomination ou lieu-Dit :	INDUSTEEL P29
Direction :	S-E	Y(M) :	122.351	Commune :	CHARLEROI	Ouvrage en activité :	Oui
		Nature de l'ouvrage :	PUITS FORE				

Nappe sollicitée : THALWEGS DE LA MEUSE ET AFFLUENTS

Niveau de repère de la mesure :

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)
------	-------------------------------------	-----------------------	--------------------------------	----------------------

Distance:	2.860	X(M) :	152.845	Code Ouvrage :	46/7/6/038	Dénomination ou lieu-Dit :	CARSID PROVIDENCE PIEZO MON3
Direction :	S-E	Y(M) :	122.601	Commune :	CHARLEROI	Ouvrage en activité :	Oui
		Nature de l'ouvrage :	PUITS FORE				

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

Nappe sollicitée : THALWEGS DE LA MEUSE ET AFFLUENTS

Niveau de repère de la mesure : 102,77

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)
28/07/2015	102,77	1,96	100,81	

<i>Distance:</i> 2.868	<i>X(M):</i> 152.835	<i>Code Ouvrage :</i> 46/7/6/066	<i>Dénomination ou lieu-Dit :</i> PZ1 MARCINELLE ENERGY (ANCIEN CARSID)
<i>Direction :</i> S-E	<i>Y(M):</i> 122.569	<i>Commune :</i> CHARLEROI	<i>Ouvrage en activité :</i> Oui
	<i>Nature de l'ouvrage :</i>	PUITS FORE	

Nappe sollicitée : THALWEGS DE LA MEUSE ET AFFLUENTS

Niveau de repère de la mesure : 103,00

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)
------	-------------------------------------	-----------------------	--------------------------------	----------------------

<i>Distance:</i> 2.896	<i>X(M):</i> 152.858	<i>Code Ouvrage :</i> 46/7/6/022	<i>Dénomination ou lieu-Dit :</i> CARSID DÉV SITE PROVIDENCE DRAIN 2
<i>Direction :</i> S-E	<i>Y(M):</i> 122.551	<i>Commune :</i> CHARLEROI	<i>Ouvrage en activité :</i> Oui
	<i>Nature de l'ouvrage :</i>	DRAIN	

Nappe sollicitée : THALWEGS DE LA MEUSE ET AFFLUENTS

Niveau de repère de la mesure : 103,31

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)
27/07/2015	103,31	2,51	100,80	

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

Distance:	2.912	X(M):	152.570	Code Ouvrage :	46/7/6/040	Dénomination ou lieu-Dit :	INDUSTEEL P171
Direction :	S-E	Y(M):	122.115	Commune :	CHARLEROI	Ouvrage en activité :	Oui
				Nature de l'ouvrage :	PUITS FORE		

Nappe sollicitée : THALWEGS DE LA MEUSE ET AFFLUENTS

Niveau de repère de la mesure :

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)
------	-------------------------------------	-----------------------	--------------------------------	----------------------

Distance:	2.946	X(M):	152.787	Code Ouvrage :	46/7/6/044	Dénomination ou lieu-Dit :	INDUSTEEL P27
Direction :	S-E	Y(M):	122.345	Commune :	CHARLEROI	Ouvrage en activité :	Oui
				Nature de l'ouvrage :	PUITS FORE		

Nappe sollicitée : THALWEGS DE LA MEUSE ET AFFLUENTS

Niveau de repère de la mesure :

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)
------	-------------------------------------	-----------------------	--------------------------------	----------------------

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

Annexe 2 : Rapports de prélèvement (ISSeP n°2396/2020)

(3 pages, 1 plan)

Liège, le 11 mai 2021

<p>Département de la Police et des Contrôles (DGO3)</p> <p>Rapport de prélèvements C.E.T. de Champ de Beaumont</p> <p>— Rapport de prélèvements n°2396/2020 —</p> <p>Dates des prélèvements : 9 septembre et 15 octobre 2020</p>	
Adresse du site	Rue de Trazegnies, 6031 Charleroi
Visite et mesures effectuées par	D. Dosquet , Attachée, Cellule Déchets et Sites à risques O. le Bussy , Gradué, Cellule Déchets et Sites à risques
Sous la supervision de	E. Navette , Attachée, Cellule Déchets et Sites à risques
À la demande de	SPW – Département de la Police et des Contrôles (DPC)
Propriétaire du site	CETB
Contexte de la visite	DPC – Réseau de contrôle des C.E.T. – 7 ^e campagne de contrôle
Accompagnant	Th. Renard (SUEZ - prélèvements d'autocontrôle)
Auteur	O. le Bussy , gradué, Cellule Déchets et Sites à risques
Ce document comporte 3 pages et 1 plan	



Wallonie

1 CONTEXTE

Dans le cadre de la mission de contrôle des C.E.T. qui lui a été confiée par le DPC, l'ISSEP réalise régulièrement des campagnes de contrôle des C.E.T. Dans le cadre de la septième campagne de suivi du C.E.T. de Champ de Beaumont, des prélèvements d'eau ont été réalisés.

Le C.E.T. de Champ de Beaumont a déjà fait l'objet de six campagnes de contrôle des eaux en 2002, 2004, 2008, 2011, 2014 et 2017.

Pour cette septième campagne, des prélèvements d'eaux de surface et de percolats ont été réalisés, ainsi qu'un prélèvement d'eau souterraine. Ces prélèvements ont été effectués conjointement avec la campagne d'autocontrôle de septembre réalisée par l'exploitant et son laboratoire d'analyse. Le prélèvement d'eau souterraine a été effectué en doublon de l'exploitant.

2 MESURES DE TERRAIN ET PRÉLÈVEMENTS

Le prélèvement des percolats A et B et du Judonsart a eu lieu le 9 septembre 2020. Le piézomètre P2, situé au sud des casiers d'enfouissement, a été prélevé le 15 octobre. Les points de prélèvements sont ceux de l'autocontrôle, et sont localisés sur le plan 1, qui présente les installations et les stations d'autocotrôle obligatoires.

Le pompage dans le piézomètre de surveillance a été effectué par SITA dans le cadre de l'autocontrôle. Le prélèvement a été effectué après avoir pompé plus de 3 fois le volume du forage sous eau. Les paramètres physico-chimiques (pH, conductivité, température, O₂ dissous) ont été mesurés séquentiellement pendant toute la durée du pompage.

Les paramètres physico-chimiques des échantillons ont été mesurés in situ par l'ISSEP. Les résultats sont présentés au tableau 1.

Tableau 1 : Paramètres physico-chimiques – Prélèvements de septembre et octobre 2020

Mesures de terrain Champ de Beaumont	Lixiviat A	Lixiviat B	Judonsart amont	Judonsart aval	P2
Date de prélèvement	9/09/2020	9/09/2020	9/09/2020	9/09/2020	15/10/2020
pH	7,77	7,77	8,01	7,62	6,99
Conductivité (μ S/cm à 20°C)	24400	13950	2490	3300	983
Température (°C)	24,6	25,2	16,2	19,0	13,9
O ₂ dissous (mg/l)	0,17	5,41	5,92	7,50	7,58
eH (mv)	-35,1	-25,3	-47,3	-25,7	—
Remarques	Lix B de couleur ambrée translucide, odeur faible. Lix A de couleur brune, odeur plus forte		Le débit du cours d'eau est fort faible.		

Après prélèvement, les échantillons ont été conditionnés et conservés dans les règles de l'art, puis confiés au laboratoire de l'ISSEP et soumis aux analyses suivantes :

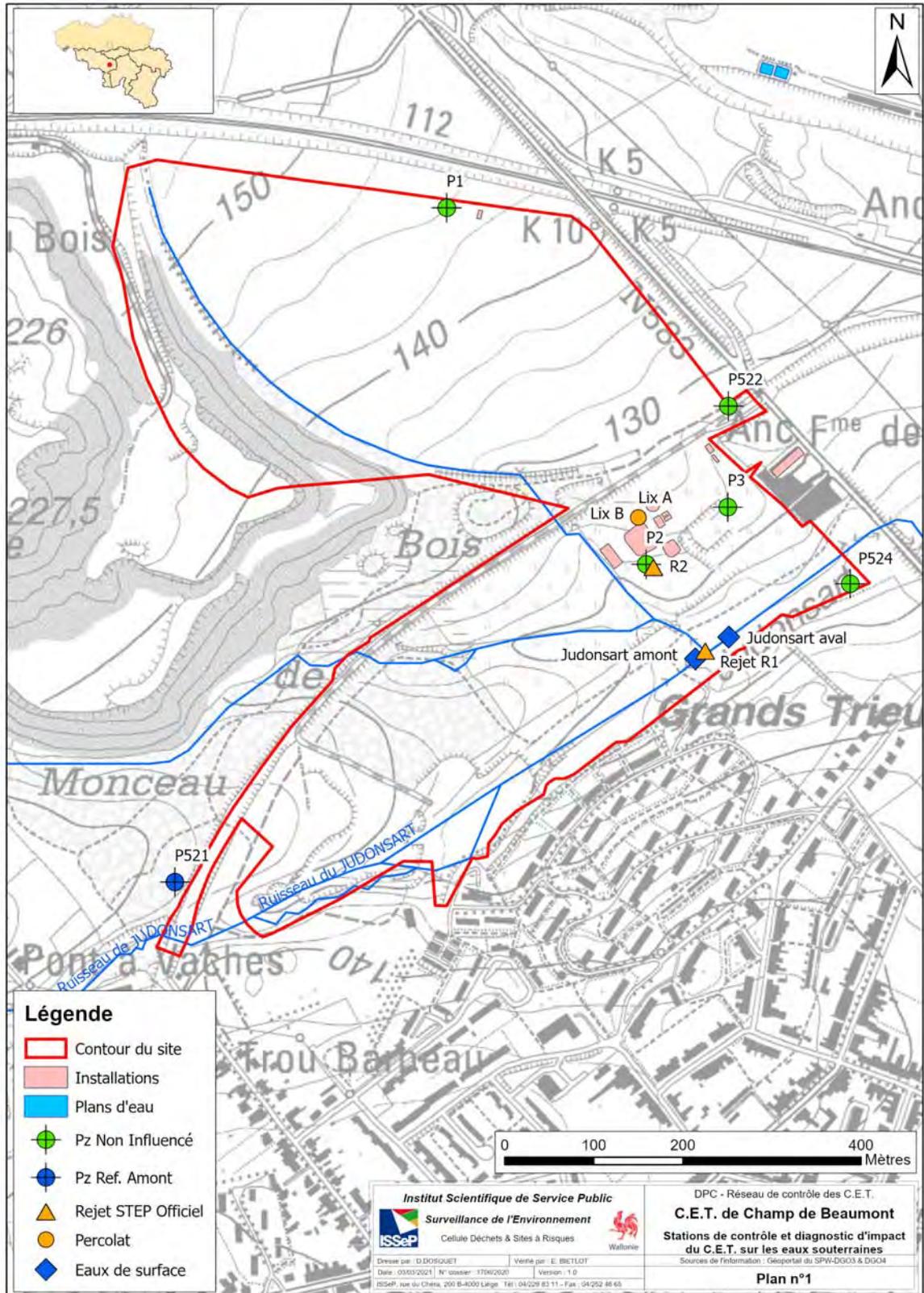
- Pour les eaux souterraines (P2) :
 - Particules : MES, matières sédimentables ;
 - Paramètres organiques intégrés : DCO, COT, DBO5 ;
 - Substances inorganiques : chlorures, sulfates, fluorures, cyanures totaux ;
 - Substances eutrophisantes : nitrates, ammonium, $N_{Kjeldahl}$, P_{tot} ;
 - Métaux totaux : As, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, Ni, Mn, Sb, Se, Sn, Pb, Zn ;
Métaux dissous : Fe_{diss} et Mn_{diss} ;
 - Micropolluants organiques : indice phénols, BTEX, naphtalène, styrène, AOX, PCB, solvants chlorés, hydrocarbures (C_5-C_{11} et $C_{10}-C_{40}$).

- Pour les percolats (LIX A et LIX B) :
 - Particules : MES, matière sédimentables ;
 - Paramètres organiques intégrés : DBO5, DCO et COT ;
 - Substances inorganiques : calcium, magnésium, potassium, sodium, TAC, chlorures, sulfates, cyanures totaux, sulfures et fluorures ;
 - Substances eutrophisantes : $N_{ammoniacal}$, N_{Kj} , nitrates, P_{tot} , et orthophosphates ;
 - Métaux : As_{tot} , Cd_{tot} , Cr_{tot} , Cu_{tot} , Sn_{tot} , Fe_{tot} , Mn_{tot} , Ni_{tot} , Pb_{tot} , Zn_{tot} ;
 - Micropolluants organiques : AOX, indice phénols.

- Pour les eaux de surface (Judonsart en amont et en aval du point de rejet STEP) :
 - Particules : MES, matières sédimentables ;
 - Paramètres organiques intégrés : DCO, DBO5, COT et COD ;
 - Substances inorganiques : chlorures, sulfates, fluorures, cyanures totaux et TAC ;
 - Substances eutrophisantes : nitrates, nitrites, ammonium, $N_{Kjeldahl}$, P_{tot} et orthophosphates ;
 - Métaux dissous : As, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, Ni, Mn, Sb, Se, Sn, Pb, Zn ;
 - Micropolluants organiques : indice phénols, BTEX, naphtalène, styrène, AOX, PCB, solvants chlorés, hydrocarbures (C_5-C_{11} et $C_{10}-C_{40}$).

Olivier le Bussy
Gradué,
Cellule Déchets et sites à risques

Plan 1 : Plan des installations et des points de prélèvement



Remarque : le présent rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans accord de l'Institut.
 Rapport n°2396/2020 – Annexe

Annexe 3 : Certificats d'analyses des laboratoires ISSeP n°2147/2020

(15 pages)

Liège, le 24 novembre 2020.

RAPPORT D'ESSAIS

Rapport n° 2147/2020

1. Renseignements relatifs à la commande :

Demandeur : Madame Emilie Navette
Réf. bon de commande : C.E.T. Champ de Beaumont 2020
Identif. comm. ISSeP : GE2/2020/0761

2. Echantillons soumis aux essais :

Nature : 5 eaux
Prélevées par vos soins

Ident. ISSeP	Réf. client	Réceptionné le
GE2/2020/0761/1	BEA-LIX_A	09.09.2020
GE2/2020/0761/2	BEA-P002	15.10.2020
GE2/2020/0761/3	BEA-JUD_AM_REJET	09.09.2020
GE2/2020/0761/4	BEA-JUD_AV_REJET	09.09.2020
GE2/2020/0761/5	BEA-LIX_B	09.09.2020

3. Analyses demandées :

Suivant masques d'encodage distribués aux différentes Cellules.

4. Procédures :

Voir en annexe.

5. Résultats :

Les résultats sont repris dans les tableaux ci-après.



Édité par l'Unité Technique CET
Contact : NAVETTE Emille, DOSQUET Danièle

DLA Minérale
Masque d'encodage pour la campagne : ContrôleBEA2020

Date d'édition : 1/09/2020

Destinataire: Laboratoire ISSEP
Responsable: Marie-France Canisius

Code Echantil	D.Prélev	NrStation	Station	NrParam	Nom param	Matrice	Résultat	Unité	Date analyse	Resp	Accréd. O/N	Méthode	Bout	Réserve O/N	Motif réserve	Remarque	Dossier
200907/0015	07-09-20	157	BEA-LUX_A	42	MES	Lixiviat	17 mg/l	mg/l	10-09-20	MFC	O	Me1/020	MSU	N			GE2/2020/761/1
200907/0015	07-09-20	157	BEA-LUX_A	112	Mat. Sédim.	Lixiviat	< 0.2	mg/l	10-09-20	MFC	O	Me1/018	MSD	N			GE2/2020/761/1
200907/0015	07-09-20	157	BEA-LUX_A	36	DCO	Lixiviat	7550 mg O2/l	mg O2/l	10-09-20	MFC	O	Me1/172	DCX	N			GE2/2020/761/1
200907/0015	07-09-20	157	BEA-LUX_A	38	DBO5	Lixiviat	1183 mg O2/l	mg O2/l	10-09-20	MFC	O	Me1/009	DBX	N			GE2/2020/761/1
200907/0015	07-09-20	157	BEA-LUX_A	132	TAC	Lixiviat	1198 mg CaCO3/l	mg CaCO3/l	17-09-20	MFC	O	Me1/199	TAC	N			GE2/2020/761/1
200907/0015	07-09-20	157	BEA-LUX_A	8	Cl-	Lixiviat	3084 mg Cl/l	mg Cl/l	10-09-20	MFC	O	Me1/094	ANO	N			GE2/2020/761/1
200907/0015	07-09-20	157	BEA-LUX_A	21	SO4=	Lixiviat	6.1	mg SO4/l	10-09-20	MFC	O	Me1/094	ANO	N			GE2/2020/761/1
200907/0015	07-09-20	157	BEA-LUX_A	37	NO3	Lixiviat	66 mg NO3/l	mg NO3/l	10-09-20	MFC	O	Me1/094	ANO	N			GE2/2020/761/1
200907/0015	07-09-20	157	BEA-LUX_A	127	Ca tot	Lixiviat	60 mg/l	mg/l	8-10-20	MFC	O	Me1/014	MT1	N			GE2/2020/761/1
200907/0015	07-09-20	157	BEA-LUX_A	126	Mg tot	Lixiviat	79 mg/l	mg/l	8-10-20	MFC	O	Me1/014	MT1	N			GE2/2020/761/1
200907/0015	07-09-20	157	BEA-LUX_A	117	Na tot	Lixiviat	4904 mg/l	mg/l	8-10-20	MFC	O	Me1/014	MT1	N			GE2/2020/761/1
200907/0015	07-09-20	157	BEA-LUX_A	124	K tot	Lixiviat	817 mg/l	mg/l	8-10-20	MFC	O	Me1/014	MT1	N			GE2/2020/761/1
200907/0015	07-09-20	157	BEA-LUX_A	125	Ortho-PO4	Lixiviat	12.1	mg PO4/l	10-09-20	MFC	O	Me1/320	PO4	N			GE2/2020/761/1
200907/0015	07-09-20	157	BEA-LUX_A	22	F-	Lixiviat	2.0	mg/l	17-09-20	MFC	O	Me1/011	TAL	N			GE2/2020/761/1
200907/0015	07-09-20	157	BEA-LUX_A	39	CN- tot	Lixiviat	596 µg/l	µg/l	11-09-20	MFC	O	Me1/012	CYT	N			GE2/2020/761/1
200907/0015	07-09-20	157	BEA-LUX_A	113	S-	Lixiviat	6.1	mg/l	15-09-20	MFC	N	SM 4500 S2-	SUL	N			GE2/2020/761/1
200907/0015	07-09-20	157	BEA-LUX_A	41	N ammo.	Lixiviat	714 mg N/l	mg N/l	11-09-20	MFC	O	Me1/249	NH4	N			GE2/2020/761/1
200907/0015	07-09-20	157	BEA-LUX_A	40	N Kj.	Lixiviat	1289 mg N/l	mg N/l	11-09-20	MFC	O	Me1/322	DCX	N			GE2/2020/761/1
200907/0015	07-09-20	157	BEA-LUX_A	129	P tot	Lixiviat	16.1	mg/l	17-09-20	MFC	O	Me1/014	MT1	N			GE2/2020/761/1
200907/0015	07-09-20	157	BEA-LUX_A	15	As tot	Lixiviat	186 µg/l	µg/l	2-10-20	MFC	O	Me1/014	MT1	N			GE2/2020/761/1
200907/0015	07-09-20	157	BEA-LUX_A	14	Cd tot	Lixiviat	< 1.3	µg/l	2-10-20	MFC	O	Me1/014	MT1	N			GE2/2020/761/1
200907/0015	07-09-20	157	BEA-LUX_A	10	Cr tot	Lixiviat	1466 µg/l	µg/l	2-10-20	MFC	O	Me1/014	MT1	N			GE2/2020/761/1
200907/0015	07-09-20	157	BEA-LUX_A	23	Cu tot	Lixiviat	61 µg/l	µg/l	2-10-20	MFC	O	Me1/014	MT1	N			GE2/2020/761/1
200907/0015	07-09-20	157	BEA-LUX_A	11	Ni tot	Lixiviat	253 µg/l	µg/l	2-10-20	MFC	O	Me1/014	MT1	N			GE2/2020/761/1
200907/0015	07-09-20	157	BEA-LUX_A	12	Sn tot	Lixiviat	240 µg/l	µg/l	9-10-20	MFC	N	Me1/014	MT1	N			GE2/2020/761/1
200907/0015	07-09-20	157	BEA-LUX_A	13	Pb tot	Lixiviat	240 µg/l	µg/l	2-10-20	MFC	O	Me1/014	MT1	N			GE2/2020/761/1
200907/0015	07-09-20	157	BEA-LUX_A	114	Zn tot	Lixiviat	79 µg/l	µg/l	2-10-20	MFC	O	Me1/014	MT1	N			GE2/2020/761/1
200907/0015	07-09-20	157	BEA-LUX_A	1	Fe tot	Lixiviat	4841 µg/l	µg/l	30-09-20	MFC	O	Me1/014	MT1	N			GE2/2020/761/1
200907/0015	07-09-20	157	BEA-LUX_A	29	Mn tot	Lixiviat	260 µg/l	µg/l	30-09-20	MFC	O	Me1/014	MT1	N			GE2/2020/761/1
200907/0015	07-09-20	157	BEA-LUX_A	24	Hg tot	Lixiviat	< 0.05	µg/l	11-09-20	MFC	O	Me1/206	MER	N			GE2/2020/761/1
200907/0016	15-10-20	160	BEA-P002	42	MES	EAU	9.2	mg/l	16-10-20	MFC	O	Me1/020	MSU	N			GE2/2020/761/2
200907/0016	15-10-20	160	BEA-P002	112	Mat. Sédim.	EAU	< 0.1	mg/l	16-10-20	MFC	O	Me1/018	MISD	N			GE2/2020/761/2
200907/0016	15-10-20	160	BEA-P002	36	DCO	EAU	< 5	mg O2/l	19-10-20	MFC	O	Me1/172	DCX	N			GE2/2020/761/2
200907/0016	15-10-20	160	BEA-P002	38	DBO5	EAU	< 1	mg O2/l	22-10-20	MFC	O	Me1/009	DBX	N			GE2/2020/761/2
200907/0016	15-10-20	160	BEA-P002	8	Cl-	EAU	120 mg Cl/l	mg Cl/l	19-10-20	MFC	O	Me1/094	ANO	N			GE2/2020/761/2
200907/0016	15-10-20	160	BEA-P002	21	SO4=	EAU	80 mg SO4/l	mg SO4/l	19-10-20	MFC	O	Me1/094	ANO	N			GE2/2020/761/2
200907/0016	15-10-20	160	BEA-P002	37	NO3	EAU	1.57	mg NO3/l	19-10-20	MFC	O	Me1/094	ANO	N			GE2/2020/761/2
200907/0016	15-10-20	160	BEA-P002	22	F-	EAU	0.23	mg/l	27-10-20	MFC	O	Me1/011	TAL	N			GE2/2020/761/2
200907/0016	15-10-20	160	BEA-P002	39	CN- tot	EAU	1.1	µg/l	19-10-20	MFC	O	Me1/319	CYT	N			GE2/2020/761/2
200907/0016	15-10-20	160	BEA-P002	41	N ammo.	EAU	0.45	mg N/l	20-10-20	MFC	O	Me1/221	NH4	N			GE2/2020/761/2
200907/0016	15-10-20	160	BEA-P002	40	N Kj.	EAU	< 2	mg N/l	20-10-20	MFC	O	Me1/220	DCX	N			GE2/2020/761/2
200907/0016	15-10-20	160	BEA-P002	108	Chromates	EAU	< 1	µg CrVI/l	16-10-20	MFC	O	Me1/275	CRO	N			GE2/2020/761/2
200907/0016	15-10-20	160	BEA-P002	129	P tot	EAU	< 0.063	mg/l	20-10-20	MFC	O	Me1/014	MT1	N			GE2/2020/761/2
200907/0016	15-10-20	160	BEA-P002	15	As tot	EAU	< 1.25	µg/l	30-10-20	MFC	O	Me1/243	MT1	N			GE2/2020/761/2
200907/0016	15-10-20	160	BEA-P002	14	Cd tot	EAU	< 0.03	µg/l	30-10-20	MFC	O	Me1/243	MT1	N			GE2/2020/761/2
200907/0016	15-10-20	160	BEA-P002	10	Cr tot	EAU	< 1.25	µg/l	30-10-20	MFC	O	Me1/243	MT1	N			GE2/2020/761/2



200907/0016	15-10-20	160	BEA-P002	23	Cut tot	EAU	< 1.25	µg/l	30-10-20	MFC	O	Me1/243	MT1	N	GE2/2020/761/3
200907/0016	15-10-20	160	BEA-P002	11	Ni tot	EAU	4	µg/l	30-10-20	MFC	O	Me1/243	MT1	N	GE2/2020/761/3
200907/0016	15-10-20	160	BEA-P002	12	Sn tot	EAU	< 12.5	µg/l	23-10-20	MFC	N	Me1/014	MT1	N	GE2/2020/761/3
200907/0016	15-10-20	160	BEA-P002	13	Pb tot	EAU	< 1.25	µg/l	30-10-20	MFC	O	Me1/243	MT1	N	GE2/2020/761/3
200907/0016	15-10-20	160	BEA-P002	114	Zn tot	EAU	9.3	µg/l	30-10-20	MFC	O	Me1/243	MT1	N	GE2/2020/761/3
200907/0016	15-10-20	160	BEA-P002	1	Fe tot	EAU	< 5	492 µg/l	19-10-20	MFC	O	Me1/014	MT1	N	GE2/2020/761/3
200907/0016	15-10-20	160	BEA-P002	2	Fe diss.	EAU	< 5	904 µg/l	19-10-20	MFC	O	Me1/014	MT1	N	GE2/2020/761/3
200907/0016	15-10-20	160	BEA-P002	29	Mn tot	EAU	< 0.05	904 µg/l	19-10-20	MFC	O	Me1/014	SLT	N	GE2/2020/761/3
200907/0016	15-10-20	160	BEA-P002	116	Mn diss.	EAU	< 0.05	904 µg/l	19-10-20	MFC	O	Me1/206	MER	N	GE2/2020/761/3
200907/0016	15-10-20	160	BEA-P002	24	Hg tot	EAU	< 1.25	µg/l	30-10-20	MFC	O	Me1/243	MT1	N	GE2/2020/761/3
200907/0016	15-10-20	160	BEA-P002	25	Sb tot	EAU	< 1.25	µg/l	30-10-20	MFC	O	Me1/243	MT1	N	GE2/2020/761/3
200907/0016	15-10-20	160	BEA-P002	115	Se tot	EAU	< 1.25	µg/l	30-10-20	MFC	O	Me1/020	MSU	N	GE2/2020/761/3
200907/0016	07-09-20	165	BEA-JUD_AM	42	MES	EAU	0.4	21 mg/l	10-09-20	MFC	O	Me1/018	MSD	N	GE2/2020/761/3
200907/0016	07-09-20	165	BEA-JUD_AM	112	Mat. Sédim.	EAU	0.4	ml/l	10-09-20	MFC	O	Me1/172	DCX	N	GE2/2020/761/3
200907/0016	07-09-20	165	BEA-JUD_AM	36	DCO	EAU	4.2	89 mg O2/l	10-09-20	MFC	O	Me1/009	DBX	N	GE2/2020/761/3
200907/0016	07-09-20	165	BEA-JUD_AM	38	DBO5	EAU	8.8	173 mg Cl/l	10-09-20	MFC	O	Me1/094	ANO	N	GE2/2020/761/3
200907/0016	07-09-20	165	BEA-JUD_AM	8	Cl-	EAU	1.39	35 mg SO4/l	10-09-20	MFC	O	Me1/094	ANO	N	GE2/2020/761/3
200907/0016	07-09-20	165	BEA-JUD_AM	21	SO4=	EAU	0.046	mg NO3/l	10-09-20	MFC	O	Me1/248	NO2	N	GE2/2020/761/3
200907/0016	07-09-20	165	BEA-JUD_AM	37	NO3	EAU	0.86	mg PO4/l	10-09-20	MFC	O	Me1/320	PO4	N	GE2/2020/761/3
200907/0016	07-09-20	165	BEA-JUD_AM	156	Ortho-PO4	EAU	11.7	mg/l	17-09-20	MFC	O	Me1/011	TAL	N	GE2/2020/761/3
200907/0016	07-09-20	165	BEA-JUD_AM	22	F-	EAU	< 1	24 mg N/l	10-09-20	MFC	O	Me1/012	CYT	N	GE2/2020/761/3
200907/0016	07-09-20	165	BEA-JUD_AM	39	CN- tot	EAU	< 1	35 mg N/l	11-09-20	MFC	O	Me1/249	NH4	N	GE2/2020/761/3
200907/0016	07-09-20	165	BEA-JUD_AM	41	N ammo.	EAU	0.29	µg CrVI/l	11-09-20	MFC	O	Me1/322	DCX	N	GE2/2020/761/3
200907/0016	07-09-20	165	BEA-JUD_AM	40	N Kj.	EAU	0.29	mg/l	10-09-20	MFC	O	Me1/275	CRO	N	GE2/2020/761/3
200907/0016	07-09-20	165	BEA-JUD_AM	108	Chromates	EAU	< 5	µg/l	17-09-20	MFC	O	Me1/014	MT1	N	GE2/2020/761/3
200907/0016	07-09-20	165	BEA-JUD_AM	129	P tot	EAU	< 5	µg/l	2-10-20	MFC	O	Me1/014	SLT	N	GE2/2020/761/3
200907/0016	07-09-20	165	BEA-JUD_AM	300	As diss.	EAU	< 5	µg/l	2-10-20	MFC	O	Me1/014	SLT	N	GE2/2020/761/3
200907/0016	07-09-20	165	BEA-JUD_AM	301	Cd diss.	EAU	< 5	µg/l	2-10-20	MFC	O	Me1/014	SLT	N	GE2/2020/761/3
200907/0016	07-09-20	165	BEA-JUD_AM	304	Cr diss.	EAU	< 5	µg/l	2-10-20	MFC	O	Me1/014	SLT	N	GE2/2020/761/3
200907/0016	07-09-20	165	BEA-JUD_AM	214	Cu diss.	EAU	< 5	µg/l	2-10-20	MFC	O	Me1/014	SLT	N	GE2/2020/761/3
200907/0016	07-09-20	165	BEA-JUD_AM	130	Ni diss.	EAU	9.8	µg/l	2-10-20	MFC	N	Me1/014	SLT	N	GE2/2020/761/3
200907/0016	07-09-20	165	BEA-JUD_AM	306	Sn diss.	EAU	< 10	µg/l	9-10-20	MFC	O	Me1/014	SLT	N	GE2/2020/761/3
200907/0016	07-09-20	165	BEA-JUD_AM	307	Pb diss.	EAU	< 10	µg/l	2-10-20	MFC	O	Me1/014	SLT	N	GE2/2020/761/3
200907/0016	07-09-20	165	BEA-JUD_AM	215	Zn diss.	EAU	< 5	167 µg/l	2-10-20	MFC	O	Me1/014	SLT	N	GE2/2020/761/3
200907/0016	07-09-20	165	BEA-JUD_AM	2	Fe diss.	EAU	< 0.05	617 µg/l	30-09-20	MFC	O	Me1/014	SLT	N	GE2/2020/761/3
200907/0016	07-09-20	165	BEA-JUD_AM	116	Mn diss.	EAU	< 10	µg/l	30-09-20	MFC	O	Me1/206	MEF	N	GE2/2020/761/3
200907/0016	07-09-20	165	BEA-JUD_AM	254	Hg diss.	EAU	< 10	µg/l	11-09-20	MFC	O	Me1/014	SLT	N	GE2/2020/761/3
200907/0016	07-09-20	165	BEA-JUD_AM	299	Sb diss.	EAU	< 10	µg/l	2-10-20	MFC	O	Me1/014	SLT	N	GE2/2020/761/3
200907/0016	07-09-20	165	BEA-JUD_AM	308	Se diss.	EAU	66.4	µg/l	2-10-20	MFC	O	Me1/014	SLT	N	GE2/2020/761/3
200907/0016	07-09-20	165	BEA-JUD_AM	459	Dureté tot.	EAU	16.5	mg/l	8-10-20	MFC	N	calcul	TAL	N	GE2/2020/761/3
200907/0016	07-09-20	167	BEA-JUD_AV	42	MES	EAU	0.3	ml/l	10-09-20	MFC	O	Me1/020	MSU	N	GE2/2020/761/4
200907/0016	07-09-20	167	BEA-JUD_AV	112	Mat. Sédim.	EAU	4.7	24 mg O2/l	10-09-20	MFC	O	Me1/172	MSD	N	GE2/2020/761/4
200907/0016	07-09-20	167	BEA-JUD_AV	36	DCO	EAU	7.5	mg O2/l	10-09-20	MFC	O	Me1/009	DCX	N	GE2/2020/761/4
200907/0016	07-09-20	167	BEA-JUD_AV	38	DBO5	EAU	0.51	406 mg SO4/l	10-09-20	MFC	O	Me1/094	DBX	N	GE2/2020/761/4
200907/0016	07-09-20	167	BEA-JUD_AV	8	Cl-	EAU	0.24	mg NO3/l	10-09-20	MFC	O	Me1/094	ANO	N	GE2/2020/761/4
200907/0016	07-09-20	167	BEA-JUD_AV	21	SO4=	EAU	0.68	mg/l	10-09-20	MFC	O	Me1/094	ANO	N	GE2/2020/761/4
200907/0016	07-09-20	167	BEA-JUD_AV	37	NO3	EAU	8.8	mg/l	10-09-20	MFC	O	Me1/320	NO2	N	GE2/2020/761/4
200907/0016	07-09-20	167	BEA-JUD_AV	156	Ortho-PO4	EAU	1.4	mg/l	10-09-20	MFC	O	Me1/011	PO4	N	GE2/2020/761/4
200907/0016	07-09-20	167	BEA-JUD_AV	125	F-	EAU	1.4	mg N/l	17-09-20	MFC	O	Me1/012	TAL	N	GE2/2020/761/4
200907/0016	07-09-20	167	BEA-JUD_AV	22	CN- tot	EAU	1.4	mg N/l	10-09-20	MFC	O	Me1/249	CYT	N	GE2/2020/761/4
200907/0016	07-09-20	167	BEA-JUD_AV	39	N ammo.	EAU	1.4	mg N/l	11-09-20	MFC	O	Me1/249	NH4	N	GE2/2020/761/4



Code	Date	Mat. Sédim.	N. Kj.	BEA-JUD_AV	40	EAU	3.3	mg N/l	11-09-20	MFC	O	Me1/322	DCX	N	GEZ/2020/761/5
200907/0016	07-09-20	167	167	BEA-JUD_AV	108	Chromates	< 1	µg CrVI/l	10-09-20	MFC	O	Me1/275	CRO	N	GEZ/2020/761/5
200907/0016	07-09-20	167	167	BEA-JUD_AV	129	P tot	0.34	µg/l	17-09-20	MFC	O	Me1/014	MT1	N	GEZ/2020/761/5
200907/0016	07-09-20	167	167	BEA-JUD_AV	300	As diss.	< 5	µg/l	2-10-20	MFC	O	Me1/014	SLT	N	GEZ/2020/761/5
200907/0016	07-09-20	167	167	BEA-JUD_AV	301	Cd diss.	< 1	µg/l	2-10-20	MFC	O	Me1/014	SLT	N	GEZ/2020/761/5
200907/0016	07-09-20	167	167	BEA-JUD_AV	304	Cr diss.	< 5	µg/l	2-10-20	MFC	O	Me1/014	SLT	N	GEZ/2020/761/5
200907/0016	07-09-20	167	167	BEA-JUD_AV	214	Cu diss.	< 5	µg/l	2-10-20	MFC	O	Me1/014	SLT	N	GEZ/2020/761/5
200907/0016	07-09-20	167	167	BEA-JUD_AV	130	Ni diss.	5.0	µg/l	2-10-20	MFC	O	Me1/014	SLT	N	GEZ/2020/761/5
200907/0016	07-09-20	167	167	BEA-JUD_AV	306	Sn diss.	< 10	µg/l	9-10-20	MFC	N	Me1/014	SLT	N	GEZ/2020/761/5
200907/0016	07-09-20	167	167	BEA-JUD_AV	307	Pb diss.	< 10	µg/l	2-10-20	MFC	O	Me1/014	SLT	N	GEZ/2020/761/5
200907/0016	07-09-20	167	167	BEA-JUD_AV	215	Zn diss.	5.5	µg/l	2-10-20	MFC	O	Me1/014	SLT	N	GEZ/2020/761/5
200907/0016	07-09-20	167	167	BEA-JUD_AV	2	Fe diss.	54	µg/l	30-09-20	MFC	O	Me1/014	SLT	N	GEZ/2020/761/5
200907/0016	07-09-20	167	167	BEA-JUD_AV	116	Mn diss.	137	µg/l	30-09-20	MFC	O	Me1/014	SLT	N	GEZ/2020/761/5
200907/0016	07-09-20	167	167	BEA-JUD_AV	254	Hg diss.	< 0.05	µg/l	11-09-20	MFC	O	Me1/206	MFC	N	GEZ/2020/761/5
200907/0016	07-09-20	167	167	BEA-JUD_AV	299	Sb diss.	< 10	µg/l	2-10-20	MFC	O	Me1/014	SLT	N	GEZ/2020/761/5
200907/0016	07-09-20	167	167	BEA-JUD_AV	308	Se diss.	< 10	µg/l	2-10-20	MFC	O	Me1/014	SLT	N	GEZ/2020/761/5
200907/0016	07-09-20	167	167	BEA-JUD_AV	459	Durété tot.	58.8	*f	8-10-20	MFC	N	calcul	TAL	N	GEZ/2020/761/5
200907/0025	07-09-20	250	250	BEA-LIX_B	42	MES	< 0.2	8 mg/l	10-09-20	MFC	O	Me1/020	MSU	N	GEZ/2020/761/5
200907/0025	07-09-20	250	250	BEA-LIX_B	112	Mat. Sédim.	< 0.2	ml/l	10-09-20	MFC	O	Me1/018	MSD	N	GEZ/2020/761/5
200907/0025	07-09-20	250	250	BEA-LIX_B	36	DCO	4.5	460 mg O2/l	10-09-20	MFC	O	Me1/172	DCX	N	GEZ/2020/761/5
200907/0025	07-09-20	250	250	BEA-LIX_B	38	DBO5	4.5	mg O2/l	10-09-20	MFC	O	Me1/009	DBX	N	GEZ/2020/761/5
200907/0025	07-09-20	250	250	BEA-LIX_B	132	TAC	3246	mg CaCO3/l	16-09-20	MFC	O	Me1/199	TAC	N	GEZ/2020/761/5
200907/0025	07-09-20	250	250	BEA-LIX_B	8	Cl-	1207	mg SO4/l	10-09-20	MFC	O	Me1/094	ANO	N	GEZ/2020/761/5
200907/0025	07-09-20	250	250	BEA-LIX_B	21	SO4=	4.1	mg NO3/l	10-09-20	MFC	O	Me1/094	ANO	N	GEZ/2020/761/5
200907/0025	07-09-20	250	250	BEA-LIX_B	37	NO3	278	mg/l	8-10-20	MFC	O	Me1/014	MT1	N	GEZ/2020/761/5
200907/0025	07-09-20	250	250	BEA-LIX_B	127	Ca tot	123	mg/l	8-10-20	MFC	O	Me1/014	MT1	N	GEZ/2020/761/5
200907/0025	07-09-20	250	250	BEA-LIX_B	126	Mg tot	2534	mg/l	8-10-20	MFC	O	Me1/014	MT1	N	GEZ/2020/761/5
200907/0025	07-09-20	250	250	BEA-LIX_B	117	Na tot	1020	mg/l	8-10-20	MFC	O	Me1/014	MT1	N	GEZ/2020/761/5
200907/0025	07-09-20	250	250	BEA-LIX_B	124	K tot	1.68	mg PO4/l	10-09-20	MFC	O	Me1/320	PO4	N	GEZ/2020/761/5
200907/0025	07-09-20	250	250	BEA-LIX_B	125	Ortho-PO4	2.0	mg/l	17-09-20	MFC	O	Me1/011	TAL	N	GEZ/2020/761/5
200907/0025	07-09-20	250	250	BEA-LIX_B	22	F-	0.013	mg/l	10-09-20	MFC	O	Me1/012	CYT	N	GEZ/2020/761/5
200907/0025	07-09-20	250	250	BEA-LIX_B	39	CN-tot	3.7	24 µg/l	15-09-20	MFC	N	SM 4500 S2-	SUL	N	GEZ/2020/761/5
200907/0025	07-09-20	250	250	BEA-LIX_B	113	S-	13	mg N/l	11-09-20	MFC	O	Me1/249	NH4	N	GEZ/2020/761/5
200907/0025	07-09-20	250	250	BEA-LIX_B	41	N ammo.	2.2	mg N/l	11-09-20	MFC	O	Me1/322	DCX	N	GEZ/2020/761/5
200907/0025	07-09-20	250	250	BEA-LIX_B	40	N Kj.	6.5	13 mg N/l	17-09-20	MFC	O	Me1/014	MT1	N	GEZ/2020/761/5
200907/0025	07-09-20	250	250	BEA-LIX_B	129	P tot	2.2	µg/l	2-10-20	MFC	O	Me1/014	MT1	N	GEZ/2020/761/5
200907/0025	07-09-20	250	250	BEA-LIX_B	15	As tot	6.5	µg/l	2-10-20	MFC	O	Me1/014	MT1	N	GEZ/2020/761/5
200907/0025	07-09-20	250	250	BEA-LIX_B	14	Cd tot	< 1.3	µg/l	2-10-20	MFC	O	Me1/014	MT1	N	GEZ/2020/761/5
200907/0025	07-09-20	250	250	BEA-LIX_B	10	Cr tot	10.2	µg/l	2-10-20	MFC	O	Me1/014	MT1	N	GEZ/2020/761/5
200907/0025	07-09-20	250	250	BEA-LIX_B	23	Cu tot	39	µg/l	2-10-20	MFC	O	Me1/014	MT1	N	GEZ/2020/761/5
200907/0025	07-09-20	250	250	BEA-LIX_B	11	Ni tot	374	µg/l	2-10-20	MFC	O	Me1/014	MT1	N	GEZ/2020/761/5
200907/0025	07-09-20	250	250	BEA-LIX_B	12	Sn tot	< 13	µg/l	9-10-20	MFC	N	Me1/014	MT1	N	GEZ/2020/761/5
200907/0025	07-09-20	250	250	BEA-LIX_B	13	Pb tot	< 13	µg/l	2-10-20	MFC	O	Me1/014	MT1	N	GEZ/2020/761/5
200907/0025	07-09-20	250	250	BEA-LIX_B	114	Zn tot	76	µg/l	2-10-20	MFC	O	Me1/014	MT1	N	GEZ/2020/761/5
200907/0025	07-09-20	250	250	BEA-LIX_B	1	Fe tot	408	µg/l	30-09-20	MFC	O	Me1/014	MT1	N	GEZ/2020/761/5
200907/0025	07-09-20	250	250	BEA-LIX_B	29	Mn tot	539	µg/l	30-09-20	MFC	O	Me1/014	MT1	N	GEZ/2020/761/5
200907/0025	07-09-20	250	250	BEA-LIX_B	24	Hg tot	< 0.05	µg/l	11-09-20	MFC	O	Me1/206	MER	N	GEZ/2020/761/5

DLA Organique

Masque d'encodage pour la campagne : ContrôleBEAsept2020

Date d'édition : 1/09/2020 et 8/10/2020

Code Echantillon	D.Prélev	NrStation	Station	NrParam	Nom param	Matrice	Résultat	Unité	Date analyse	Resp	Accréd. O/N	Méthode	Bout	Dossier
200907/00157/COT-1	7/09/2020	157	BEA-LIX_A	7	COT	Lixiviat	2500	mg C/l	9/09/20	CNA	O	Me1/013	COT	GE2/2020/761/1
200907/00157/PHN-1	7/09/2020	157	BEA-LIX_A	9	Ind. Phénols	Lixiviat	28525	µg/l	9/09/20	CNA	O	Me1/010	PHN	GE2/2020/761/1
200907/00157/AOX-1	7/09/2020	157	BEA-LIX_A	20	AOX	Lixiviat	2153	µg Cl/l	14/09/20	CNA	O	Me1/005	AOX	GE2/2020/761/1
200907/00160/COT-1	15/10/2020	160	BEA-P002	7	COT	EAU	< 5	1.6 mg C/l	16/10/20	CNA	O	DC1/Me/013	COT	GE2/2020/761/2
200907/00160/PHN-1	15/10/2020	160	BEA-P002	9	Ind. Phénols	EAU	< 5	µg/l	19/10/20	CNA	O	Me1/010	PHN	GE2/2020/761/2
200907/00160/HCV-1	15/10/2020	160	BEA-P002	45	Naphtalène	EAU	0.14	µg/l	15/10/20	CNA	O	Me1/187	HCV	GE2/2020/761/2
200907/00160/AOX-1	15/10/2020	160	BEA-P002	20	AOX	EAU	14	µg Cl/l	20/10/20	CNA	O	Me1/005	AOX	GE2/2020/761/2
200907/00160/HCS-1	15/10/2020	160	BEA-P002	111	HC C05-C11	EAU	< 0.050	mg/l	16/10/20	CNA	N	ISSEP - NF T 9	HCS	GE2/2020/761/2
200907/00160/HGC-1	15/10/2020	160	BEA-P002	137	HC C10-C40	EAU	< 0.1	mg/l	20/10/20	CNA	O	Me1/164	HGC	GE2/2020/761/2
200907/00160/PCB-1	15/10/2020	160	BEA-P002	138	PCB 028	EAU	< 5	ng/l	7/11/20	CNA	O	Me1/100	PCB	GE2/2020/761/2
200907/00160/PCB-1	15/10/2020	160	BEA-P002	139	PCB 052	EAU	< 5	ng/l	7/11/20	CNA	O	Me1/100	PCB	GE2/2020/761/2
200907/00160/PCB-1	15/10/2020	160	BEA-P002	140	PCB 118	EAU	< 5	ng/l	7/11/20	CNA	O	Me1/100	PCB	GE2/2020/761/2
200907/00160/PCB-1	15/10/2020	160	BEA-P002	141	PCB 153	EAU	< 5	ng/l	7/11/20	CNA	O	Me1/100	PCB	GE2/2020/761/2
200907/00160/PCB-1	15/10/2020	160	BEA-P002	142	PCB 138	EAU	< 5	ng/l	7/11/20	CNA	O	Me1/100	PCB	GE2/2020/761/2
200907/00160/PCB-1	15/10/2020	160	BEA-P002	143	PCB 180	EAU	< 5	ng/l	7/11/20	CNA	O	Me1/100	PCB	GE2/2020/761/2
200907/00160/HCV-1	15/10/2020	160	BEA-P002	95	Dichlorométhane	EAU	< 0.1	µg/l	15/10/20	CNA	O	Me1/187	HCV	GE2/2020/761/2
200907/00160/HCV-1	15/10/2020	160	BEA-P002	103	1,2-trans-Dichloroéthylène	EAU	< 0.1	µg/l	15/10/20	CNA	O	Me1/187	HCV	GE2/2020/761/2
200907/00160/HCV-1	15/10/2020	160	BEA-P002	91	1,2-cis-Dichloroéthylène	EAU	< 0.1	µg/l	15/10/20	CNA	O	Me1/187	HCV	GE2/2020/761/2
200907/00160/HCV-1	15/10/2020	160	BEA-P002	90	Chloroforme	EAU	< 0.1	µg/l	15/10/20	CNA	O	Me1/187	HCV	GE2/2020/761/2
200907/00160/HCV-1	15/10/2020	160	BEA-P002	69	1,1,1-Trichloroéthane	EAU	< 0.1	µg/l	15/10/20	CNA	O	Me1/187	HCV	GE2/2020/761/2
200907/00160/HCV-1	15/10/2020	160	BEA-P002	102	Tétrachlorométhane	EAU	< 0.1	µg/l	15/10/20	CNA	O	Me1/187	HCV	GE2/2020/761/2
200907/00160/HCV-1	15/10/2020	160	BEA-P002	32	Benzène	EAU	< 0.1	µg/l	15/10/20	CNA	O	Me1/187	HCV	GE2/2020/761/2
200907/00160/HCV-1	15/10/2020	160	BEA-P002	76	1,2-Dichloroéthane	EAU	< 0.1	µg/l	15/10/20	CNA	O	Me1/187	HCV	GE2/2020/761/2
200907/00160/HCV-1	15/10/2020	160	BEA-P002	105	Trichloroéthylène	EAU	< 0.1	µg/l	15/10/20	CNA	O	Me1/187	HCV	GE2/2020/761/2
200907/00160/HCV-1	15/10/2020	160	BEA-P002	62	Toluène	EAU	2.32	µg/l	15/10/20	CNA	O	Me1/187	HCV	GE2/2020/761/2
200907/00160/HCV-1	15/10/2020	160	BEA-P002	71	1,1,2-Trichloroéthane	EAU	< 0.1	µg/l	15/10/20	CNA	O	Me1/187	HCV	GE2/2020/761/2
200907/00160/HCV-1	15/10/2020	160	BEA-P002	101	Tétrachloroéthylène	EAU	< 0.1	µg/l	15/10/20	CNA	O	Me1/187	HCV	GE2/2020/761/2
200907/00160/HCV-1	15/10/2020	160	BEA-P002	63	Ethylbenzène	EAU	0.26	µg/l	15/10/20	CNA	O	Me1/187	HCV	GE2/2020/761/2
200907/00160/HCV-1	15/10/2020	160	BEA-P002	64	Xylènes	EAU	1.76	µg/l	15/10/20	CNA	O	Me1/187	HCV	GE2/2020/761/2
200907/00160/HCV-1	15/10/2020	160	BEA-P002	65	Styrène	EAU	< 0.1	µg/l	15/10/20	CNA	O	Me1/187	HCV	GE2/2020/761/2
200907/00165/COD-1	7/09/2020	165	BEA-JUD_AM	303	COD	EAU	28.9	mg C/l	17/09/20	CNA	O	Me1/013	COD	GE2/2020/761/3
200907/00165/COT-1	7/09/2020	165	BEA-JUD_AM	7	COT	EAU	30	mg C/l	17/09/20	CNA	O	Me1/013	COT	GE2/2020/761/3
200907/00167/COD-1	7/09/2020	167	BEA-JUD_AV	303	COD	EAU	6.8	mg C/l	10/09/20	CNA	O	Me1/013	COD	GE2/2020/761/4
200907/00167/COT-1	7/09/2020	167	BEA-JUD_AV	7	COT	EAU	9.2	mg C/l	9/09/20	CNA	O	Me1/013	COT	GE2/2020/761/4
200907/00250/COT-1	7/09/2020	250	BEA-LIX_B	7	COT	Lixiviat	139	mg C/l	10/09/20	CNA	O	Me1/010	COT	GE2/2020/761/5
200907/00250/PHN-1	7/09/2020	250	BEA-LIX_B	9	Ind. Phénols	Lixiviat	647	µg/l	9/09/20	CNA	O	Me1/010	PHN	GE2/2020/761/5
200907/00250/AOX-1	7/09/2020	250	BEA-LIX_B	20	AOX	Lixiviat	1765	µg Cl/l	14/09/20	CNA	O	Me1/005	AOX	GE2/2020/761/5

6. Tableaux des incertitudes élargies relatives :



Paramètres	Méthode d'analyse	Incertitude élargie k=2 (a)	Remarques
MES	Me1/020	25%	
DCO	Me1/172	22%	
DBO5	Me1/009	33%	
TAC	Me1/199	8%	
Cl-	Me1/094	6%	
SO4=	Me1/094	15%	
NO3	Me1/094	7%	
Ca	Me1/014	13%	
Mg	Me1/014	15%	
Na	Me1/014	13%	
K	Me1/014	20%	
Ortho-PO4	Me1/320	20%	
F-	Me1/011	11%	
CN- tot	Me1/012	38%	
N ammo.	Me1/249	12%	
N Kj.	Me1/322	38%	
Chromates	Me1/275	21%	incertitude à la LQ
P tot	Me1/014	17%	
As	Me1/014	36%	
Cd	Me1/014	12 %	incertitude à la LQ
Cr	Me1/014	10%	
Cu	Me1/014	13%	
Ni	Me1/014	13%	
Pb	Me1/014	16%	
Zn	Me1/014	21%	
As	Me1/243	11%	incertitude à la LQ
Cd	Me1/243	24 %	incertitude à la LQ
Cr	Me1/243	14%	incertitude à la LQ
Cu	Me1/243	18%	incertitude à la LQ
Ni	Me1/243	30%	
Pb	Me1/243	12%	incertitude à la LQ
Zn	Me1/243	33%	
Hg	Me1/206	20%	incertitude à la LQ
Sb	Me1/014	34%	incertitude à la LQ
Se	Me1/014	9%	incertitude à la LQ
Fe	Me1/014	17%	
Mn	Me1/014	10%	
NO2	Me1/248	12%	

(a) : Calcul de l'incertitude élargie par la combinaison de la reproductibilité intralaboratoire et du biais de la méthode selon la norme ISO 11352-2012

Paramètre	Méthode d'analyse	Incertitude élargie relative (k=2) (a)	Remarque
DOC	Me1/013	27%	
TOC	Me1/013	35%	
Ind. Phénols	Me1/010	29%	
AOX	Me1/005	35%	
Naphtalène	Me1/187	24%	à la LQ, sur eaux de surface
Dichlorométhane	Me1/187	35%	
1,2-trans-Dichloroéthylène	Me1/187	28%	sur eaux propres
1,2-cis-Dichloroéthylène	Me1/187	23%	sur eaux propres
Chloroforme	Me1/187	24%	
1,1,1-Trichloroéthane	Me1/187	25%	
Tétrachlorométhane	Me1/187	49%	
Benzène	Me1/187	28%	
1,2-Dichloroéthane	Me1/187	26%	
Trichloroéthylène	Me1/187	34%	
Toluène	Me1/187	20%	
1,1,2-Trichloroéthane	Me1/187	27%	
Tétrachloroéthylène	Me1/187	37%	
Ethylbenzène	Me1/187	33%	
Xylènes	Me1/187	58%	
Styrène	Me1/187	53%	à la LQ, sur eaux de surface
HC C10-C40	Me1/164	52%	
PCB 028	Me1/100	55%	
PCB 052	Me1/100	53%	
PCB 101	Me1/100	57%	
PCB 118	Me1/100	54%	
PCB 153	Me1/100	65%	
PCB 138	Me1/100	65%	
PCB 180	Me1/100	57%	

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.
- . En cas de déclaration de conformité, l'incertitude n'est pas prise en compte.
- . L'Institut est responsable de toutes les informations fournies dans le rapport à l'exception de celles fournies par le client. Dans le cas où l'échantillonnage a été réalisé par le client, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu et toutes les informations relatives à l'échantillon sont de la responsabilité du client.



Caroline Nadin,
Responsable de la Cellule
Chimie Organique



Marie-France Canisius,
Responsable de la Cellule
Chimie Minérale

ANNEXE

DESCRIPTION DES PROCEDURES D'ESSAI

Détermination des matières sédimentables (Me1/018/V03 – Dérivée de NBN T 91-101 : 1974)

Méthode conventionnelle de détermination volumétrique des matières sédimentables. 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. Le résultat est exprimé en ml/l.

Matières en suspension - méthode par filtration sur filtre en fibres de verre et gravimétrie (Me1/020/V07- 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.

Détermination de la demande chimique en oxygène DCO – Méthode à petite échelle en tube fermé (Me1/172/V04 - ISO 15705 : 2002)

Méthode de détermination de la demande chimique en oxygène au moyen de la méthode en tube fermé (ST-DCO). Cette valeur de ST-DCO telle que déterminée par la présente méthode, peut être considérée comme une estimation de la demande théorique en oxygène, qui est la quantité d'oxygène consommée par l'oxydation chimique totale des constituants organiques présents dans l'eau.

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. Pour les gammes d'étalonnage réduites, allant jusqu'à 150 mg/l, c'est l'absorbance de l'excès de chrome (VI) qui est mesurée.

Mesure de la demande biochimique en oxygène DBO₅ – Méthode par dilution et mesure de l'oxygène dissous par sonde à luminescence (Me1/009/V13 – Dérivée de ISO 5815-1 : 2003)

La DBO est une mesure de l'oxygène dissous consommé par les germes aérobiques qui assimilent les matières organiques présentes dans l'eau. La méthode appliquée est une méthode par dilution et ensemencement avec apport d'allylthiourée.

L'échantillon d'eau à analyser est mélangé avec différentes quantités d'eau de dilution enrichie en oxygène dissous et contenant un ensemencement de micro-organismes aérobies, avec suppression de la nitrification. Incubation de l'échantillon à 20°C pour une durée de 5 jours dans l'obscurité, dans un flacon entièrement rempli et fermé. Détermination de la concentration en oxygène dissous avant et après incubation. Calcul de la masse d'oxygène consommé par litre d'échantillon. Le dosage de l'oxygène dissous est réalisé par une sonde utilisant les propriétés luminescentes de la lumière.

Dosage des anions dissous par chromatographie des ions en phase liquide (Me1/094/V09 - 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 des fluorures – Méthode de la sonde électrochimique (Me1/011/V12 – Dérivée de ISO 10359-1 : 1992)

Méthode de dosage des ions fluorures dissous par une technique électrochimique (mesure directe à l'aide d'électrodes à membrane sélective indicatrice de l'ion fluorure). La différence de potentiel qui se crée entre l'électrode de mesure et l'électrode de référence est proportionnelle au logarithme de l'activité de l'ion fluorure, selon la loi de Nernst. La température, la force ionique et le pH étant maintenus constants, l'activité peut être remplacée par la concentration de l'ion fluorure. La différence de potentiel mesurée est comparée à une droite d'étalonnage établie à partir de solutions étalons de fluorures.

Dosage des cyanures totaux et des cyanures libres par analyse en flux continu CFA et détection spectrométrique (Me1/319/V02 - NBN EN ISO 14403-2 : 2012)

Cette méthode de dosage des cyanures se base sur une digestion UV suivie d'une distillation en ligne et d'un dosage photométrique.

Les cyanures complexes sont décomposés dans un flux continu à pH 3.8 sous l'effet des rayons UV. Le cyanure d'hydrogène présent à pH 3.8 est séparé par distillation en ligne à 125°C. Les cyanures sont transformés en chlorure de cyanogène (CNCl) en réagissant avec la chloramine-T. Le chlorure de cyanogène formé réagit avec l'acide diméthyl-1,3-barbiturique et l'acide pyridine-4 carboxylique dans une solution tampon pour donner un complexe de couleur rouge dont l'absorbance, mesurée à 600 nm, est proportionnelle à la concentration en cyanures.

Pour le dosage des cyanures libres, le mode opératoire est le même mais la lampe UV est éteinte. De plus, lors de la distillation à pH 3.8 pour la séparation du cyanure d'hydrogène présent, une solution de sulfate de zinc est ajoutée au flux d'échantillon de manière à précipiter tous les cyanures de fer présents sous forme de complexe de cyanoferrate de zinc.

Dosage des cyanures totaux par spectrophotométrie (Me1/012/V09 – SM 4500 C & E : 2005)

Méthode de dosage des cyanures totaux dans les eaux par une méthode spectrophotométrique à la pyridine et à l'acide barbiturique après distillation. L'échantillon est distillé et le cyanure d'hydrogène libéré est absorbé par une solution d'hydroxyde de sodium. Le distillat est traité par de la chloramine T, qui transforme l'ion CN en chlorure de cyanogène, lequel réagit avec l'acide barbiturique en milieu pyridine-acide chlorhydrique pour former un complexe rouge-violacé dont l'absorbance est mesurée à 578 nm.

Détermination de l'azote ammoniacal par analyse séquentielle (Me1/249/V03 - ISO 15923-1 : 2013)

Méthode d'analyse spectrométrique automatique de détermination de l'azote ammoniacal dans l'eau par un système d'analyse séquentielle (SIA).

Le dosage de l'ammonium est basé sur la formation d'un complexe coloré entre les ions NH_4^+ avec les ions salicylate et hypochlorite en présence de nitrosopentacyanoferrate de sodium (nitroprussiate de sodium). Le complexe se forme en condition basique, pH de 12.6. La lecture de la densité optique s'effectue à 660 nm. Les réactions colorimétriques se déroulent dans les cuvettes de réaction et après la période d'incubation, l'absorbance est mesurée directement dans la cuvette.

Dosage de l'azote Kjeldahl (Me1/322/V02 – ISO 11732 après digestion selon dérivée de EPA-351-2 : 2005)

Dans cette méthode de dosage de l'azote Kjeldahl, les échantillons sont minéralisés, c'est-à-dire qu'ils subissent un prétraitement consistant en une digestion par de l'acide sulfurique en présence d'un catalyseur, qui est le sulfate de mercure. L'étape de digestion a pour but de transformer l'azote organique présent dans les échantillons en azote ammoniacal qui sera ensuite quantifié par une analyse en flux avec détection spectrométrique. La détermination de l'azote ammoniacal formé se base sur la formation d'un complexe coloré entre l'ion ammonium, le salicylate de sodium et du chlore, en milieu alcalin. La source de chlore est fournie par une solution de dichloroisocyanurate de sodium et le nitroprussiate de sodium catalyse la réaction. L'absorbance est mesurée à 660 nm.

Dosage des chromates par chromatographie ionique (Me1/275/V05 - ISO 10304 -3 : 1997)

Cette technique consiste à séparer les ions chromates par chromatographie en phase liquide sur colonne pour ensuite les doser par détection colorimétrique (détecteur UV/visible) après réaction post colonne avec la diphénylcarbazide.

Conditionnement des échantillons d'eaux pour l'analyse des métaux par ICP ou AAS (Dc1/Ps/013/V11)

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 métaux totaux

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

Dosage des métaux par ICP OES (ICAP) (Me1/014/V16 - ISO 11885 : 2007) (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Sn, Pb, Zn, Fe, Mn, Sb, Se, Ca, Mg, Na, K)

Cette méthode consiste à mesurer l'émission atomique des éléments métalliques par une technique de spectroscopie optique.

Les échantillons sont nébulisés et l'aérosol ainsi produit est transporté vers une torche à plasma induit par haute fréquence où se fait l'excitation. Les spectres d'émission atomique caractéristiques des éléments sont dispersés par un spectromètre à réseau et l'intensité des raies est évaluée par un détecteur. La détermination de la concentration de l'élément à doser dans l'échantillon est réalisée à l'aide d'une courbe d'étalonnage. Lors du dosage des éléments, une correction du bruit de fond est utilisée.

Dosage des métaux par spectrométrie de masse avec plasma à couplage inductif (ICP-MS) (Me1/243/V05 - ISO 17294-1 et 2 (2004 pour la 1 et 2016 pour la 2)) (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn)

C'est une méthode de dosage multiélément des éléments métalliques par spectrométrie de masse avec plasma à couplage inductif qui se compose des étapes suivantes :

- 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.

Dosage du mercure par spectrométrie de fluorescence atomique (Me1/206/V04 – Dérivée de ISO 17852 : 2006)

Une aliquote d'échantillon est digérée en utilisant du brome généré chimiquement, ce qui permet la décomposition des substances organo-mercurique en mercure (II).

L'excès de brome est éliminé par l'acide ascorbique immédiatement avant l'analyse.

Les vapeurs de mercure élémentaire sont générées à partir de l'échantillon digéré par réduction avec le chlorure d'étain (II), puis sont entraînées de la solution par un flux d'argon.

L'humidité est éliminée en permanence du courant gazeux et les vapeurs de mercure sont détectées par spectrométrie de fluorescence atomique SFA.

Détermination de l'alcalinité totale (Me1/199/V04 – Dérivée de ISO 9963-1 : 1994)

Cette méthode se base sur une détermination titrimétrique de l'alcalinité totale.

L'échantillon est titré à l'aide d'une solution acide étalonnée à des valeurs fixes, de points de virage de 8,3 et 4,5. Les points de virage, déterminés par potentiométrie, sont les points d'équivalence sélectionnés pour les déterminations des trois composants principaux : hydrogencarbonate, carbonate et hydroxyde.

Le point de virage pH 8,3 s'approche par approximation des concentrations équivalentes de carbonate et de dioxyde de carbone et représente le titrage d'environ tout l'hydroxyde et de la moitié du carbonate présent (TA). Le point de virage pH 4,5 s'approche par approximation du point d'équivalence pour les ions hydrogène et l'hydrogencarbonate et permet la détermination de l'alcalinité totale de l'échantillon (TAC).

Dosage des orthophosphates par analyse en flux continu CFA et détection spectrométrique (Me1/320/V03 - NBN EN ISO 15681-2 : 2005)

Dans cette méthode, le molybdate d'ammonium et le tartrate de potassium et d'antimoine réagissent en milieu acide avec les orthophosphates présents dans l'échantillon pour former un complexe antimoine-phosphore-molybdène. Celui-ci est ensuite réduit par l'acide ascorbique pour donner un complexe coloré bleu dont l'absorbance est mesurée à une longueur d'onde de 880 nm.

Détermination de l'azote nitreux par analyse séquentielle (Me1/248/V03 - ISO 15923-1 : 2013)

Méthode d'analyse spectrométrique automatique de détermination de l'azote nitreux dans l'eau par un système d'analyse séquentielle (SIA).

Les ions nitrites réagissent avec le sulfanilamide en milieu acide, pour former un sel de diazonium qui réagit ensuite avec le N-naphtyl-éthylènediamine pour former un composé rouge dont l'absorbance est mesurée à une longueur d'onde de 550 nm. Les réactions colorimétriques se déroulent dans les cuvettes de réaction et après la période d'incubation, l'absorbance est mesurée directement dans la cuvette.

Dureté totale

La dureté totale est obtenue par calcul à partir de la teneur en ions calcium et magnésium.

Sulfures (Standard method 4500 S²⁻)

Méthode colorimétrique qui consiste, après acidification de l'échantillon, à déplacer les sulfures sous forme de H₂S par un gaz inerte et à le recueillir dans une solution d'acétate de cadmium. La solution en milieu acide réagit avec N,N-diméthyl-p-phenylènediamine sulfate pour former une solution de coloration bleue. L'intensité de la coloration bleue est proportionnelle à la concentration en sulfure.

Détermination de l'indice phénol par spectrophotométrie (Me1/010/V06 – ISO 6439 : 1990)

Les phénols réagissent avec l' amino-4 antipyrine à un pH de 10 en présence d'hexacyanoferrate (III) de potassium en formant un complexe coloré.

Ce complexe coloré est extrait de la phase aqueuse avec du chloroforme et l'absorbance est mesurée à 460 nm. L'intensité de la coloration est fonction de la teneur et de la nature des phénols présents. L'indice phénol est exprimé en mg de phénol par litre

Dosage des composés organohalogénés adsorbables (AOX) par microcoulométrie (Me1/005/V10 - NBN EN ISO 9562 : 2004)

La détermination des composés halogénés organiques adsorbables (AOXt) 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.

Dosage du carbone organique total (TOC) et du carbone organique dissous (COD) par oxydation thermique et catalytique et mesure par infrarouge (Me1/013/V08 – Dérivée de 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.

Après filtration sur 0.45µm, le carbone organique dissous est analysé de la même façon.

Détermination de l'indice hydrocarbure C₁₀-C₄₀ par extraction au solvant et GC dans les eaux (Me1/164/V05 – 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 par GC/MS des hydrocarbures aromatique et halogénés volatils, du MTBE et du naphthalène dans les eaux - Méthode par purge et piégeage avec désorption thermique (Me1/187/V07 – 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 sont dopé avec 1µl d'un mélange d'étalons internes deutérés sont injectés dans le purge and trap Tekmar AtomX 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 à l'azote liquide.

L'analyse est réalisée sur un chromatographe Thermo équipé d'une colonne capillaire AT624 (60 m x 0,25 mm d.i. x 1,4 µm df). Le détecteur est un simple quadripôle ISQ fonctionnant en mode balayage.

Le traitement de données est réalisé par le logiciel XCalibur.

Indice hydrocarbure volatil C₅-C₁₁ (méthode interne – dérivée de XP T90-124 : 2009)

Les hydrocarbures volatils situés entre le n-pentane (C₅H₁₂) et le n-undécane (C₁₁H₂₄) présents dans l'espace de tête statique sont analysés par chromatographie en phase gazeuse couplée à un spectromètre de masse.

Dosage des PCB par GC/MS/MS dans les eaux (Me1/100/V07 – Dérivée de EN ISO 6468 : 1996)

Une prise d'essai de 1 litre évaluée précisément par pesée est additionnée d'un mélange d'étalons internes, basifiée et extraite à l'hexane par agitation mécanique. L'extrait est séché par filtration sur sulfate de sodium anhydre et concentré sous flux d'azote dans un Turbovap.

L'analyse est réalisée sur un chromatographe Thermo Trace GC par injection 'splitless' sur une colonne capillaire RTx-XLB (30m x 0,25 mm d.i. x 0,25 µm df). La détection est réalisée par un spectromètre de masse de type piège à ions. Le traitement de données est réalisé par le logiciel XCalibur.