

Liège, le 30 juillet 2015

Département de la Police et des Contrôles (DGO3)

**RESEAU DE CONTRÔLE DES C.E.T.
EN REGION WALLONNE**

C.E.T. de Tenneville

- Quatrième campagne de contrôle des eaux (2015) -

Rapport 02493/2015

Ce rapport contient 52 pages, 7 plans et 3 annexes



Wallonie

H. Foucart, E. Bietlot,
Attachées,
Cellule Déchets & SAR.

C. Collart
Responsable,
Cellule Déchets & SAR.

Remarque : Ce rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sauf accord de l'Institut

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
- h.foucart@issep.be

RESEAU DE CONTRÔLE DES C.E.T. EN REGION WALLONNE

C.E.T. de Tenneville

- Quatrième campagne de contrôle des eaux (2015) -

Date	04/08/2015
Maître d'ouvrage	Département de la Police et des Contrôles (DGO3)
Référence	02493/2015
Type	Rapport définitif
Auteurs	H. Foucart, E. Bietlot, C. Collart

Table des matières

1	INTRODUCTION	6
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. Exploitant-propriétaire	8
	B. Plan de secteur	8
	C. Cadastre	9
	D. Zone "Natura 2000"	9
	2.2.3 Description des installations actuelles	9
	2.2.4 Historique de l'exploitation	9
	2.3 Etudes géologique, hydrogéologique et hydrographique	10
	2.3.1 Géologie régionale	10
	2.3.2 Géologie locale	10
	2.3.3 Hydrogéologie régionale	11
	A. Description des aquifères rencontrés dans la région de Tenneville	11
	B. Description des écoulements hydrogéologiques régionaux	11
	2.3.4 Hydrogéologie locale	12
	A. Aquifères locaux	12
	B. Ouvrages de surveillance	12
	C. Piézométrie et écoulement locaux	12
	D. Paramètres d'écoulements locaux	13
	E. Exploitation des aquifères	14
	2.3.5 Hydrographie	14
	2.4 Sensibilité du site vis-à-vis des eaux	15
3	STRATÉGIE D'ÉCHANTILLONNAGE DES EAUX	16
4	EFFLUENTS LIQUIDES	17
	4.1 Valeurs normatives pour les effluents liquides	17
	4.2 Echantillonnage des effluents liquides	17

4.3	Résultats d'analyses des effluents liquides	18
4.4	Discussions	20
4.4.1	Comparaison interlaboratoire	20
4.4.2	Composition chimique du percolat	20
4.4.3	Qualité du rejet	21
4.4.4	Conformité du rejet STEP	22
4.4.5	Évolution temporelle du rejet STEP	23
5	EAUX DE SURFACE	25
5.1	Normes de référence pour les eaux de surface	25
5.2	Echantillonnages des eaux de surface	27
5.3	Résultats d'analyses des eaux de surface	30
5.4	Discussions	30
5.4.1	Comparaison interlaboratoire	30
5.4.2	Comparaison aux normes (CE-VMA-ESu) – comparaison Amont/Aval	30
5.4.3	Qualité des eaux de la Wamme	30
5.4.4	Évolution temporelle de la qualité des eaux de la Wamme	31
6	EAUX SOUTERRAINES	33
6.1	Échantillonnage d'eaux souterraines	33
6.2	Matériel de prélèvement et méthodes d'analyses des eaux souterraines	33
6.3	Normes de référence pour les eaux souterraines	33
6.4	Résultats d'analyses des eaux souterraines	34
6.5	Discussions	35
6.5.1	Comparaison interlaboratoire	35
6.5.2	Situation environnementale locale	35
6.5.3	Comparaison par rapport aux valeurs normatives	38
6.5.4	Sélection des piézomètres influencés	39
6.5.5	Situation environnementale actuelle dans les eaux souterraines	40
	<i>A. Signature de la pollution et "intensité" de l'impact</i>	40
	<i>B. Localisation et étendue spatiale de la zones impactée</i>	42
6.5.6	Evolution temporelle de la qualité des eaux souterraines	43
7	CONFORMITÉ DE L'AUTOCONTRÔLE	46
8	CONCLUSIONS	48
8.1	Effluents liquides	48
8.1.1	Situation actuelle (2015)	48
8.1.2	Evolution temporelle	49
8.2	Eaux de surface	49
8.2.1	Situation actuelle (2015)	49
8.2.2	Evolution temporelle	49
8.3	Eaux souterraines	49
8.3.1	Situation actuelle (2015)	50
8.3.2	Evolution temporelle	50
9	RECOMMANDATIONS	51
10	REFERENCES	52

Tableaux

Tableau 1 : Liste des personnes en charge de l'exploitation du C.E.T. de Tenneville	8
Tableau 2 : Succession des couches lithologiques rencontrées sous le C.E.T. de Tenneville.....	11
Tableau 3 : Ouvrages de prise d'eau autour du C.E.T. de Tenneville.....	14
Tableau 4 : paramètres analysés pour les percolats et le rejet STEP	18
Tableau 5 : Résultats d'analyses des effluents liquides - campagne d'avril 2015	19
Tableau 6 : Comparaison du percolat de Tenneville avec les statistiques du réseau	20

Tableau 7 : Comparaison des concentrations ponctuelles du rejet STEP de février/avril 2015 avec les statistiques de Tenneville	22
Tableau 8 : Evolution temporelle (05/2010-05/2015) du rejet STEP	24
Tableau 9 : Définition des classes d'état de qualité pour les paramètres généraux et éléments physicochimiques (extrait de l'Annexe III de l'AGW du 13/09/2012).....	26
Tableau 10 : Résultats d'analyses du rejet STEP et des eaux de surface - Campagne de 2015 – comparaison Amont/Aval – comparaison aux CE-VMA-ESu.....	28
Tableau 11 : Classes d'état des paramètres généraux et indicateurs biologiques - Wamme Amont/Aval.....	29
Tableau 12 : Classes d'état des polluants spécifiques (NQE) - Wamme Amont/Aval	29
Tableau 13 : Evolution temporelle (autocontrôles de mai 2010 à mai 2015) de la qualité des eaux de la Wamme en amont et en aval du point de rejet officiel	32
Tableau 14 : Valeurs de référence locales et statistiques régionales (ou AQ 10)	36
Tableau 15 : C.E.T. de Tenneville, résultats d'analyses d'eaux souterraines, résultats du 1 ^{er} avril 2015 – comparaison aux normes.....	37
Tableau 16 : Synthèse des dépassements de normes dans les ESo observés lors de la campagne 2015.....	38
Tableau 17 : Diagnostic d'influence pour les piézomètres de surveillance de Tenneville sur base des concentrations médianes ou ponctuelles (pour F8, F23, F25, F26 et F27) des traceurs Cl ⁻ , COT, Ni _{tot}	40
Tableau 18 : Rapports [Med _{Pz} / Med _{REF}] pour une sélection élargie de paramètres dans les ouvrages impactés ...	41
Tableau 19 : Evolution temporelle (2010-2015) de la qualité des eaux souterraines dans les ouvrages intégrés à l'autocontrôle.....	44
Tableau 20 : Synthèse des non-conformités relatives aux analyses et aux fréquences d'analyse de certains paramètres.....	46

Plans

- Plan 1 : Localisation du site sur la carte topographique de l'IGN au 1/10.000°
- Plan 2 : Localisation sur l'orthoimage de la région wallonne (2012-2013)
- Plan 3 : Plan des installations, localisation des zones Natura 2000 et des points de prélèvements
- Plan 4 : Localisation sur la carte géologique de Wallonie au 1:30.000°
- Plan 5 : Localisation sur la carte hydrographique et géocentrique régionale
- Plan 6 : Piézométrie locale sous le C.E.T. de Tenneville (relevé 2008) et prélèvements réalisés en 2015

Annexes

- Annexe 1 : Approche géocentrique
- Annexe 2 : Rapports de prélèvement (ISSeP n°1753/2015)
- Annexe 3 : Certificats d'analyses du laboratoire de l'ISSeP

Figures

- Figure 1 : Evolution de la piézométrie entre mars 2012 et avril 2015
- Figure 2 : Délimitation de la zone d'impact du C.E.T. sur les eaux souterraines

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 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 Tenneville a fait l'objet d'une première campagne de contrôle en 2004-2006 [1]. En janvier 2007, une seconde campagne de contrôle [2] a été initiée, ciblée sur les eaux souterraines avec trois objectifs principaux :

- Mieux comprendre les teneurs en fer et manganèse, mesurées en aval hydrogéologique des zones d'enfouissement ;
- Elargir le spectre de paramètres de contrôle pour vérifier que ces anomalies ne cachent pas une contamination en composés plus dangereux ;
- Actualiser la situation environnementale dans les eaux souterraines.

En 2008, un complément d'investigation a été réalisé [3], toujours ciblé "eaux souterraines" mais avec un objectif encore plus précis, celui de mieux caractériser et délimiter (horizontalement et verticalement) la ou les zone(s) de fortes concentrations en fer et manganèse.

En 2011, la troisième campagne organisée portait à nouveau sur les deux aspects de la surveillance, l'eau et l'air (Rapports ISSeP 247/2012 pour la partie "Eau" [4] et 2078/2012 pour la partie "Air" [5]). Dans ce rapport, il est fait état d'une contamination endogène et persistance des eaux souterraines sous le C.E.T. au sens de l'AGW du 27 février 2003 (modifié le 07/10/2010).

De mars 2012 à mars 2013, un contrôle accru sur une sélection de piézomètres pertinents a été réalisé en préliminaire au Plan Interne d'Intervention et de Protection des Eaux souterraines (PIIPES) que déclenche, en principe immédiatement, le constat d'une pollution endogène et persistante. Les principales conclusions du contrôle accru par rapport aux eaux de surface sont l'absence d'impact de la contamination sur la Pisserotte et un impact sur la Wamme peu perceptible. Concernant les eaux souterraines, leur contamination est bien endogène et persistante avec une intensité plus élevée au pied du tumulus. Le panache de pollution semble stationnaire et les polluants problématiques sont non toxiques [6].

La campagne 2015 porte sur l'ensemble des axes d'investigation ("air" et "eaux"). Bien qu'un arrêté du conseil d'état ait cassé le permis d'exploiter du C.E.T. de l'AIVE (octroyé le 25/08/2009) et que celui-ci soit frappé de caducité, l'ISSeP a choisi de s'en référer pour l'exploitation des données d'autocontrôle et de contrôle.

Ce rapport constitue la première partie (**partim eau**) du rapport de campagne complet. Il ne traite que de la problématique eau : les effluents liquides (percolats, rejet de station d'épuration) et de leurs immissions dans les eaux de surface et les eaux souterraines.

La seconde (**partim air**) qui s'intéresse aux effluents gazeux sous toutes leurs formes (émissions à la surface du massif de déchets, aux torchères et aux moteurs), à leur immission dans l'atmosphère et à leur éventuel impact sur la qualité chimique de l'air ambiant, sera publiée dans un second temps.

Dans les rapports de campagne de l'ISSeP, le premier chapitre, intitulé "étude préparatoire", décrit de manière succincte le C.E.T. sous ses divers aspects (renseignements généraux, techniques d'exploitation, installations existantes, historique, ...). Il résume les informations récoltées par l'ISSeP depuis l'introduction du C.E.T. dans le réseau. Ces données sont compilées sous la forme d'un **dossier technique** publié séparément.

Tous ces documents cités plus haut (dossier technique et 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>

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.

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 changement sont reprises dans ce troisième rapport.

2.2 Description du site et de ses alentours

2.2.1 Localisation

La localisation du C.E.T. de Tenneville est présentée en fin de document au Plan 1 sur la carte topographique de Belgique au 1/10 000^e (planche 60/1 Nord) et au Plan 2 sur fond de photo aérienne. Dans le système de coordonnées Lambert, le site est situé approximativement entre les coordonnées suivantes :

- $X_{\min} = 227622$ et $X_{\max} = 228616$ m ;
- $Y_{\min} = 93135$ et $Y_{\max} = 93926$ m.

2.2.2 Situation administrative

A. Exploitant-propriétaire

La dénomination complète du C.E.T. est : "Centre d'Enfouissement Technique de Tenneville à Champlon". L'Association Intercommunale pour la protection et la Valorisation de l'Environnement), l'AIVE, en est le propriétaire.

Comme le permis d'exploiter du C.E.T. est frappé de caducité, l'AIVE n'exploite plus le site que par l'intermédiaire de ses unités de valorisation des déchets : centre de tri et de valorisation des déchets de la construction, dalle de compostage de déchets verts et de digestats de biométhanisation, unité de biométhanisation des déchets ménagers biodégradables et installation de séchage de boues de stations d'épuration. Le Tableau 1 reprend les coordonnées complètes des personnes en charge de l'exploitation.

Tableau 1 : Liste des personnes en charge de l'exploitation du C.E.T. de Tenneville

Exploitant/Propriétaire : AIVE secteur valorisation et propreté	
Siège social :	Drève de l'Arc-en-ciel, 98 6700 Arlon Tél. +32 (0)63 23 19 21 Fax +32 (0)63 23 18 95
Directeur :	M. Jacques Counet
Siège d'exploitation :	Lieu-dit "Al Pisserotte", Route de la Roche 6970 Champlon - Tenneville Tél : +32 (0)84 45 01 11 Fax : +32 (0)84 45 57 63
Personnes ressources :	M. Marc Luc, responsable d'exploitation M. Carl Dambrain, responsable cellule qualité

B. Plan de secteur

Le plan de secteur a été décrit largement dans le rapport de contrôle de 2007 [2].

C. Cadastre

Le cadastre a été décrit largement dans le rapport de contrôle de 2007 [2].

D. Zone "Natura 2000"

La région autour du C.E.T. de Tenneville (et plus globalement du centre de traitement de déchets de l'AIVE) est une zone forestière dépourvue de grandes zones d'habitation et de toute activité industrielle (autre que celles présentes sur le site). L'extrémité est de la zone Natura 2000 BE34029 dite "Haute-Wamme et Masblette", d'une superficie de plus de 7.000 ha, jouxte le C.E.T. Cette zone comprend une érablière classée en zone d'habitat prioritaire 9180 "Forêt de pente, d'éboulis et ravins du Tilio-acerion" (Plan 3).

Cette zone d'habitat prioritaire est divisée en deux parties qui sont appelées "petite érablière" et "grande érablière". Celles-ci ont fait l'objet d'un complément d'évaluation des incidences sur l'environnement en 2002. L'ancienne carrière du Bois de Bande constitue également un autre site de grand intérêt biologique (SGIB 1538), se trouvant à proximité immédiate du C.E.T. Le risque entre le C.E.T. et la zone Natura 2000 est lié à leur proximité immédiate et à la présence de la "grande érablière" qui n'est séparée du C.E.T. que par une zone forestière tampon de 100 m de large (contour dessinés au Plan 3).

2.2.3 Description des installations actuelles

En 2015, le centre de traitement de déchets de Tenneville comprend les installations suivantes (Plan 3) :

- le C.E.T., incluant :
 - l'ancienne décharge : casiers 1 et 2 réhabilités définitivement, équipés d'un réseau de dégazage actif,
 - la zone de décharge actuelle (casier A et B) actuellement au repos ;
- l'unité de biométhanisation (digesteur anaérobie) de la fraction fermentescible des ordures ménagères (FFOM) et de liquides organiques ;
- le hall confiné de réception et de traitement des matières à biométhaniser et la fosse de réception des boues de stations d'épuration à sécher ;
- les 2 moteurs valorisant le biogaz produit principalement par le digesteur anaérobie (production d'électricité et de chaleur) et de façon plus anecdotique par le C.E.T. ;
- le hall semi-ouvert de compostage de déchets verts et de digestats ;
- la dalle extérieure de préparation et de maturation du compost ;
- la tour de lavage des gaz extraits du hall confiné (abattement des poussières et de l'ammoniac) et le biofiltre ;
- l'unité de séchage de boues de stations d'épuration ;
- la plate-forme Recylux pour le tri de déchets inertes ;
- l'usine de lavage et de recyclage des bâches et films agricoles (SOREPLASTIC) ;
- la station d'épuration des percolats.

2.2.4 Historique de l'exploitation

Cette section reprend les faits récents les plus marquants ayant ponctué l'histoire du site :

- **22 janvier 2008** : Arrêté du fonctionnaire technique et du fonctionnaire délégué accordant à IDELUX-secteur assainissement sclr l'autorisation de construire un pont à peser, une extension du hall d'affinage ainsi qu'un bureau d'accueil et pour maintenir en activité les installations de valorisation de déchets (à l'exclusion du C.E.T.) ;

- **08 décembre 2008** : Arrêté du fonctionnaire technique et du fonctionnaire délégué accordant à IDELUX-secteur assainissement scrl l'autorisation de poursuivre l'exploitation de la station d'épuration pour eaux industrielles d'un C.E.T. et à poser une canalisation pour diriger le rejet dans la Wamme ;
- **27 mai 2009** : Arrêté du Conseil d'Etat annulant l'arrêté du Ministre de l'Aménagement du territoire, de l'Urbanisme et de l'Environnement du 22 juillet 2003 statuant sur les recours introduits contre l'arrêté du 27 mars 2003 de la députation permanente du conseil provincial du Luxembourg ;
- **25 août 2009** : Arrêté du ministre de l'environnement, de l'aménagement du territoire et de la mobilité confirmant l'arrêté de la Députation Permanente du Conseil Provincial du Luxembourg du 27 mars 2003 autorisant IDELUX à implanter et exploiter un C.E.T. ;
- **2010** : Réalisation d'une conduite amenant le rejet STEP à la Wamme ;
- **2013** : Constat de pollution endogène et persistante des eaux souterraines en aval du tumulus. Démarrage de la procédure de réalisation du plan interne d'intervention et de protection des eaux souterraines (PIIPES).
- **30 décembre 2014** : Arrêté du Conseil d'Etat annulant le permis d'exploiter du C.E.T. du 25 août 2009.

2.3 Etudes géologique, hydrogéologique et hydrographique

Le texte de ce chapitre s'inspire très largement des travaux antérieurs réalisés sur le site, ainsi que des données récoltées dans les documents cartographiques de la Région [7, 8], de l'IGN [9] et du Service Géologique de Belgique [10].

2.3.1 Géologie régionale

La géologie régionale a été décrite largement dans le rapport de contrôle de 2007 [2].

2.3.2 Géologie locale

Le Plan 4 présente la situation du site sur la carte géologique de Wallonie au 1/30.000^e (planche 60/1-2). Le C.E.T. de Tenneville est implanté directement sur le socle primaire composé des roches de la Formation de Mirwart (Praguien), anciennement nommée "Grès d'Anor" dont la lithologie est composée de phyllades, schistes et siltites, avec des intercalations de bancs de grès et de quartzites.

Il y a eu sept campagnes de forages sur le site :

- La première campagne, qui s'est réduite à l'installation du premier puits sur le site (F1), a été réalisée en 1979, il s'agissait d'implanter un ouvrage de prise d'eau pour alimenter le C.E.T. en eau courante.
- La deuxième campagne (F2 à F5) a été réalisée au marteau fond de trou du 11 au 16/06/96 par SMET GMT sous la direction de Tractebel dans le cadre de l'étude d'incidences.
- La troisième phase de forage a été réalisée par E.F.C.O. sous la direction du LGIH dans le cadre d'une étude géologique et hydrogéologique. 12 forages ont été réalisés dont 5 carottés et 7 au marteau fond de trou.
- La quatrième campagne a eu lieu en 2005, suite à l'octroi du permis d'exploiter la zone d'extension. Sept nouveaux piézomètres ont été mis en place au nord-ouest du site (PC1 à PC7). Cette batterie de puits a été dimensionnée et positionnée pour pouvoir servir de barrière hydrogéologique en cas de perte de percolats au niveau de la STEP ou des nouveaux secteurs exploités.
- Suite à l'avis de la Division des eaux remis dans le cadre de la demande de permis, deux puits supplémentaires ont été forés au début de l'année 2008 le long du chemin d'accès à la STEP, soit entre la nouvelle zone d'enfouissement et la Pisserotte (PC8 et PC9).

- En août 2011, 3 nouveaux piézomètres (F19, F20 et F21) ont été réalisés pour remplacer les puits F9 et F12 que la réhabilitation du talus ouest du second casier a recouverts. Sur les conseils de l'ISSeP, les ouvrages ont été légèrement déplacés vers le nord pour mieux circonscrire la zone historiquement contaminée. Le forage du F21 a été décidé durant le forage du F19, sur constat de venues d'eaux importantes dans la frange altérée superficielle. Il a été placé juste à côté du F19 mais sa profondeur est moindre.
- En mars 2015, dans le cadre du PIIPES, 3 paires de nouveaux piézomètres (F22, F23, F24, F25, F26 et F27) de contrôle ont été placés dans la nappe d'altération et dans la nappe du socle pour délimiter la contamination en chlorure et en nickel en provenance du casier 1, tumulus non équipé d'une protection de fond.

Le Tableau 2 ci-dessous reprend un résumé des lithologies rencontrées, des épaisseurs de couches et de leurs caractéristiques hydrogéologiques. Tous les ouvrages sont représentés sur le plan des installations (Plan 3).

En résumé, les forages ont recoupé des bancs schisteux et gréseux en alternance, typiques de la formation de Mirwart. Hormis au forage 4, qui n'a recoupé quasiment que des schistes, la tendance est nettement gréseuse en surface et plus schisteuse en profondeur. Mais les proportions des deux lithologies restent très variables d'un forage à l'autre et l'hétérogénéité des logs ne permet aucune corrélation de bancs entre sondages.

Tableau 2 : Succession des couches lithologiques rencontrées sous le C.E.T. de Tenneville

Épaisseur	Description	Perméabilité	Age-formation
0 à 1 mètre	Couverture limoneuse	Semi-perméable	Quaternaire
6 à 36 mètres	Bedrock plus ou moins altéré (sables, silts et argiles) en alternance avec des niveaux moins altérés (quartzites, phyllades)	Semi-perméable	Praguien (Mirwart)
A partir de 6 à 36 m de profondeur	Bedrock sain (quartzite et phyllades en proportions variables)	Aquifère de fissures	Praguien (Mirwart)

2.3.3 Hydrogéologie régionale

A. Description des aquifères rencontrés dans la région de Tenneville

Les formations de cette région ont des propriétés hydrogéologiques caractéristiques du plateau Ardennais, constitué majoritairement de phyllades, de shales et de grès. Les shales possèdent une perméabilité très faible et constituent généralement les aquicludes, desquels on ne peut extraire économiquement des quantités d'eau appréciables. Les grès ont une perméabilité qui reste assez faible et l'écoulement se fait à une vitesse plus réduite que dans un aquifère productif. L'eau souterraine en Ardennes est dès lors exploitée dans deux types d'aquifères distincts :

- La frange altérée à proximité de la surface du sol ("nappe de manteau d'altération") ;
- Les zones gréseuses/quartzitiques fracturées du bedrock ("nappe des fissures profondes").

La formation de Mirwart, qui affleure sous et aux alentours du C.E.T., est en général présentée comme un aquitard. Localement, les quartzophyllades et des quartzites clairs sont cependant suffisamment abondants pour, s'ils sont fracturés, constituer de petits aquifères mixtes (altération + fissures).

B. Description des écoulements hydrogéologiques régionaux

La carte hydrogéologique de la région (planche 60 1-2) [8] ne donne pas les tracés d'isopièzes dans les formations du bedrock ardennais. La densité de points de mesures y est trop faible pour permettre une interpolation spatiale suffisamment précise. D'une manière générale, les eaux souterraines dans ces formations schisto-gréseuses sont fortement influencées par la topographie et drainées par un réseau dense de ruisseaux. La majeure partie de la carte fait partie du bassin de l'Ourthe, avec un drainage vers cette dernière, au nord donc. Cependant, le

coin sud-est de la planchette est situé dans le bassin de la Lesse, qui draine les eaux sous le C.E.T. d'est en ouest, via la Wamme.

2.3.4 Hydrogéologie locale

La carte hydrographique dans les environs du site de Tenneville, est présentée au Plan 5. Le Plan 6 reprend la piézométrie locale basée sur un levé de l'ISSeP de 2008.

A. Aquifères locaux

L'aquiclude à niveau aquifère de la Formation de Mirwart constitue la seule nappe d'eau souterraine influençable par le C.E.T.

B. Ouvrages de surveillance

Les caractéristiques des puits peuvent se résumer comme suit :

- Les puits F2 à F5 sont équipés en diamètre 125 mm, les crépines sont placées uniquement dans le bedrock sain, nappe des fissures profondes. Les longueurs crépinées sont très variables d'un ouvrage à l'autre.
- Les puits F6, F9, F10, F12, F13 F15 et F17 sont équipés en diamètre 144 mm, et les crépines débutent à des profondeurs moins importantes. Elles recoupent tant la nappe d'altération que la nappe des fissures plus profondes. Les longueurs crépinées varient de 17 à 27 mètres. Les puits F9 et F12 ont été détruits au second semestre 2011 et remplacés par deux ouvrages sollicitant la nappe profonde, F19 et F20, et par un ouvrage plus superficiel, F21.
- Les puits F7, F8, F11, F14 et F16 sont équipés de manière similaire du point de vue de la profondeur mais en diamètre 125 mm. Les longueurs crépinées varient de 17 à 27 mètres.
- Les puits PC1 à PC4 sont profonds de 24 mètres et crépinés sur les 18 derniers mètres.
- Les puits PC5 à PC7 atteignent 15 mètres de profondeur et sont crépinés de 4 à 15 mètres.
- Les puits PC8 et PC9 sont limités à 13 mètres de profondeur, avec les 9 derniers mètres crépinés.
- Les puits F19 et F20 sont équipés en diamètre 155 et sollicitent la nappe en profondeur (crépines de 6,5 à 33 m).
- Le puits F21 (diamètre 155) est superficiel, il sollicite les écoulements hypodermiques entre 1,3 et 6,5 mètres de profondeur.
- Le puits PC10 est superficiel, il sollicite les écoulements hypodermiques entre 3 et 6 mètres de profondeur.
- Les puits F27, F25 et F23 sont profonds de 31 mètres et crépinés entre 11 et 30 mètres. Ils sollicitent la nappe en profondeur.
- Les puits F26, F24, et F22 sont superficiels. Ils sont profonds de +/- 8 mètres et crépinés respectivement entre 4 et 8 mètres, entre 4,5 et 8,5 mètres, entre 3 et 8 mètres. Ils sollicitent la nappe d'altération.

C. Piézométrie et écoulement locaux

Au niveau du C.E.T., on est en présence d'une nappe libre dont le niveau statique se stabilise à quelques mètres sous le niveau du sol. Cette nappe s'écoule tant dans les niveaux superficiels et altérés du socle que dans les fractures, plus en profondeur. La Wamme constitue l'axe de drainage principal, influençant les écoulements sur l'ensemble de la superficie du site : les écoulements sont globalement dirigés vers l'ouest, en direction du lit de la Wamme. À l'échelle de son bassin versant, la Pisserotte constitue un axe drainant secondaire avec une influence plus locale sur les écoulements et des déviations significatives d'isopièzes d'un axe nord/sud à un axe sud-est/nord-est. Ainsi, les eaux de la partie nord-est du site devraient plutôt se diriger vers le

nord-ouest, voire même vers le nord, en direction de la Pisserotte. D'après l'étude du LGIH, le tronçon entre la source et le piézomètre F4 ne serait pas drainant.

Si l'on en croit les mesures de niveaux d'eau semestrielles dans les ouvrages intégrés au dispositif de surveillance réalisées par l'AIVE (graphique de la Figure 1), les variations saisonnières sont extrêmement ténues (moins de 5 cm).

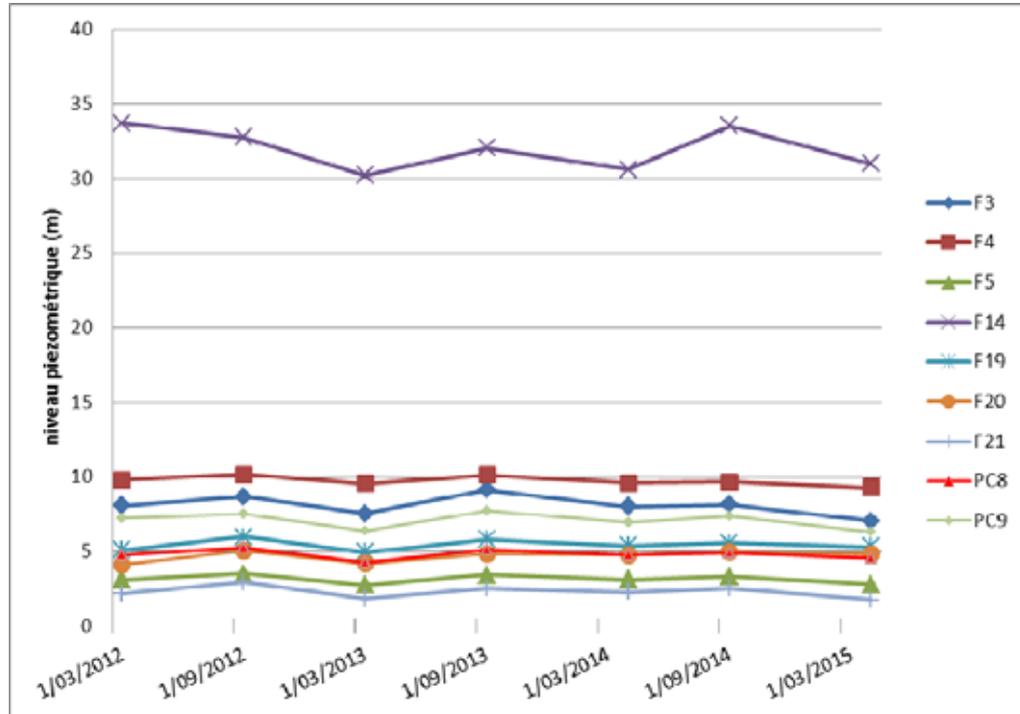


Figure 1 : Evolution de la piézométrie entre mars 2012 et avril 2015

Bien sûr, une fréquence semestrielle de mesures ne permet pas d'appréhender de manière certaine le battement complet de la nappe. Mais les dates de mesures ont été fixées délibérément aux alentours de l'étiage et des hautes eaux. Parmi les 9 piézomètres relevés le plus régulièrement entre 2012 et 2015, on observe deux tendances différentes :

- des fluctuations saisonnières faibles autour d'une valeur constante pour F5, F19, F20 et F5 ;
- des fluctuations saisonnières faibles avec une tendance à la baisse pour F3, F4, PC8, PC9, F14 et F21.

Aucune explication rationnelle à ces tendances divergentes n'a été trouvée jusqu'à présent. De plus amples recherches, assorties d'essais hydrogéologiques seraient nécessaires pour obtenir cette explication, ce qui sort de la mission de surveillance environnementale confiée à l'ISSeP par le DPC.

La carte piézométrique présentée au Plan 6 tient compte, aux limites de la zone cartographiée, des résultats du modèle des LGIH [11]. Les isopièzes à l'intérieur de la zone ont, quant à elles, été calculées par l'ISSeP (interpolation 2D) sur base du levé piézométrique réalisé dans le cadre du précédent rapport de contrôle de 2008 [3].

D. Paramètres d'écoulements locaux

L'étude LGIH de 1998 [11] incluait des essais de pompage dans le but de déterminer les caractéristiques hydrogéologiques de l'aquifère. Les débits atteints durant ces tests ont toujours été très faibles (inférieurs à 1,5 m³/h), mais majoritairement très supérieurs aux débits critiques des ouvrages, provoquant des vidanges rapides de puits. Les essais ont également montré qu'un pompage réalisé dans un puits donné n'influençait pas les puits contigus. La conductivité hydraulique locale, calculée via ces essais fluctue entre 0,8 x 10⁻⁸ m/s et 6 x 10⁻⁶ m/s.

E. Exploitation des aquifères

Les aquicludes à niveaux aquifères du socle primaire sont exploités là où leur rentabilité est assurée par la fracturation. L'ISSeP a interrogé la base de données Dix-Sous le 02/07/2015 afin de dresser un inventaire de ces ouvrages, actifs et non actifs, implantés dans un rayon de 5 000 mètres autour du C.E.T. de Tenneville. Cet inventaire est repris au tableau 3 mais en se limitant aux ouvrages distants de moins de 3000 mètres. Une cartographie de leur situation est présentée au Plan 5 sur fond de carte hydrographique.

Comme le montre le tableau 3, hormis les deux ouvrages implantés sur le site même, les ouvrages de captage ou de surveillance recensés dans la région sont essentiellement des sources à l'émergence, parfois équipées de drains, sollicitant dès lors la frange d'altération du bedrock, et parfois utilisées à des fins de distribution publique. Le C.E.T. est cependant trop éloigné de tous ces ouvrages de prises d'eau souterraine pour qu'une quelconque influence sur la qualité de leurs eaux puisse être considérée comme possible. Les seules cibles potentielles en matière d'exploitation d'eaux souterraines sont donc les trois puits implantés sur le site, le premier pour la revalorisation des bâches agricoles (60/1/4/010 - Soréplastic), le second pour les installations de traitement des déchets (60/1/4/002 - AIVE) et le troisième pour le nettoyage des locaux et du matériel (60/1/4/023 - AIVE).

L'approche géocentrique complète est fournie en Annexe 1.

Tableau 3 : Ouvrages de prise d'eau autour du C.E.T. de Tenneville.

N°	Dist. (m)	X (m)	Y (m)	Dir.	Nom de l'ouvrage	Type	Propriétaire	Nappe	Usage	Actif
1	263	228274	93318	S-E	Pts Sore Plastic	Puits	SORE Plastiques	ACMIR	Industr.	O
2	432	228551	93511	E	La Pisserotte	Puits	AIVE	ACMIR	Industr.	O
3	520	228600	93332	E	Pts AIVE	Puits	AIVE	ACMIR	Nett. Locaux/ matériel	O
4	1240	227680	92370	S	Bois de Journal	Emerg.	Callay et Cie S.A.	ACMIR	Indéterm.	N
5	2136	229220	95360	NE	Halleux S1	Drain	SWDE	ACMIR	Distrib. Publique	O
6	2377	226001	92451	SO	Part du Prince	Drain	ADC de Nassogne	ACMIR	Distrib. Publique	O
7	2485	229650	93250	O	Pts Vierge Marie	PF	ADC de Nassogne	ACMIR	Distrib. Publique	N
8	2621	229870	95480	NE	Bois Domanial	?	SWDE	ACMIR	Distrib. Publique	N
9	2897	230990	93920	E	Bronsole	Emerg.	-	ACMIR	Réseau nitrates	N

2.3.5 Hydrographie

Le C.E.T. de Tenneville se situe sur la limite nord du sous-bassin hydrologique de la Lesse, dans le bassin versant de son affluent, la Wamme (Plan 5) :

- La **Wamme** est une rivière qui prend sa source au sommet d'une colline boisée séparant Nassogne de St-Hubert, au lieu-dit "La Flache", à plus de 8 kilomètres au sud-ouest du C.E.T. Elle s'écoule sur une longueur de 27 kilomètres vers le nord-ouest selon un itinéraire arqué pour finalement se jeter dans la Lhomme à Jemelle, à plus de 14 kilomètres à l'ouest du C.E.T. La Wamme est un cours d'eau non navigable classé en 2^{ème} catégorie dans le voisinage du site. Elle passe en 1^{ère} catégorie juste en aval du village de Bande, sur la commune de Nassogne. Tout au long de son trajet, elle reçoit les eaux de ruisseaux dévalant les pentes abruptes de sa vallée, dont la Pisserotte.
- La **Pisserotte** est un affluent de la Wamme qui s'écoule le long du site de l'AIVE. Elle prend sa source sur les hauteurs du bois de Vecmont à 150 mètres à l'est des casiers 1 et 2 du C.E.T. Elle s'écoule sur 2 kilomètres vers l'ouest pour se jeter dans la Wamme à 600

mètres à l'ouest de la station d'épuration du C.E.T. Le sous-bassin versant de la Pisserotte dispose d'une superficie estimée à 205 ha, et sa limite nord constitue la ligne de partage des eaux entre la Lesse au Sud et l'Ourthe au Nord. La Pisserotte est un cours d'eau non navigable classé en 3^{ème} catégorie depuis le confluent avec la Wamme jusqu'à l'aval de la station d'épuration du C.E.T. Cette portion correspond au territoire communal de la commune de Nassogne. Au droit et en amont du C.E.T., correspondant au trajet effectué sur le territoire communal de Tenneville, le ruisseau n'est pas classé.

Comme indiqué dans la section 2.2.4, dans le cadre du renouvellement de permis de la station d'épuration du CET, l'AIVE a posé une nouvelle canalisation longeant la Pisserotte depuis la sortie de la STEP jusqu'aux berges de la Wamme. Cette conduite amène directement les rejets de la station dans la Wamme, de manière à éliminer l'impact historique sur la Pisserotte, qui était inévitable vu le débit très faible de ce ruisseau.

2.4 Sensibilité du site vis-à-vis des eaux

Les **eaux de surface** présentent une sensibilité élevée par rapport aux activités déployées sur le site de l'AIVE. En effet, le ruisseau de la Pisserotte longe le C.E.T. sur plus de 1 100 mètres, recueillant les eaux de ruissellement et, historiquement, le rejet de la station d'épuration. La construction de la nouvelle conduite amenant le rejet directement à la Wamme diminue clairement cette sensibilité mais ce nouveau récepteur reste potentiellement influençable, étant donné sa très faible minéralisation et son débit d'étiage limité. Pour rappel, les eaux de la Wamme sont classées piscicoles.

Le site présente une **sensibilité significative pour les eaux souterraines** étant donné que le sous-sol abrite une nappe considérée comme libre. Cette nappe est assez peu productive mais n'est pas partout protégée par des matériaux d'altération. La fracturation des bancs gréseux, lorsqu'ils affleurent, favorise localement l'infiltration directe des eaux de ruissellement et d'écoulement hypodermique et augmente la perméabilité du bedrock. Par ailleurs, la zone d'enfouissement la plus ancienne (dénommée tumulus, Plan 3) ne dispose pas de système d'étanchéité de fond de casier.

Toutefois, aucun ouvrage de prise d'eau souterraine n'est potentiellement menacé par les activités du site de l'AIVE, à l'exception peut-être des ouvrages alimentant les installations de l'intercommunale et celui récemment installé pour le procédé de revalorisation des bâches agricoles (SOREPLASTIC). Toutes les autres prises d'eau souterraine sont situées à une distance respectable, dans des bassins hydrogéologiques différents de celui du C.E.T. Cette absence de cible vulnérable diminue significativement la sensibilité du site en matière d'eaux souterraines.

3 STRATÉGIE D'ÉCHANTILLONNAGE DES EAUX

Le contrôle des eaux réalisé par l'ISSeP à Tenneville en 2015 visait trois objectifs :

- contrôler l'évolution de la qualité de la nappe aquifère au droit du site depuis les campagnes de surveillance accrue de 2012 et 2013 ;
- analyser la qualité de l'eau au droit des nouveaux piézomètres forés dans le cadre du PIIPES en mars 2015 ;
- contrôler la qualité des eaux rejetées par la STEP dans la Wamme et leur influence sur la qualité de ce cours d'eau.

A ces fins, des prélèvements directs à l'entrée et à la sortie de la STEP (percolats et rejet STEP) et des eaux de la Wamme en amont et en aval du point de rejet ont été réalisés par l'ISSeP. L'Institut a également "complété" l'autocontrôle des eaux souterraines en analysant une partie des nouveaux piézomètres de contrôle de la nappe d'altération et de la nappe du socle (F23, F25, F26 et F27) forés dans le cadre du PIIPES. Le prélèvement de PC9 a été réalisé en doublon de la SPAQue (prélèvement)/Malvoz (laboratoire) mandatés par l'exploitant dans le cadre de l'autocontrôle périodique. Les nouveaux ouvrages ont été prélevés en doublon de SGS (prélèvement)/Alcontrol (analyses) dans le cadre du PIIPES. Cependant les résultats d'analyses d'Alcontrol n'ont pas été fournis à l'ISSeP.

4 EFFLUENTS LIQUIDES

4.1 Valeurs normatives pour les effluents liquides

Aucune valeur normative n'existe concernant la qualité des **percolats** générés par les C.E.T. C'est l'évolution de leur composition ainsi que la comparaison avec la composition moyenne des percolats des autres C.E.T. du réseau, et/ou plus spécifiquement celle du C.E.T. de Tenneville, qui sont utilisées pour les caractériser. Ces valeurs ont été calculées dans le cadre de l'établissement d'un rapport ISSeP statuant sur la qualité des eaux autour des C.E.T. en Wallonie, mis à jour en 2014 [12]. Les concentrations médianes pour le percolat de Tenneville sont reprises au Tableau 5, dans la colonne colorisée en rouge bordeaux (Percolat - Med_{TEN}).

Les valeurs maximales admissibles en vigueur actuellement pour les **rejets d'eaux** en provenance du C.E.T. proviennent de textes législatifs suivants :

- l'arrêté du Gouvernement Wallon du 27 février 2003 fixant les conditions sectorielles d'exploitation des C.E.T. tel que modifié par l'AGW du 7 octobre 2010 ;
- le permis d'exploiter la station d'épuration octroyé à l'AIVE par le fonctionnaire technique et le fonctionnaire délégué le 8 décembre 2008 qui fixe les conditions particulières de rejet d'eaux usées industrielles pour le site de Tenneville.

Lorsque deux valeurs normatives coexistent pour un même paramètre, la plus contraignante est prise d'office en compte. Les valeurs normatives applicables pour les rejets sont reprises dans la dernière colonne du Tableau 5, sur fond bleu. Comme pour les percolats, des statistiques ont été calculées mais seulement sur l'ensemble des analyses du rejet de la STEP de Tenneville. Les concentrations médianes y relatives sont données dans la colonne sur fond vert du Tableau 5 (Rejet R1- Med_{TEN}).

4.2 Echantillonnage des effluents liquides

Le 1^{er} avril 2015, l'ISSeP a effectué un prélèvement du percolat et un prélèvement au point de rejet officiel R1 directement à la sortie de la STEP.

Conformément au permis d'exploiter et aux conditions sectorielles, l'exploitant réalise également des échantillonnages du percolat brut, tous les 2 ans, et du rejet **R1** à la sortie de la STEP (rejet officiel), 4 fois par an.

L'analyse à la sortie du collecteur aboutissant dans la Wamme étant redondante, les eaux du rejet R1 ne subissant qu'une dilution par les eaux de ruissellement dans le bassin d'orage entre les deux points (lorsque ces eaux ne sont pas récupérées pour l'usine Soreplastic), le fonctionnaire technique a dès lors relaxé l'AIVE d'une obligation de contrôle pour ce point.

Les prélèvements réalisés par l'ISSeP sont ponctuels dans le temps, il ne s'agit pas d'échantillons moyens sur 24 heures. Les paramètres physico-chimiques des échantillons ont été mesurés in situ, dans les seaux de prélèvement, au moyen d'un multimètre (mesures du pH, de la conductivité). L'oxygène dissous n'a pu être mesuré en raison d'une défectuosité de l'appareil le jour des prélèvements d'effluents liquides et d'eaux de surface. **Ces prélèvements n'ont pas été effectués en doublon de l'exploitant** car ceux-ci avaient déjà été réalisés en février 2015. Le rapport de prélèvement de l'ISSeP, fourni en Annexe 2, et les premières lignes du Tableau 4 reprennent les résultats complets des mesures physicochimiques.

Les échantillons ont été conditionnés dans les règles de l'art et amenés le jour même au laboratoire de l'ISSeP, laboratoire de référence en Wallonie. Ils ont été soumis à des paquets d'analyses spécifiques selon leur nature (percolat ou rejet) ainsi que détaillés au Tableau 4.

Le Plan 3 localise les points de prélèvements des effluents liquides pour la campagne de 2015.

Tableau 4 : paramètres analysés pour les percolats et le rejet STEP

	Percolats	Rejet R1
Particules	MES, mat. sédimentables	MES, mat. sédimentables
Paramètres organiques intégrés	DBO5, DCO et TOC	DCO et TOC
Substances inorganiques	chlorures, sulfates, fluorures, cyanures totaux et sulfures	chlorures, sulfates, cyanures totaux
Substances eutrophisantes	N _{ammoniacal} , N _{Kjeldahl} , P _{tot} et NO ₃ ⁻	N _{ammoniacal} , N _{Kjeldahl} , P _{tot} et NO ₃ ⁻
Métaux	As _{tot} , Cd _{tot} , Cr _{tot} , Cu _{tot} , Fe _{tot} , Mn _{tot} , Ni _{tot} , Pb _{tot} , Hg _{tot} , Se _{tot} , Sb _{tot} , Sn _{tot} , Zn _{tot}	As _{tot} , Cr _{tot} , Cu _{tot} , Fe _{tot} , Fe _{dissous} , Mn _{tot} , Mn _{dissous} , Ni _{tot} , Pb _{tot} , Zn _{tot}
Micropolluants organiques	AOX, indices HC (C ₁₀ -C ₄₀) et (C ₅ -C ₁₁), indice Phénol, BTEXN, PCB's et solvants halogénés	AOX, indices HC (C ₁₀ -C ₄₀) et BTEX

4.3 Résultats d'analyses des effluents liquides

Le Tableau 5 détaille l'ensemble des résultats analytiques sur les effluents liquides (percolat brut et rejet épuré) obtenus par l'autocontrôle et l'ISSeP lors des campagnes de prélèvements respectivement du 24/02/2015 et du 01/04/2015. Il reprend également les valeurs normatives sectorielles (S) et particulières (P) d'application pour le rejet épuré de la STEP (colonne sur fond bleu), les concentrations médianes du percolat (colonne sur fond rouge) et du rejet de la STEP (colonne sur fond vert) de Tenneville.

L'intégralité de ces statistiques est disponible dans le rapport sur la qualité des eaux de 2014 autour des C.E.T. [12].

Les Tableau 6 et Tableau 7 présentent des extraits de ces résultats ciblés sur des paramètres traceurs et sur des éléments interprétatifs particuliers.

Le Tableau 8 illustre l'évolution temporelle de la qualité du rejet épuré sous forme de graphiques construits sur base résultats d'autocontrôle de mai 2010 à mai 2015. A nouveau, seuls les paramètres les plus significatifs ont été repris.

Le rapport d'essai du laboratoire de l'ISSeP est fourni en Annexe 3.



Tableau 5 : Résultats d'analyses des effluents liquides - campagne d'avril 2015

		percolat		rejet STEP R1			Normes rejet STEP applicables
		Med _{TEN}	01/04/15 ISSeP	Med _{TEN}	24/02/15 Malvoz	01/04/15 ISSeP	
Paramètres généraux							
Température in situ	°C	16,1	8,4	18,05	12,4	13	30 (S) ⁽¹⁾
pH in situ	—	8,2	8,35	7,4	7,1	7,32	6,5<X<9 (P) ⁽²⁾
Conductivité in situ	µS/cm	4070	3065	3770	2790	3268	-
Mat. Sédimentables	ml / l	0,3	<0,1	0,05	-	<0,1	0,5 (S)
Mat. en suspension	mg / l	53	135	6,5	2,0	1,8	60 (S)
Substances inorganiques							
Chlorures	mg / l	533,5	265	740	458	527	-
Sulfates	mg / l	75,95	217	100,8	184	152	-
Fluorures	mg / l	0,535	0,31	0,05	-	-	500 (S)
Cyanures totaux	µg / l	20	38	8,5	-	23	500 (S)
Sulfures	mg/l	0,25	<0,005	0,25	-	-	-
Substances eutrophisantes							
Azote ammoniacal	mg N / l	223	88	0,5	23,7	0,2	30-50 (P)
Azote Kjeldahl	mg N / l	289,5	109	6,35	28,4	8,8	-
Nitrates	mg N / l	14,5	49,7	113,5	70	156,9	-
Nitrates	mg NO ₃ / l	64,21	220	502,6	310	695	-
Phosphore total	mg P / l	2,707	1,52	0,25	<0,5	<0,06	-
Métaux et métalloïdes							
Arsenic total	µg / l	20	6,4	5,5	<4	<6,3	150 (S)
Cadmium total	µg / l	0,5	0,6	0,5	-	-	100 (P)
Chrome total	µg / l	134	68	13,5	13	15,6	1000 (S)
Cuivre total	µg / l	51	77	6	6	8,3	1000 (S)
Fer total	µg / l	4646	4394	57	44	73	-
Manganèse total	µg / l	2600	1344	900	952	891	-
Mercuré total	µg / l	0,5	0,09	0,5	-	-	150 (P)
Nickel total	µg / l	85	51	34	24	35	2000 (S)
Etain total	µg / l	13	<13	2	-	-	-
Plomb total	µg / l	29	14,4	2	<4	<6,3	1000 (S)
Zinc total	µg / l	197	127	23	15	<6,3	4000 (S)
Antimoine total	µg / l	-	<6,3	-	-	-	-
Sélénium total	µg / l	10	<6,3	1,25	-	-	-
Paramètres organiques							
DCO	mg O ₂ / l	1125,5	434	131	119	199	200 (P)
DBO5	mg O ₂ / l	96,5	6,8	3	4	-	90 (S)
Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀	µg / l	0,2	<0,1	0,1	<0,2	<0,1	5000 (S)
Hydrocarbures C ₅ -C ₁₁	µg / l	-	<50	-	-	-	-
Indice phénols	µg / l	25	95	3,5	-	-	1000 (S)
COT	mg / l	414	163,2	45	-	67,6	-
AOX	µg Cl / l	611,5	213	177	-	203	3000 (S)
Benzène	µg / l	0,125	<0,1	0,5	-	<0,1	-
Toluène	µg / l	0,125	<0,1	0,5	-	<0,1	-
Ethylbenzène	µg / l	0,25	<0,1	0,5	-	<0,1	-
Xylènes	µg / l	n.d.	<0,3	n.d.	-	<0,3	-
Naphtalène	µg / l	6,375	0,67	0,25	-	-	-
7 PCB ⁽³⁾	µg / l	n.d.	<0,035	n.d.	-	-	-
Organochlorés ⁽⁴⁾	µg / l	-	<1	n.d.	-	-	-

Légende

⁽¹⁾ conditions sectorielles. ⁽²⁾ conditions particulières. ⁽³⁾ PCB analysés : PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180. ⁽⁴⁾ organochlorés analysés : dichlorométhane, trans 1,2 dichloroéthylène, 1,2-cis-dichloroéthylène, chloroforme, 1,1,1-trichloroéthane, tétrachlorométhane, 1,2-dichloroéthane, trichloroéthylène, 1,1,2-trichloroéthane, tétrachloroéthylène.

135 Conc. Ponctuelle > Med_{TEN} 334 > S et/ou > P

4.4 Discussions

4.4.1 Comparaison interlaboratoire

Dans la mesure où les prélèvements effectués dans le cadre du contrôle et de l'autocontrôle n'ont pas été effectués le même jour, il ne s'agit pas de vrais doublons. Dès lors, aucune comparaison interlaboratoire n'a été réalisée.

4.4.2 Composition chimique du percolat

À l'examen du Tableau 5, les faits suivants sont constatés :

- Les chlorures, l'azote ammoniacal, l'azote kjeldahl, le phosphore, la DCO, la DBO5, le COT, les AOX, le naphthalène, l'arsenic, le chrome et le manganèse sont détectés à des valeurs significativement inférieures aux valeurs de référence pour les percolats de Tenneville.
- A l'inverse, les nitrates, les sulfates, les cyanures, l'indice phénols, les matières en suspension et le cuivre total sont présents à des concentrations plus élevées qu'à l'habitude.

Tableau 6 : Comparaison du percolat de Tenneville avec les statistiques du réseau

	Mesure ISSEP 1/04/2015	Médiane Tenneville	P10 - P90 Tenneville	Médiane _M Réseau ⁽¹⁾	P90 _M Réseau ⁽¹⁾
Mat. en suspension (mg/l)	135	53	40,2 – 60,2	82,43	166,01
DCO (mg O ₂ /l)	434	1125,5	785 - 1933	2537	3496
DBO5 (mg O ₂ /l)	6,8	96,5	27,5 - 520,5	359,5	698,7
COT (mg/l)	163,2	414	271,5 - 511,9	864	1292
Ind. Phénols (µg/l)	95	25	10 - 61,2	400,5	1061,4
Chlorures (mg/l)	265	533,5	311,3 - 864,7	1607	2031
Sulfates (mg/l)	217	75,95	22,1 - 191,7	182,33	512,2
Cyanures totaux (µg/l)	38	20	11,2-31,8	30,3	44,7
Nitrates (mg N/l)	49,7	14,5	0,2 - 88,9	6,3	19
Azote ammoniacal (mg N/l)	88	223	39,3 - 442,9	760	999
Azote Kjeldahl (mg N/l)	109	289,5	108,3 - 521,5	707	995
Phosphore total (µg/l)	1,52	2,707	2,23-6,06	74,78	394,1
Arsenic total (µg/l)	6,4	20	13 - 34,9	65,4	108,9
Chrome total (µg/l)	68	134	55,4 - 274,9	380,5	585
Cuivre total (µg/l)	77	51	31,5 – 91,2	32,2	865
Manganèse total (µg/l)	1344	2600	1775 - 3270	902	1170
AOX (µg Cl/l)	213	611,5	398 - 708,5	1291	1905
Naphtalène (µg/l)	0,67	6,4	1,475 – 11,3	5,3	9,8
⁽¹⁾ Données extraites du rapport Eau [12].					
434	Conc. ponctuelle < P10 _{TEN}		135	Conc. Ponctuelle > P90 _{TEN}	

Le Tableau 6 reprend, pour les principaux traceurs et les autres paramètres qui ont des concentrations anormalement élevées ou faibles :

- les résultats des analyses de l'ISSEP d'avril 2015 ;
- les valeurs médianes, P10 et P90 calculées pour le **percolat brut** de Tenneville via la base de données de l'ISSEP (résultats de l'ISSEP et de l'autocontrôle pour la période 2004-2014) ;

- les médianes et les P90 calculés à l'échelle du réseau.

Toutes ces statistiques dont l'intégralité est présentée dans le rapport relatif aux eaux [12], ont été calculées uniquement sur base de résultats d'autocontrôles.

Dans le Tableau 6, on remarque que les concentrations médianes calculées pour le site de Tenneville sont pour la plupart assez nettement inférieures aux médianes calculées pour le réseau. On note cependant quelques exceptions à ce constat :

- les nitrates dont les concentrations médianes sont supérieures aux "valeurs réseau" ;
- Le manganèse qui est encore beaucoup plus "anormal" puisque la médiane de Tenneville est même supérieure au P90 moyen du réseau.

La composition du percolat de Tenneville n'est donc pas standard : elle diffère assez significativement du "percolat moyen" observé en Wallonie. Ce constat n'est pas nouveau et a déjà été évoqué dans les précédents rapports de l'ISSeP relatif à la surveillance du C.E.T. de Tenneville [4, 6]).

En se focalisant cette fois sur les concentrations ponctuelles enregistrées en avril 2015, comparées aux percentiles P10 et P90 pour le site de Tenneville, les faits suivants sont constatés, mis en évidence par des cellules colorisées en vert ou orange :

- La DCO, la DBO5, le COT, les chlorures, le phosphore, l'arsenic, le manganèse, les AOX et le naphthalène sont cependant détectés à des valeurs significativement inférieures aux médianes de Tenneville et peuvent être définies comme "anormalement basses" dès lors qu'elles sont inférieures au P10_{TEN} (percentile 10 calculé sur base du même jeu de données que la médiane Med_{TEN}). Pour le chrome (en février), l'azote ammoniacal et l'azote Kjeldahl (en avril), les valeurs sont comprises entre la Med_{TEN} et le P10_{TEN}.
- A l'inverse, les matières en suspension, l'indice phénols, les sulfates, et les cyanures totaux sont présents le 1^{er} avril à des concentrations plus élevées qu'à l'habitude et peuvent être définies comme "anormalement élevées" dès lors qu'elles dépassent le P90_{TEN} (percentile 90 calculé sur base du même jeu de données que la médiane Med_{TEN}). Pour les nitrates et le cuivre total, les valeurs d'avril sont comprises entre la Med_{TEN} et le P90_{TEN}.

4.4.3 Qualité du rejet

À l'examen du Tableau 5, les faits suivants sont constatés :

- Les matières en suspension sont détectées à des valeurs significativement inférieures aux valeurs de référence pour les percolats de Tenneville.
- Les nitrates, le chrome total, le cuivre total, le fer total, le manganèse total, le nickel total, la DCO, le COT, et les AOX ont des concentrations légèrement supérieures à la médiane des résultats d'analyses du rejet STEP de Tenneville. Seuls les cyanures totaux (résultats ISSeP) et l'azote kjeldahl et ammoniacal (résultats Malvoz) sont présents à des concentrations significativement plus élevées qu'à l'habitude.

Pour les principaux traceurs et les autres paramètres présentant dans le rejet des concentrations significativement inférieures ou supérieures à Med_{TEN}, le Tableau 7 ci-dessous compare les résultats d'analyses des rejets STEP prélevés lors de la campagne de contrôle d'avril 2015 avec les statistiques du réseau de contrôle suivantes :

- La médiane des résultats d'analyses du rejet STEP de Tenneville, déjà renseignée au Tableau 5 (Med_{TEN}) ;
- Les percentiles P10 et P90 des résultats d'analyses du rejet STEP de Tenneville (P10_{TEN} - 90_{TEN}) ;

Les valeurs de P10 et P90, fixées arbitrairement par l'ISSeP, correspondent respectivement aux limites inférieures et supérieures au-delà desquelles une concentration dans le rejet peut être qualifiée d'anormalement faible ou élevée.

Ces statistiques ont été calculées sur base des résultats d'autocontrôles fournis par l'exploitant. L'intégralité de ces statistiques est disponible dans le rapport sur la qualité des eaux de 2014 autour des C.E.T. [12].

Tableau 7 : Comparaison des concentrations ponctuelles du rejet STEP de févri/avril 2015 avec les statistiques de Tenneville

	Tenneville				Normes rejet STEP applicables
	24/02/15	01/04/15	Méd _{TEN}	P10 _{TEN} - P90 _{TEN}	
	Malvoz	ISSeP			
Matière en suspension (mg/l)	2,0	1,8	6,5	1,5 – 10,6	60 (S)
DCO (mg O ₂ /l)	119	199	131	79,4 - 211,4	200 (P)
COT (mg/l)	-	67,6	45	37,2 - 66,78	-
Chlorures (mg/l)	458	527	740	517,2 - 1040,7	-
Sulfates (mg/l)	184	152	58	103 - 156	-
Cyanures totaux (µg/l)	-	23	8,5	5 – 16,5	500 (S)
Nitrates (mg N/l)	70	156,9	113,5	46,2 – 165,2	-
Azote ammoniacal (mg N/l)	23,7	0,2	0,5	0,5 - 44	30-50 (P)
Azote Kjeldahl (mg/l)	28,4	8,8	7,39	3,44 – 52,9	-
Chrome total (µg/l)	13	15,6	13,5	8,1 - 19	1000 (S)
Cuivre total (µg/l)	6	8,3	6	4 – 9,9	1000 (S)
Fer total (µg/l)	44	73	57	39,7 - 74,2	-
Manganèse total (µg/l)	952	891	900	253,4 - 1284	-
Nickel total (µg/l)	24	35	34	23,6 – 51,6	2000 (S)
AOX (µg Cl/l)	-	203	177	118,4 - 528	3.000 (S)
⁽¹⁾ Données extraites du rapport Eau [12].					
458	Conc. ponctuelle < P10 _{TEN}		67,6	Conc. > P90 _{TEN}	

En comparant les concentrations instantanées mesurées le 24 février et 1^{er} avril 2015 à la médiane temporelle et aux percentiles P10 et P90 pour le site de Tenneville, on constate que :

- Le COT et les cyanures totaux en avril 2015 et les sulfates en février 2015 sont présents en quantité "anormalement élevée" dès lors que leurs concentrations sont supérieures au P90_{TEN}.
- Un retour à la "normale" des concentrations en azote Kjeldahl.
- Les chlorures et l'azote ammoniacal sont présents en quantité "anormalement basse" dès lors que les concentrations respectivement en février et en avril 2015 sont inférieures au P10_{TEN}.
- La DCO, les nitrates, l'azote Kjeldahl, le chrome total, le cuivre total, le fer total, le manganèse total, le nickel total et les AOX, qui présentent ponctuellement des concentrations inférieures et/ou supérieures à la médiane de Tenneville (Med_{TEN}), restent dans la gamme de concentrations qualifiées de "normales" pour ce C.E.T.

L'impact de ce rejet de la station d'épuration sur la qualité de la Wamme et l'évolution temporelle de cet impact sont discutés dans la section 5.

4.4.4 Conformité du rejet STEP

Aucun dépassement des normes imposées par les conditions sectorielles ou par le permis d'environnement de la STEP n'est constaté pour les valeurs ponctuelles du 24 février (autocontrôle) et du 1^{er} avril (contrôle ISSeP).

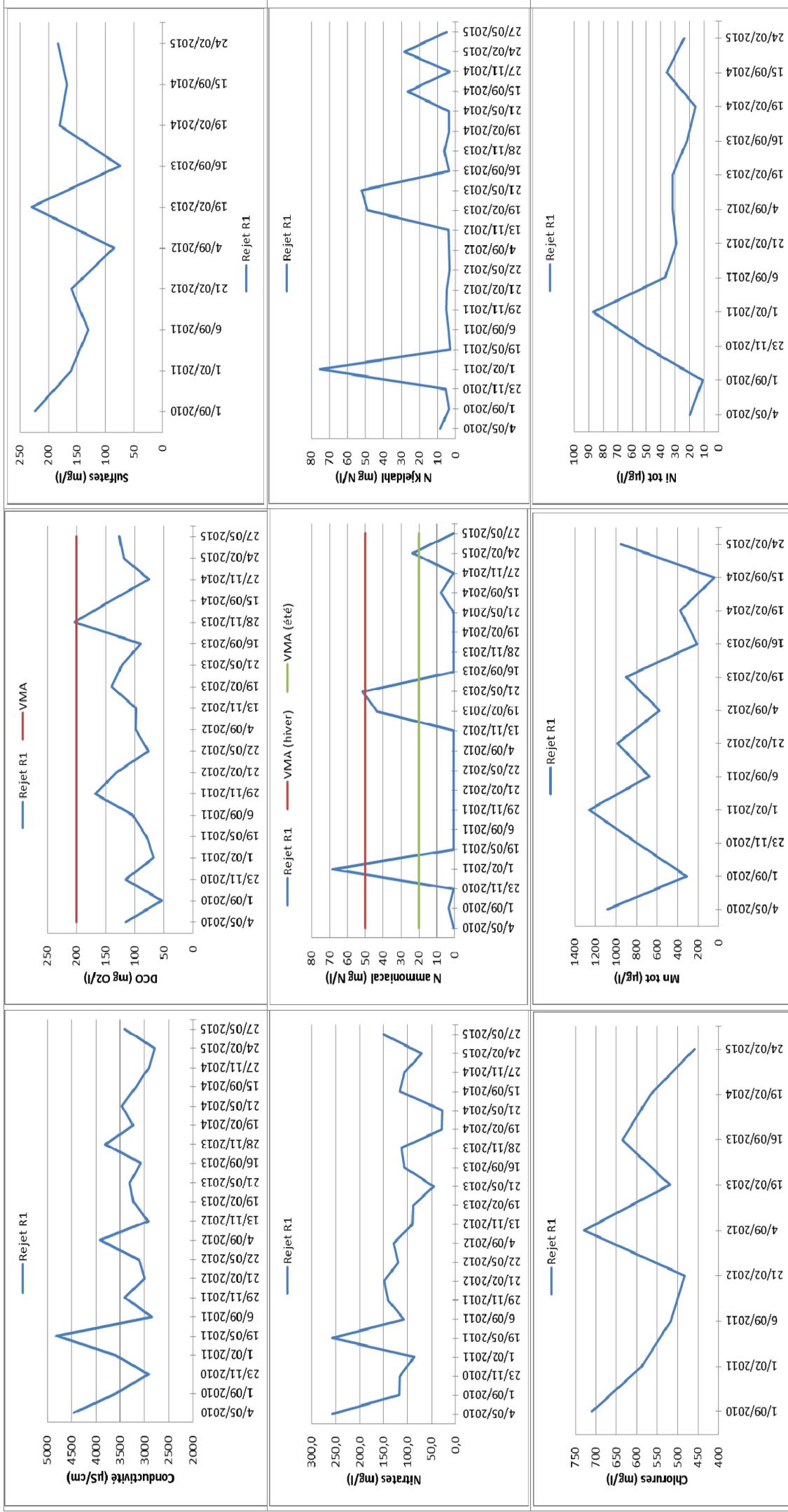
4.4.5 Évolution temporelle du rejet STEP

L'évolution entre mai 2010 et mai 2015 des eaux traitées dans la STEP est représentée sur les graphiques du Tableau 8. Les courbes d'évolution temporelle ont été établies sur base des données annuelles, semestrielles ou trimestrielles des autocontrôles.

Les faits marquants ponctuant la surveillance sur cette fenêtre temporelle se résument comme suit :

- Globalement, aucune tendance commune ne se dégage des graphiques pour les paramètres considérés dans le Tableau 8. Seuls l'azote ammoniacal et l'azote Kjeldahl présentent des évolutions synchrones, ce qui est par ailleurs tout à fait logique, ces deux paramètres étant liés et l'azote réduit se trouvant majoritairement sous forme ammoniacale.
- Un dépassement de la norme en ammonium en février 2011 (68,6 mg N/l vs 50 mg N/l pour la période "hivernale") et en mai 2013 (51,4 mg N/l vs 20 mg N/l pour la période "estivale"). Entre ces deux pics, les concentrations sont descendues sous le seuil de détection. Après le pic de 2013, les concentrations sont de nouveau descendues sous le seuil de détection pour connaître un nouveau pic en février 2015 qui ne dépasse toutefois pas les normes. La conversion de l'azote ammoniacal en nitrates par nitrification n'est donc pas constante dans le temps.
- Un dépassement de la norme particulière en DCO en février 2013 (203 mg O₂/l vs 200 mg O₂/l). Après ce pic, les concentrations sont descendues à des valeurs acceptables.
- La problématique des nitrates, pour rappel dosés en très fortes concentrations en mai 2011, est récurrente mais était particulièrement intense lors du mois de mai 2011 et de mai 2010.
- Parmi les métaux, seuls le nickel, le fer (non représenté), et le manganèse sont détectables. Leurs concentrations fluctuent dans le temps mais restent très nettement sous les CET-VMA-RS.

Tableau 8 : Evolution temporelle (05/2010-05/2015) du rejet STEP



5 EAUX DE SURFACE

5.1 Normes de référence pour les eaux de surface

Les normes (valeurs maximales admissibles) habituellement prises en compte par l'ISSEP pour évaluer la qualité des eaux de surface autour des C.E.T. proviennent de l'AGW du 3/03/2005 relatif au Livre II du Code de l'Environnement, contenant le Code de l'Eau (M.B.: 12/04/2005). Ce Code de l'Eau reprend les textes plus anciens suivants, éventuellement mis à jour par des arrêtés modificatifs :

- Annexe VII = annexe de l'AGW du 29/06/00 relatif à la protection des eaux de surface contre la pollution causée par certaines substances dangereuses - avec ajouts et suppressions de normes.
- Annexe X = annexe de l'Arrêté royal du 04/11/87 fixant les normes de qualité de base pour les eaux du réseau hydrographique public - sans modification de normes.
- Annexe Xbis = ajout ultérieur des "Normes de qualité environnementale pour les substances prioritaires et certains autres polluants", en différenciant, pour certains d'entre eux des normes de qualité en moyenne annuelle et en "pics de pollution à court terme".

Cependant, deux arrêtés plus récents du Gouvernement wallon ont modifié le Livre II du Code de l'Environnement : l'AGW du 17 février 2011 et celui du 13 septembre 2012.

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, la Wamme (et ses affluents), récepteur des eaux industrielles usées produites par le site de Tenneville, est classée comme "Ruisseau Ardennais à pente forte" (RIV_07, District hydrographique de Meuse, sous-bassin de la Lesse). 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 (référence). 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.

Les limites inférieures des classes d'état pour le ruisseau de la Wamme (Rivière_07) sont présentées au Tableau 9.

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), ...

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

			Limites inférieures des classes d'état (RIV_07)				
Eléments de qualité (Altération)							
Paramètres	Unités	Intégration	Mauvais	Médiocre	Moyen	Bon	Très bon
Bilan en oxygène							
Oxygène dissous	mg O ₂ / l	P10	<3	3	4	6	8
COD	mg C / l	P90	>15	15	10	7	5
DBO ₅	mg O ₂ / l	P90	>25	25	10	6	3
DCO	mg O ₂ / l	P90	>80	80	40	30	20
Matières phosphorées							
Phosphore total	mg / l	P90	>1	1	0,5	0,2	0,05
Orthophosphates	mg P / l	P90	>0,66	0,66	0,33	0,16	0,033
Matières azotées							
Nitrates	mg N / l	P90	>16,94	16,94	11,3	5,65	1,13
Nitrites	mg N / l	P90	>0,3	0,3	0,15	0,09	0,03
Azote ammoniacal	mg N / l	P90	>3,9	3,9	1,56	0,39	0,078
Azote Kjeldahl	mg N / l	P90	>10	10	4	2	1
Température							
Température in situ	°C	P90	>28	28	25	21,5	20
Acidification							
pH minimum	-	P10	>4,5	4,5	5,5	6	6,5
pH maximum	-	P90	>10	10	9,5	9	8,2
Matières en suspension							
Mat. en suspension	mg / l	P90	>150	150	100	50	25
Tensioactifs							
Tensioactifs anioniques	mg / l	P90	>2	2	1	0,5	0,2
Minéralisation							
Chlorures	mg / l	Moyenne	>350	350	250	150	50
Sulfates	mg / l	Moyenne	>350	350	250	150	50

Pour évaluer la qualité physico-chimique, les paramètres généraux interviennent comme facteurs explicatifs des conditions biologiques. Ils sont regroupés en altérations (de faible à très forte) et le système de classification SEQ-Eau est adopté, conformément à la décision du Gouvernement wallon du 22 mai 2003 d'adopter le système SEQ-Eau comme outil de référence pour la caractérisation des eaux de surface wallonnes. 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. 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.

L'AGW du 17 février 2011 établit les normes de qualité environnementale (NQE) pour les substances prioritaires et certains autres polluants en vue de la protection des eaux de surface. Dans la mesure où la majeure partie d'entre eux n'a pas été analysée dans les eaux de surface sur le C.E.T. de Tenneville, ces NQE n'ont pas été présentées dans ce rapport.

A des fins de comparaison avec les précédents rapports, l'ancien système normatif est maintenu dans ce rapport. Les valeurs correspondant aux **CE-VMA-ESU** sont renseignées dans la

dernière colonne du Tableau 10 (sur fond orange). Les Tableau 11 et Tableau 12 reprennent les limites inférieures des classes d'état pour la Wamme (paramètres généraux et les polluants spécifiques de l'AGW du 13 septembre 2012).

5.2 Echantillonnages des eaux de surface

Le 1^{er} avril 2015, l'ISSEP a effectué des prélèvements des eaux dans le ruisseau encaissant le rejet STEP :

- en amont du rejet (Wamme amont) ;
- en aval du rejet (Wamme aval).

Conformément au permis d'exploiter et aux conditions sectorielles, ces eaux doivent être prélevées 4 fois par an par le laboratoire d'autocontrôle. Le premier autocontrôle des eaux de surface pour 2015 s'est tenu le 24 février. Bien que **les prélèvements effectués par l'ISSEP et l'exploitant n'aient pas été effectués le même jour**, ils ont été présentés en parallèle au Tableau 10.

Le rapport de prélèvement de l'ISSEP est repris en Annexe 2. Les paramètres physicochimiques des échantillons d'eau de surface ont été mesurés in situ, directement dans le courant. Le rapport de prélèvement et les premières lignes du Tableau 10 reprennent les résultats de ces mesures, réalisées au moyen d'un multimètre (mesures simultanées du pH et de la conductivité) ainsi que celles de l'autocontrôle du 24 février. L'oxygène dissous n'a pu être mesuré en raison d'une défectuosité de l'appareil le jour des prélèvements.

Les deux échantillons d'eaux de la Wamme ont été conditionnés, réfrigérés dans les règles de l'art et amenés le jour même au laboratoire de l'ISSEP, laboratoire de référence en Wallonie. Ils ont été soumis à un protocole d'analyses plus léger que le rejet STEP qui inclut toutefois tous les paramètres nécessaires pour définir l'état de la qualité des eaux de la Wamme :

- particules : MES, mat. sédimentables ;
- paramètres organiques intégrés : DBO5, DCO, TOC et COD ;
- substances inorganiques : chlorures, sulfates et cyanures totaux ;
- substances eutrophisantes : $N_{\text{ammoniacal}}$, N_{Kjeldahl} , P_{tot} , NO_2^- , NO_3^- et orthophosphates ;
- métaux : As_{diss} , Cr_{diss} , Cu_{diss} , Fe_{diss} , Fe_{diss} , Mn_{diss} , Ni_{diss} , Pb_{diss} , Zn_{diss} ;
- micropolluants organiques : AOX, indices HC ($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$) et BTEX.



Tableau 10 : Résultats d'analyses du rejet STEP et des eaux de surface - Campagne de 2015 – comparaison Amont/Aval – comparaison aux CE-VMA-ESu

		rejet STEP		Wamme				Code de l'eau CE-VMA-ESu Annexes 7 (x), 10 (y), 10bis (z)
		24/02/15	01/04/15	24/02/2015		01/04/2015		
		Malvoz	ISSeP	Malvoz		ISSeP		
		-	-	amont	aval	amont	aval	
Paramètres généraux								
Température in situ	°C	12,4	13	3,1	3,2	4,1	4,2	25 (y)
pH in situ	—	7,1	7,32	7,4	7,4	7,24	7,24	6 – 9 (y)
Conductivité in situ	µS/cm	2790	3268	94,3	117,4	157	370 ▲	-
Mat. Sédimentables	ml / l	-	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	-
Mat. en suspension	mg / l	2	1,8	0,5	1 ▲	2,3	2,7	-
Substances inorganiques								
Chlorures	mg / l	458	527	21,6	27,4	13,6	17,4	250 (y)
Sulfates	mg / l	184	152	3,73	6,14	5	5,6	150 (y)
Cyanures totaux	µg / l	-	23	-	-	<2	<2	50 (y)
Dureté totale	°f	-	-	-	-	1,5	1,7	-
Substances eutrophisantes								
Azote ammoniacal	mg N / l	23,7	0,2	<1	<1	<0,04	<0,04	2 (y)
Azote Kjeldahl	mg N / l	28,4	8,8	<1	<1	<2	4,3 ▲	6 (y)
Nitrates	mg N / l	70	156,9	0,78	1,33 ▲	0,6	0,9 ▲	-
Nitrates	mg NO ₃ / l	310	695	3,5	5,9 ▲	2,5	4,0 ▲	-
Phosphore total	mg P / l	-	<0,06	-	-	-	-	1 (y)
Orthophosphates	mg PO ₄ / l	<0,05	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-
Métaux et métalloïdes								
Arsenic total	µg / l	<4	<6,3	<4	<4	-	-	50 (x et y)
Arsenic dissous	µg / l	-	-	-	-	<5	<5	-
Chrome total	µg / l	13	15,6	<4	<4	-	-	50 (y)
Chrome dissous	µg / l	-	-	-	-	<5	<5	-
Cuivre total	µg / l	6	8,3	<4	<4	-	-	50 (y)
Cuivre dissous	µg / l	-	-	-	-	<5	<5	-
Fer total	µg / l	44	73	279	308	-	-	-
Fer dissous	µg / l	-	60	-	-	477	497	-
Manganèse total	µg / l	952	891	93	107	-	-	-
Manganèse dissous	µg / l	-	943	-	-	75	78	-
Nickel total	µg / l	24	35	6	7	-	-	20 (x et y)
Nickel dissous	µg / l	-	-	-	-	6	6,9	-
Plomb total	µg / l	<4	<6,3	<4	<4	-	-	7,2 (x,z) 50 (y)
Plomb dissous	µg / l	-	-	-	-	<5	<5	-
Zinc total	µg / l	15	<6,3	28	29	-	-	300 (x)
Zinc dissous	µg / l	-	-	-	-	<5	<5	-
Paramètres organiques								
DCO	mg O ₂ / l	119	199	9	<5 ▼	26	28	-
DBO5	mg O ₂ / l	4	-	<3	<3	<3	<3	6 (y)
DCO/DBO5		29,8	-	-	-	-	-	-
Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀	µg / l	<0,2	<0,1	<0,2	<0,2	<0,1	<0,1	-
COT	mg / l	-	67,6	-	-	11,3	12,1	-
COD	mg / l	-	-	-	-	9,5	10	-
AOX	µg Cl / l	-	203	-	-	52	56	-
Benzène	µg / l	-	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	7 (x) 10/50 (z) ⁽¹⁾
Toluène	µg / l	-	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	2 (x) 0,6/2 (z)
Ethylbenzène	µg / l	-	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	2 (x)
Xylènes	µg / l	-	<0,3	-	-	<0,3	<0,3	2 (x)
Styrène	µg / l	-	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	-

Légende

⁽¹⁾Moyennne annuelle maximale : 10µg/l, pic instantané : 50 µg/l

1 ▲	[aval] > 1,5 x [amont]	322 ▲	[aval] > 3 x [amont]	< 5 ▼	[amont] > 1,5 x [aval]	1,1	Dépassement CET-VMA-ESu
-----	------------------------	-------	----------------------	-------	------------------------	-----	-------------------------

Tableau 11 : Classes d'état des paramètres généraux et indicateurs biologiques - Wamme Amont/Aval

		Wamme						Limites inférieures des classes d'état (RIV_07)				
		Amont Rejet			Aval rejet							
		(ISSeP) 01/04/2015	Intégration sur les 8 derniers autocontrôles (09/2013 – 05/2015)		(ISSeP) 01/04/2015	Intégration sur les 8 derniers autocontrôles (09/2013 – 05/2015)						
Eléments de qualité (Altération)								Mauvais	Médiocre	Moyen	Bon	Très bon
Paramètres	Unités											
Bilan en oxygène												
Oxygène dissous	mg O ₂ / l	-	P10	-	-	P10	-	<3	3	4	6	8
COD	mg C / l	9,5	P90	-	10	P90	-	>15	15	10	7	5
DBO ₅	mg O ₂ / l	<3	P90	1,5 ⁽¹⁾	<3	P90	1,5 ⁽¹⁾	>25	25	10	6	3
DCO	mg O ₂ / l	26	P90	26,9	28	P90	29,5	>80	80	40	30	20
Matières phosphorées												
Phosphore total	mg / l	-	P90	-	-	P90	-	>1	1	0,5	0,2	0,05
Orthophosphates	mg P / l	<0,05	P90	0,025 ⁽¹⁾	<0,05	P90	0,025 ⁽¹⁾	>0,66	0,66	0,33	0,16	0,033
Matières azotées												
Nitrates	mg N / l	0,6	P90	1,15	0,9	P90	2,69	>16,94	16,94	11,3	5,65	1,13
Nitrites	mg N / l	<0,01	P90	0,0025 ⁽¹⁾	0,012	P90	0,036	>0,3	0,3	0,15	0,09	0,03
Azote ammoniacal	mg N / l	<0,04	P90	0,5 ⁽¹⁾	<0,04	P90	0,5 ⁽¹⁾	>3,9	3,9	1,56	0,39	0,078
Azote Kjeldahl	mg N / l	<2	P90	0,716	4,3	P90	1,09	>10	10	4	2	1
Température												
Température in situ	°C	4,1	P90	13,3	4,2	P90	12,95	>28	28	25	21,5	20
Acidification												
pH in situ	-	7,24	P10 P90	7,22 8,19	7,24	P10 P90	7,22 8,12	>4,5 ⁽²⁾ >10 ⁽³⁾	4,5 ⁽²⁾ 10 ⁽³⁾	5,5 ⁽²⁾ 9,5 ⁽³⁾	6 ⁽²⁾ 9 ⁽³⁾	6,5 ⁽²⁾ 8,2 ⁽³⁾
Matières en suspension												
Mat. en suspension	mg / l	2,3	P90	2,9	2,7	P90	6,95	>150	150	100	50	25
Tensioactifs												
Tensioactifs anioniques	mg / l	-	P90	-	-	P90	-	>2	2	1	0,5	0,2
Minéralisation												
Chlorures	mg / l	13,6	P90	15,1 ⁽⁴⁾	17,4	P90	20,5 ⁽⁴⁾	>350	350	250	150	50
Sulfates	mg / l	5	P90	3,1 ⁽⁴⁾	5,6	P90	3,7 ⁽⁴⁾	>350	350	250	150	50

(¹) Pour le calcul du percentile de ce paramètre, toutes les valeurs d'autocontrôle étant inférieures à la limite de détection du laboratoire, elles ont été fixées par convention à la moitié de cette limite de détection. (²) pH minimum. (³) pH maximum. (⁴) Pour ce paramètre, seuls quatre des huit autocontrôles présentent des valeurs.

	Amont rejet		Aval rejet		
	(ULg) 24/03/2015	(ULg) Intégration 2008-2015	(ULg) 24/03/2015	(ULg) Intégration 2008-2015	
Indicateurs de qualité biologique (¹)					
IDSE (indice diatomique de saprobie/eutrophisation)	4,38	4,39	4,1	4,25	Voir code couleur Classe d'état (Légende)
Eutrophisation anthropique	2,5	4,8	7,7	7,5	
Pollution organique	1	1,6	13,2	5,9	
Légende					
⁽¹⁾ Rapport ULg – Station scientifique des Hautes Fagnes – Prof. Louis Leclercq.					
Code couleur Classe d'état des eaux de surface pour les paramètres généraux et la qualité biologique					
Très bon	Bon	Moyen		Médiocre	Mauvais

Tableau 12 : Classes d'état des polluants spécifiques (NQE) - Wamme Amont/Aval

		Wamme				Limites inférieures des classes d'état		
		Amont rejet	Amont rejet	Aval rejet	Aval rejet			
		(ISSeP) 01/04/2015	Intégration sur les 8 derniers autocontrôles (09/2013 – 05/2015)	(ISSeP) 01/04/2015	Intégration sur les 8 derniers autocontrôles (09/2013 – 05/2015)			
Eléments de qualité (Altération)						Bon (¹)		
Paramètres	Unités					NQE-Eau moyenne annuelle	NQE-Eau Conc. Max. Adm.	NQE-Eau Conc. Max. Adm. (²)
						Très bon (¹)		
Métaux et métalloïdes								
Arsenic _{dissous}	µg/l	<5	2 ⁽¹⁾	<5	2 ⁽¹⁾	4,4	-	LD
Chrome _{dissous}	µg/l	<5	2 ⁽¹⁾	<5	2 ⁽¹⁾	4,1	-	LD
Cuivre _{dissous}	µg/l	<5	2 ⁽¹⁾	<5	2 ⁽¹⁾	5 ⁽³⁾	-	LD
Zinc _{dissous}	µg/l	<5	18,75 ⁽¹⁾	<5	17,75 ⁽¹⁾	30 ⁽⁴⁾	-	LD
Pesticides agricoles, Pesticides mixtes, HAP, Chlorophénols, Organochlorés, Autres								
Non analysés								
Légende								
⁽¹⁾ Moyenne calculée sur base des résultats d'autocontrôle pour les métaux totaux et NQE fixée pour les métaux et métalloïdes dissous . (²) LD : concentrations proches de zéro et au moins inférieures aux limites de détection des techniques d'analyses les plus avancées d'usage général. (³) 5 µg/l pour une dureté ≤ 5°F ; 22 µg/l pour une dureté < 5°F et ≤ 20°F ; (⁴) 30 µg/l pour une dureté ≤ 5°F ; 200 µg/l pour une dureté < 5°F et ≤ 20°F ; 300 pour une dureté > 20 °F.								

5.3 Résultats d'analyses des eaux de surface

Le Tableau 10 reprend les résultats d'analyses des eaux de surface de la Wamme et du rejet STEP. Y figurent :

- les résultats des analyses réalisées respectivement par l'ISSeP et par le laboratoire d'autocontrôle lors des campagnes du 1^{er} avril 2015 et du 24 février 2015 ;
- les résultats des analyses réalisées respectivement par l'ISSeP et par le laboratoire d'autocontrôle sur le **rejet STEP** lors des campagnes du 1^{er} avril 2015 et du 24 février 2015 (afin de pouvoir vérifier si une différence "aval *versus* amont" peut s'expliquer par l'apport du rejet épuré) ;
- les valeurs normatives applicables CE-VMA-ESU aux eaux de surface.

L'interprétation des mêmes résultats sur base du référentiel SEQ-Eau et leur classification selon les différents états écologiques, de "très bon" à "mauvais", avec code couleur associé, est présentée aux Tableaux 11 (paramètres généraux et indicateurs biologiques) et Tableau 12 (polluants spécifiques). L'évolution temporelle des concentrations mesurées lors des autocontrôles en amont et en aval du nouveau point de rejet est présentée sous forme de graphiques au Tableau 13. Les limites des différents états écologiques du référentiel SEQ-Eau rencontrés sont également représentées.

Le rapport d'essai du laboratoire de l'ISSeP est donné en Annexe 3.

5.4 Discussions

5.4.1 Comparaison interlaboratoire

Dans la mesure où les prélèvements effectués dans le cadre du contrôle et de l'autocontrôle n'ont pas été effectués le même jour, il ne s'agit donc pas de vrais doublons. Dès lors, aucune comparaison interlaboratoire n'a été réalisée.

5.4.2 Comparaison aux normes (CE-VMA-ESu) – comparaison Amont/Aval

L'analyse du Tableau 10, qui consigne les résultats obtenus pour les eaux de surface en amont et en aval du point de rejet officiel du site et les compare aux valeurs maximales autorisées du Code de l'eau (ancienne mouture), permet de tirer les constats suivants :

- Aucun dépassement des CE-VMA-ESu n'est à déplorer pour les prélèvements analysés. Les concentrations mesurées dans le ruisseau, tant en amont qu'en aval, sont largement en-deçà des valeurs normatives renseignées dans le Tableau 10, excepté pour l'azote Kjeldahl analysé lors de la campagne de l'ISSeP du 1^{er} avril 2015 (Wamme aval).
- La conductivité in situ et l'azote Kjeldahl sont détectés à des concentrations significativement plus élevées en aval du point de rejet officiel qu'en amont dans la Wamme lors de la campagne de l'ISSeP du 1^{er} avril 2015. L'augmentation de la conductivité est vraisemblablement liée à celle des concentrations en nitrates (facteur 1,5 pour les deux paramètres). Cependant ces augmentations ne sont pas toujours confirmées par les deux laboratoires.

Globalement, les concentrations mesurées à l'amont dans le ruisseau sont, pour la grande majorité d'entre elles, du même ordre de grandeur que celles mesurées à l'aval du rejet. Aucun dépassement des CE-VMA-ESu n'est à déplorer pour les prélèvements analysés.

5.4.3 Qualité des eaux de la Wamme

Comme en témoigne le Tableau 11, la qualité des eaux de la Wamme peut être qualifiée de "très bonne" selon les éléments de qualité de la codification SEQ-Eau exceptés la DCO (classe d'état "bon"), le COD (classe d'état "moyen") et les nitrates (classe d'état "bon"). L'impact du rejet

d'eaux usées en provenance du site se marque à ce niveau par le basculement de classe d'état de "très bon" à "bon" pour l'azote Kjeldahl et les nitrites. Pour ces derniers, la dégradation se manifeste pour les valeurs moyennées sur 2 ans. Pour le contrôle de 2015, on n'observe aucune altération entre l'amont et l'aval.

Au niveau des indicateurs de qualité biologique, la situation en mars 2015 est qualifiée de "très bonne" en amont et de "bonne" en aval. L'impact du rejet épuré du C.E.T. est perceptible par une diminution de l'indice IDSE (indice diatomique de saprobie/eutrophisation) et par une pollution organique modérée qui font passer la Wamme aval d'altération "très bonne" à "bonne". Pour l'IDSE, la différence est du reste très faible.

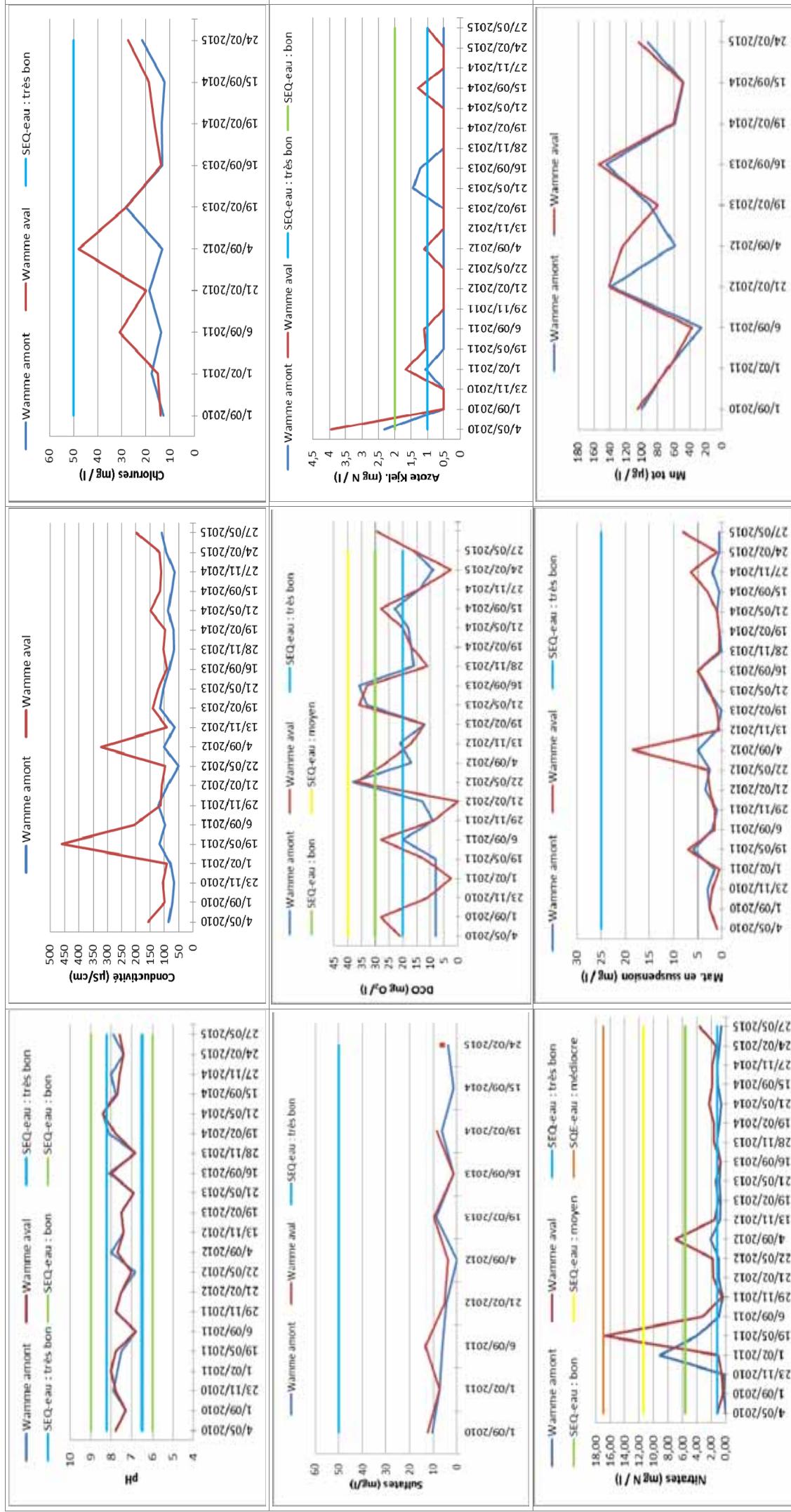
Le Tableau 12, ciblé sur les analyses de polluants spécifiques et la déclinaison en classes d'état selon les normes de qualité environnementales (NQE), fait état d'aucune altération "amont-aval" pour les 4 paramètres pris en compte. Cependant, il est intéressant de noter que selon les concentrations en zinc intégrées, la qualité des eaux de la Wamme n'est qualifiée que de "bonne". Ce constat est néanmoins à nuancer car les limites inférieures de classes d'état pour les métaux concernent les métaux dissous alors que les valeurs fournies par l'exploitant et utilisées pour calculer la moyenne se réfèrent à des concentrations totales.

5.4.4 Évolution temporelle de la qualité des eaux de la Wamme

L'analyse du Tableau 13, qui présente les graphiques de tendances temporelles de différents paramètres pertinents, dressés à partir des données d'autocontrôles entre mai 2010 et mai 2015, et qui les compare aux classes d'état définies par le "Système d'Evaluation de la Qualité des cours d'eau" (SEQ-eaux), permet de tirer les constats suivants :

- Globalement, depuis novembre 2012, les concentrations en amont et en aval sont très proches, témoignant d'un impact faible du rejet d'eaux usées sur la qualité de la Wamme.
- Quelques différences sont à noter entre les concentrations en amont et en aval de l'exutoire du rejet STEP depuis le début de l'année 2014. Elles concernent plus précisément les paramètres de conductivité, les MES et les chlorures. Ces augmentations en aval semblent synchrones.
- Depuis novembre 2014, aucun paramètre n'a basculé de classe. Seul le pH, la DCO, l'azote Kjeldhal et les nitrates ont dépassé antérieurement la limite de classe d'état "très bon" du SEQ-eaux. L'état de qualité de l'eau de la Wamme tant en amont qu'en aval du rejet est dès lors qualifiée de "très bonne".
- Un impact simultané en chlorures, nitrates et matières en suspension est observable en mai 2011 et en septembre 2012, confirmé à chaque fois par un pic de la conductivité. Le caractère exceptionnel ou non de ces impacts est à confirmer par les autocontrôles suivants. En tout cas, les efforts d'amélioration du procédé d'épuration ont amené la qualité du récepteur à un niveau acceptable depuis lors.

Tableau 13 : Evolution temporelle (autocontrôles de mai 2010 à mai 2015) de la qualité des eaux de la Wamme en amont et en aval du point de rejet officiel



6 EAUX SOUTERRAINES

6.1 Échantillonnage d'eaux souterraines

L'échantillonnage des eaux souterraines lors de la campagne 2015 a été réalisé dans le but de compléter au mieux les prélèvements réalisés dans le cadre de l'autocontrôle :

- Le piézomètre PC9 a été échantillonné en doublon en avril 2015 (ISSEP/Malvoz).
- Quatre des six piézomètres nouvellement placés ont été échantillonnés par l'ISSEP : F23, F25, F26 et F27. Ces ouvrages sont nouveaux et ne font pas partie du protocole de surveillance actuel. Ils ont été analysés en doublon dans le cadre du PIIPES du C.E.T (ISSEP/ALcontrol). Cependant, les résultats d'analyse n'ont pas été transmis à l'ISSEP.

6.2 Matériel de prélèvement et méthodes d'analyses des eaux souterraines

Les prélèvements dans les ouvrages actuellement intégrés au dispositif de surveillance, incluant PC9 de même que F8, ont été effectués par la SPAQuE. Les analyses ont été confiées au laboratoire Malvoz. Les nouveaux piézomètres réalisés dans le cadre du PIIPES ont quant à eux été échantillonnés par SGS et les analyses ont été réalisées par ALcontrol.

Pour tous les ouvrages échantillonnés, que ce soit par la SPAQuE ou SGS, les conditions de prélèvements requises par le Code Wallon d'Échantillonnage et d'Analyse (CWEA), chapitre p4V1 ont été respectées : le volume de rinçage a été atteint et les paramètres physicochimiques étaient stabilisés lors des prélèvements. Une sonde multiparamètre a servi à mesurer les paramètres physico-chimiques. Cette dernière était plongée dans une cellule de mesure jusqu'à stabilisation des paramètres.

En fin de pompage, au moment du prélèvement, les paramètres physico-chimiques stabilisés sont enregistrés, ils sont repris dans le rapport de prélèvement et dans les premières lignes du Tableau 15.

Les échantillons ont été conditionnés, réfrigérés dans les règles de l'art et amenés le jour même au laboratoire de l'ISSEP, laboratoire de référence en Wallonie. Ils ont été analysés pour :

- particules : MES, mat. sédimentables ;
- paramètres organiques intégrés : DCO et COT ;
- substances inorganiques : chlorures, sulfates, fluorures et cyanures totaux ;
- substances eutrophisantes : $N_{\text{ammoniacal}}$, N_{Kjeldahl} , P_{tot} et NO_3^- ;
- métaux : As_{tot} , Cd_{tot} , Cr_{tot} , Cu_{tot} , Fe_{tot} , $\text{Fe}_{\text{dissous}}$, Mn_{tot} , $\text{Mn}_{\text{dissous}}$, Ni_{tot} , Pb_{tot} , Zn_{tot} , Hg_{tot} ;
- micropolluants organiques : AOX, indices HC (C_{10} - C_{40}), indice phénols, BTEXN, PCB et solvants halogénés.

Le rapport de prélèvement de l'ISSEP est fourni en Annexe 2.

6.3 Normes de référence pour les eaux souterraines

L'AGW "**conditions sectorielles**" 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 (CET-SV-ESo) 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 (CET-SD-Eso), qui ne sont fixés que localement après réalisation d'un plan d'intervention complet, fixent les niveaux au-dessus desquels il y a lieu de mettre en œuvre des mesures correctrices.

Les seuils de vigilance sont choisis en fonction de valeurs guides et de statistiques relatives aux aquifères wallons, dans un premier temps en intégrant l'ensemble des masses d'eaux (valeurs publiées dans l'annexe 4B de l'AGW du 7/10/2010). Les seuils de déclenchement sont choisis, dans un second temps, en fonction de statistiques plus locales, sur la masse d'eau présente sous le C.E.T. (statistiques calculées dans le cadre des plans d'intervention), et en tenant compte de pressions plus locales (contaminations historiques ou pollutions régionales).

Pour l'interprétation des résultats, l'arrêté prévoit également de comparer les concentrations en aval du C.E.T. à une valeur 3 fois supérieure aux concentrations mesurées dans le(s) piézomètre(s) situé(s) en amont du C.E.T. Etant donné qu'à Tenneville, il n'y a pas de piézomètres "complètement" ou "suffisamment" en amont du C.E.T. et que certains paramètres présentent une forte variabilité naturelle dans l'aquifère ardennais, l'ISSeP a sélectionné 3 ouvrages, F1, F14 et F3 (voir critères de sélection en 6.5.2, page 35). Leur minéralisation (éléments majeurs) moyenne et leur teneur moyenne en éléments traces servent de référence amont au droit du C.E.T. Les valeurs de "3 x les concentrations amont" (**CET-3 x Med_{REF}**) ont été calculées à partir des concentrations médianes relevées dans les eaux de ces trois piézomètres (moyennes des concentrations médianes de chaque ouvrage calculées sur base des autocontrôles disponibles entre 2004 et 2014).

Finalement, les **CET-SV-ESo**, de même que les valeurs équivalentes à **CET-3 x Med_{REF}** et les croix indiquant la nécessité de fixer ou non un seuil de déclenchement, sont reprises respectivement dans les trois dernières colonnes du Tableau 15 (en bleu). Un des objectifs du PIIPES en cours de réalisation est justement de fixer ces seuils de déclenchement dans une sélection de piézomètres pertinents.

A titre indicatif, les résultats sont également comparés aux **statistiques des aquifères wallons** tirées de l'annexe 4B des conditions sectorielles des C.E.T. Deux valeurs y sont présentées pour une série de paramètres :

- la médiane des concentrations mesurées dans les puits de captage dans les différents aquifères wallons ;
- le percentile 95 des concentrations mesurées dans les puits de captage dans les différents aquifères wallons. Cette valeur permet de mettre en évidence des concentrations anormalement élevées par rapport aux concentrations observées dans les autres aquifères wallons.

Pour les paramètres dont la valeur est disponible, la médiane incluant tous les aquifères wallons a été remplacée par la **moyenne** des concentrations mesurées dans les ouvrages installés dans l'aquifère du Massif schisto-gréseux ardennais (Aq10), valeurs tirées de la publication internet "Etat des nappes aquifères de la Wallonie". Toutes ces valeurs normatives et statistiques sont reprises dans les colonnes grises du Tableau 15. Les moyennes locales y sont renseignées par un "L" en exposant.

6.4 Résultats d'analyses des eaux souterraines

Les résultats d'analyses de l'autocontrôle et de l'ISSeP sont présentés dans le Tableau 15. Les résultats pour les différents ouvrages sont regroupés de la façon suivante :

- Les piézomètres situés en amont hydrogéologique du C.E.T : F1, F2, F14 ;
- Les piézomètres situés au pied du talus nord-ouest du tumulus, non équipé d'une étanchéité de base et de flancs : F4, F19, F20 et F21 ;

- Les piézomètres situés en aval intermédiaire du tumulus (nouveaux piézomètres placés dans le cadre du PIIPES et F8) : F23, F25, F26, F27 et F8 ;
- Les piézomètres situés en aval plus lointain du tumulus en direction de la Pisserotte et de la Wamme : F3, F5, F6, PC8 et PC9.

Le Tableau 19 illustre l'évolution temporelle de la qualité des eaux souterraines sous forme de graphiques construits sur base des résultats d'autocontrôle de 2010 à 2015. A nouveau, seuls les paramètres les plus significatifs ont été repris.

Le rapport d'essai du laboratoire de l'ISSeP est fourni en Annexe 3.

6.5 Discussions

6.5.1 Comparaison interlaboratoire

La comparaison interlaboratoire porte donc uniquement sur l'ouvrage PC9, l'ISSeP ne disposant pas des résultats d'analyse des nouveaux ouvrages (colonnes entourées en bleu au Tableau 15). Des divergences significatives sont à noter entre les résultats de Malvoz et ceux de l'ISSeP pour le COT et les AOX. Ces différences interlaboratoires sont assez gênantes car elles concernent deux paramètres traceurs typiques d'une contamination des eaux souterraines par percolat. Dans ce cas-ci, suite à l'examen des graphiques d'évolution temporelle (Tableau 19) de la qualité des eaux souterraines dans PC9, l'ISSeP a décidé de prendre en compte ses résultats qui paraissent plus cohérents avec l'ensemble.

6.5.2 Situation environnementale locale

Pour caractériser la situation environnementale actuelle et évaluer l'impact du C.E.T. sur la qualité de la nappe d'eau souterraine, il convient dans un premier temps d'observer la qualité de l'eau en amont hydrogéologique du site. Comme expliqué plus haut, à Tenneville, il n'y a pas à proprement parlé de piézomètres "totalement" ou "suffisamment" en amont du C.E.T. Dans son rapport de 2011 (rapport ISSeP 247/2012), l'ISSeP avait choisi de définir "les concentrations de référence amont locales" (dénommées à l'époque "fond géochimique local") comme les moyennes des concentrations enregistrées dans les piézomètres F3, F5, F6, F12 et F14, aucun d'entre eux ne montrant d'indice de pollution anthropique typique d'un C.E.T. ou d'une autre origine. Ces ouvrages sont par ailleurs répartis dans différents endroits du site, ce qui permet une meilleure représentativité des valeurs de concentrations de référence. Depuis 2013 [6], dès lors que l'ouvrage F12 a été colmaté suite à des travaux de réhabilitation de casiers 1 et 2, les valeurs de référence ont été recalculées en excluant cet ouvrage. Il a également été choisi d'écarter les ouvrages F6 et F5, non pas parce qu'ils montrent un quelconque impact, mais parce qu'ils sont dans l'axe de dispersion d'une contamination potentielle, soit en aval distant du tumulus. Ils ont été remplacés par le piézomètre F1. Hydrogéologiquement parlant, ce dernier est en amont direct des écoulements souterrains sous le C.E.T., et plus spécifiquement du tumulus. Finalement, la référence amont retenue correspond à la minéralisation moyenne et à la teneur moyenne en éléments traces des eaux prélevées en **F1, F3 et F14**. F3 et F14 sont quant à eux situés selon un axe sud-est/nord-ouest, parallèles au sens de l'écoulement souterrain, mais décalés vers l'ouest de la source de contamination. Il est par ailleurs utile de préciser que F14 se situe en aval de l'usine de recyclage de bâches agricoles Soreplastic. Sa représentativité en tant que référence n'est pas à remettre en cause, tant que les concentrations ne présentent pas d'évolution temporelle à la hausse.

Finalement, le choix de l'une ou l'autre sélection d'ouvrages comme référence amont ne devrait pas mener à observer de différence significative sur le diagnostic d'impact du C.E.T. sur l'ensemble des autres piézomètres. Pour cette sélection de 2015, la référence locale permet essentiellement d'affiner et de préciser les concentrations établies à l'échelle de l'aquifère (Aquifère 10), en fonction de la lithologie rencontrée pour chaque forage et du contexte géologique local.

Le Tableau 14 présente, pour les principaux éléments naturellement présents dans les nappes, les concentrations de référence amont locales en regard des statistiques du Département de l'Environnement et de l'Eau (DEE) qui donnent une idée des valeurs caractéristiques de la Wallonie dans son ensemble, ou à une échelle plus locale pour l'aquifère sollicité (Aquifère 10, valeur ^L).

Tableau 14 : Valeurs de référence locales et statistiques régionales (ou AQ 10)

	Référence amont *				Statistiques aquifères wallons	
	Med _{F1}	Med _{F3}	Med _{F14}	Moyenne	Médiane	P95
pH	6,53	6,1	6,21	6,28	6,5 ^L	-
Conductivité (µS/cm)	112	109	151	124	165 ^L	1009
COT (mg/l)	0,5	0,15	0,4	0,88	0,7	2,5
N _{ammoniacal} (mg N/l)	0,025	0,02	0,02	0,021	0,01 ^L	0,24
NO ₃ ⁻ (mg/l)	12,6	19,6	4,4	2,8	5 ^L	50
P (mg/l)	0,06	0,01	0,018	0,018	-	0,196
Cl ⁻ (mg/l)	13,1	4,74	4,08	7,3	16 ^L	72
SO ₄ ⁻ (mg/l)	2,4	2,04	1,52	1,99	7 ^L	159
CN ⁻ (mg/l)	1,5	3,5	2	2,33	1,5	2,8
Fe _{dissous} (µg/l)	88,5	2	3590	1226,83	6 ^L	988
Mn _{tot} (µg/l)	132	855	1020	669	19 ^L	315
Ni _{tot} (µg/l)	9,5	3	17	9,83	1	8,2
Zn _{tot} (µg/l)	43,5	4,5	22,5	23,5	15	130
*Données extraites du rapport eau [12], ^L Moyenne calculée spécifiquement pour la masse d'eau AQ10, Massif schisto-gréseux ardennais						
	Valeur locale (Med _{REF}) < Valeur régionale				Valeur locale (Med _{REF}) >> Valeur régionale	

On remarque que la nappe du socle ardennais à Tenneville est particulièrement pauvre en chlorures et en sulfates (et dans une moindre mesure en nitrates), ce qui se traduit logiquement par une conductivité très faible aussi. A l'inverse, les concentrations en fer, manganèse et nickel sont supérieures au P95 des aquifères wallon, ce qui signifie que la nappe du socle ardennais présente, au moins localement, des anomalies géochimiques naturelles pour ces éléments. Il est à préciser que ces constats sont similaires à ceux tirés en 2011, pour une autre sélection d'ouvrages représentatifs de la référence amont (pour rappel en 2011 : F3, F5, F6, F12 et F14).

Ces particularités de la référence amont doivent être prises en compte non seulement dans l'analyse de l'intensité d'une éventuelle contamination par les percolats (en particulier pour le fer et le manganèse qui sont à la fois présents dans l'environnement local et dans le percolat).

6.5.3 Comparaison par rapport aux valeurs normatives

Les dépassements de normes observés lors de la campagne 2015, signalés par des couleurs et des typographies spécifiques dans le Tableau 15, sont synthétisés dans le Tableau 16.

Tableau 16 : Synthèse des dépassements de normes dans les ESo observés lors de la campagne 2015

		Cond. Sectorielles C.E.T.	
		CET-SV-Eso	"3 X (Med _{REF})"
Amont	F1	Cu _{tot} , Mn _{tot} , Hg_{tot} , <u>Ni_{tot}</u> , Zn _{tot} , et Ind. Phénols	Cu _{tot} , Hg_{tot} , Zn _{tot} , et <u>Ind. Phénols</u>
	F2	<u>Ni_{tot}</u>	SO ₄ ⁼ et Cu _{tot}
	F14	Fe_{diss} , Mn _{tot} et <u>Ni_{tot}</u>	Fe_{diss}
Aval direct	F4	<u>NH₄⁺</u> , Fe_{diss} , Mn _{tot} et <u>Ni_{tot}</u>	Conductivité, <u>Cl⁻</u> , SO ₄ ⁼ , <u>NH₄⁺</u> , Fe_{diss} , <u>Ni_{tot}</u> , <u>COT</u> et <u>AOX</u>
	F19	Fe_{diss} , Mn _{tot} et <u>Ni_{tot}</u>	Conductivité, <u>Cl⁻</u> , Mn _{tot} , <u>Ni_{tot}</u> , <u>COT</u> et <u>AOX</u>
	F20	Conductivité , <u>Cl⁻</u> , Fe_{diss} , Mn _{tot} , <u>Ni_{tot}</u> , <u>COT</u> et <u>AOX</u>	Conductivité , <u>Cl⁻</u> , SO ₄ ⁼ , <u>NH₄⁺</u> , Cr _{tot} , Fe_{diss} , Mn _{tot} , <u>Ni_{tot}</u> , Zn _{tot} , <u>COT</u> , <u>AOX</u> et benzène
	F21	<u>Cl⁻</u> , Mn _{tot} , <u>Ni_{tot}</u> et <u>AOX</u>	Conductivité, <u>Cl⁻</u> , SO ₄ ⁼ , <u>NH₄⁺</u> , Mn _{tot} , <u>Ni_{tot}</u> , Zn _{tot} , <u>COT</u> et <u>AOX</u>
Aval intermédiaire	F8	Mn _{tot} et <u>Ni_{tot}</u>	Conductivité, <u>Cl⁻</u> , SO ₄ ⁼ , NO ₃ ⁻ , P _{tot} , Cd _{tot} , <u>Ni_{tot}</u> , Zn _{tot} et <u>COT</u>
	F23	Fe_{diss} et Mn _{tot}	P _{tot} , Cr _{tot} , Cu _{tot} , Fe_{tot} et <u>AOX</u>
	F25	Mn _{tot}	<u>AOX</u>
	F26	Conductivité , Cr _{tot} et <u>AOX</u>	Conductivité , SO ₄ ⁼ , F ⁻ , <u>NH₄⁺</u> , Cr _{tot} , Cu _{tot} , <u>COT</u> et <u>AOX</u>
	F27	Mn _{tot} , HC C10-C40 et <u>AOX</u>	F ⁻ , HC C10-C40 et <u>AOX</u>
Aval lointain	F3	Mn _{tot}	-
	F5	Fe_{diss} et Mn _{tot}	Fe_{diss}
	F6	-	-
	PC8	Mn _{tot} et Ind. Phénols	SO ₄ ⁼ et Ind. Phénols
	PC9	-	Conductivité, <u>Cl⁻</u> , SO ₄ ⁼ , <u>COT</u> et <u>AOX</u>
Hg_{tot}	Dépassement du seuil de vigilance CET-SV-Eso et de 3 x Med _{REF} amont		<u>Ni_{tot}</u>
			Paramètres traceurs typiques d'une contamination par percolat

En résumé :

- Comme c'était déjà le cas lors du contrôle accru de 2013, le constat de dépassement du seuil de vigilance en manganèse est quasi généralisé dans l'ensemble des ouvrages, à l'exception d'un ouvrage en amont du C.E.T. (F2), d'un ouvrage en aval intermédiaire (F26) et de deux ouvrages en aval lointain (F6 et PC9). Cette observation est à nuancer dès lors que le seuil de vigilance n'est pas d'application pour les aquifères du Massif schisto-gréseux de l'Ardenne et que la référence amont est particulièrement élevée pour ce composé. En effet, sur base de la sélection de 2015 d'ouvrages représentatifs de la référence amont, cette dernière est déjà 8 fois supérieure au seuil de vigilance fixé à 250 µg/l. Toutefois, les concentrations en manganèse dans les ouvrages F19, F20 et F21 (Tableau 15) sont quand même respectivement 6, 5 et 22 fois plus élevées que la référence amont. Ces ouvrages semblent donc impactés.
- Comme lors du contrôle accru de 2013, le mercure dépasse le seuil de vigilance dans l'ouvrage F1, situé en amont du site. L'origine de ce dépassement persistant n'a pu être définie avec certitude.
- Les résultats de la campagne 2015 confirment également les dépassements du seuil de vigilance en nickel, notamment dans les ouvrages F1, F2, F14, F4, F19, F20, F21 et F8. Ces dépassements sont toutefois à nuancer étant donné la concentration déjà élevée en nickel au niveau de la référence amont locale (1,5 fois supérieur au seuil de vigilance CET-SV-Eso).

- Dans les **ouvrages situés en aval direct** du tumulus, à proximité de sa bordure nord-ouest, de nombreux dépassements simultanés des seuils de vigilance et/ou de 3 x la référence amont pour des paramètres typiques d'une contamination par percolat (Cl⁻, COT, Ni, NH₄⁺, AOX, ...) confirment le caractère endogène et persistant de la contamination mise en évidence lors de la campagne de l'ISSeP de 2011. Ils se situent dans une zone "intensément impactée" (voir Figure 2).
- L'ouvrage F8 et les nouveaux ouvrages F23, F25, F26 et F27 situés **en aval intermédiaire** du tumulus, présentent également des dépassements des seuils de vigilance et/ou de 3 x la référence amont mais pour un nombre inférieur de paramètres typiques d'une contamination par percolat (Ni, Cl⁻, COT, AOX, NH₄⁺, ...).
- **Plus en aval des écoulements souterrains**, la qualité de l'eau souterraine s'améliore significativement. Des dépassements du seuil de vigilance et/ou de 3 x Med_{REF} amont sont encore constatés en PC9 et PC8 pour quelques paramètres (indice phénols, AOX, COT et Cl⁻, et sulfates). Au-delà de cet ouvrage, en F3, F5 et F6, les dépassements des seuils de vigilance concernent principalement des paramètres qui sont naturellement présents à des concentrations anormalement élevées localement dans cet aquifère : le fer et le manganèse.

6.5.4 Sélection des piézomètres influencés

Le Tableau 17 renseigne les concentrations médianes (Med_{Pz}) des trois traceurs (Cl⁻, COT, Ni) pour l'ensemble des piézomètres surveillés autour du C.E.T. ainsi que les rapports entre ces concentrations médianes et les valeurs de référence amont locales [Med_{Pz}/Med_{REF}]. Les cellules sur fond rouge correspondent à un rapport [Med_{Pz}/Med_{REF}] > 3 et les cellules sur fond rose correspondent à un rapport [Med_{Pz}/Med_{REF}] > 2. Selon les critères établis dans le rapport annuel sur la qualité des eaux aux alentours des C.E.T. [12] permettant de statuer sur le caractère influencé ou non d'un ouvrage de surveillance des eaux souterraines, le dépassement simultané (x2 **et** x3) du rapport [Med_{Pz}/Med_{REF}] pour deux des trois traceurs range un ouvrage dans la catégorie "influencé". Dans certains cas tangents, le diagnostic définitif s'assortit d'un jugement d'expert, basé sur des critères moins faciles à exprimer quantitativement et/ou non applicables de manière systématique (influence extérieure probable, facteurs presque suffisants mais pas tout à fait, hétérogénéité locale importante). Les deux dernières colonnes du Tableau 17 rappellent les diagnostics d'influence établis en 2011 et 2013 par l'ISSeP.

Les valeurs de concentrations médianes ont été calculées sur base de toutes les données d'autocontrôles disponibles à l'ISSeP entre 2004 et 2014. Concernant les nouveaux ouvrages réalisés en 2015 et analysés par l'ISSeP en avril (F23, F25, F26 et F27), vu qu'ils n'ont été prélevés qu'une seule fois, ce sont les valeurs ponctuelles d'avril qui ont été retenues. Concernant l'ouvrage F8, comme lors de la campagne de contrôle accru de 2013 un doute subsistait toujours quant à son caractère impacté ou non, celui-ci a été réintégré dans réseau de surveillance du C.E.T. Pour statuer sur le caractère influencé ou non de ce piézomètre ce sont également les résultats ponctuels de 2015 qui ont été repris.

Le premier constat à tirer du Tableau 17 est que la liste de piézomètres certainement impactés par le C.E.T. établie en 2011, confirmé en 2013 au terme du contrôle accru, se confirme également lors de la campagne de 2015.

Les piézomètres F4, F19, F20 et F21 situés en aval direct du tumulus non équipé d'une étanchéité de fond et de flancs sont fortement impactés, et ce même en tenant compte du contexte géologique local (sous-sol riche en fer et manganèse, anomalies en nickel). C'est au droit du F20 (piézomètre profond) et du F21 (piézomètre superficiel) que les rapports [Med_{Pz}/Med_{REF}] sont les plus élevés, et ce pour les trois traceurs. PC9, également impacté, est situé plus en aval et semble constituer l'extrémité du panache contaminé.

Le piézomètre F8 situé en aval intermédiaire pour lequel un doute subsistait lors de la campagne de contrôle accru de 2013, est aujourd'hui clairement impacté, les trois traceurs (Cl⁻, COT et Ni) présentant des concentrations significativement plus élevées que la référence amont.

Les piézomètres F23, F25, F26 et F27 en aval intermédiaires placés dans le cadre du PIIPES pour délimiter le panache de pollution s'avèrent non impactés. Ce constat est toutefois à confirmer par les résultats d'analyses d'ALcontrol, dont l'ISSEP ne dispose pas.

Tableau 17 : Diagnostic d'influence pour les piézomètres de surveillance de Tenneville sur base des concentrations médianes ou ponctuelles (pour F8, F23, F25, F26 et F27) des traceurs Cl⁻, COT, Ni_{tot}

	Cl ⁻		COT		Ni _{tot}		Diagnostic d'influence 2015	Diagnostic d'influence 2013	Diagnostic d'influence 2011 ⁽³⁾	
	(mg/l)		(mg/l)		(µg/l)					
Med _{REF} ⁽¹⁾	7,3		0,88		9,83					
	Med _{Pz} ⁽²⁾	[Med _{TEN} / Med _{REF}]	Med _{Pz} ⁽²⁾	[Med _{TEN} / Med _{REF}]	Med _{Pz} ⁽²⁾	[Med _{TEN} / Med _{REF}]				
F1	13,1	1,8	0,5	0,6	9,5	1,0	Non	Non	Non	
F2	20,4	2,8	0,6	0,7	19,5	2,0	Non	Non	Non	
F3	4,74	0,6	0,15	0,2	3	0,3	Non	Non	Non	
F4	63,6	8,7	2,6	3,0	62	6,3	OUI	OUI	OUI	
F5	4,1	0,6	0,15	0,2	12	1,2	Non	Non	Non	
F6	8,13	1,1	0,4	0,5	7,5	0,8	Non	Non	Non	
F8	30,1	4,1	2,2	2,5	67	6,8	OUI	Influencé ?	Influencé ?	
F14	4,08	0,6	0,4	0,5	17	1,7	Non	Non	Non	
F19	78	10,7	1,35	1,5	53,5	5,4	OUI	OUI	OUI	
F20	419	57,4	50	56,8	276	28,1	OUI	OUI	OUI	
F21	275	37,7	6,65	7,6	346	35,2	OUI	OUI	OUI	
PC08	13,3	1,8	0,8	0,9	6,5	0,7	Non	Non	Non	
PC09	33,5	4,6	2,1	2,4	4	0,4	OUI	OUI	OUI	
F23	4,9	0,7	0,9	1,0	19,9	2,0	Non	-	-	
F25	4,3	0,6	0,5	0,6	7,1	0,7	Non	-	-	
F26	10,3	1,4	2,8	3,2	3,2	0,3	Non	-	-	
F27	4,3	0,6	0,3	0,3	3,2	0,3	Non	-	-	
⁽¹⁾ Référence amont (Med _{REF}) = moyenne des concentrations médianes en F1, F3 et F14. ⁽²⁾ Med _{pz} = concentration médiane dans un piézomètre (données extraites du rapport eau [12]). ⁽³⁾ Diagnostic d'influence de 2011 en utilisant les ouvrages F3, F5, F6, F12, F14 comme référence amont.										
F23	Nouveaux ouvrages forés dans le cadre du PIIPES					F8	Valeurs ponctuelles d'avril 2015			
	[Med _{pz} / Med _{REF}] > 3						[Med _{pz} / Med _{REF}] > 2			

6.5.5 Situation environnementale actuelle dans les eaux souterraines

A. Signature de la pollution et "intensité" de l'impact

La composition de l'eau dans les ouvrages existants dont une contamination de l'eau souterraine est avérée (F4, F8, F19, F20, F21, PC9) a été comparée aux valeurs de référence amont pour une sélection élargie de paramètres (autres que les trois traceurs Cl⁻, COT et Ni). Globalement, les paramètres sélectionnés sont ceux qui présentent des dépassements de seuils de vigilance ou de 3 x la référence amont (voir Tableau 16). Les rapports [Med_{pz} / Med_{REF}] ont été calculés individuellement pour chacun de ces ouvrages. Le but est de mesurer l'intensité de la pollution dans chacun de ces ouvrages et d'en déduire son extension. Le Tableau 18 donne les valeurs de référence amont locales et le résultat du calcul [Med_{pz} / Med_{REF}] pour les 6 piézomètres impactés ou probablement impactés.

La composition médiane de tous les piézomètres de surveillance de Tenneville pour l'ensemble des paramètres déjà analysés dans le cadre des autocontrôles ou des campagnes de contrôle de l'ISSEP est disponible dans le rapport sur la qualité des eaux de 2014 autour des C.E.T. [12].

Tableau 18 : Rapports $[\text{Med}_{\text{pz}} / \text{Med}_{\text{REF}}]$ pour une sélection élargie de paramètres dans les ouvrages impactés

Paramètre	Unité	Med _{REF} ⁽¹⁾	[Med _{pz} / Med _{REF}] ⁽²⁾					
			F20	F21	F19	F4	F8	PC9
Ni _{tot}	µg/l	9,83	28,1	35,2	5,4	6,3	6,8	0,4
Mn _{tot}	µg/l	669	15,1	72,9	16,1	1,7	1,4	0,6
Cl ⁻	mg/l	7,3	57,4	37,7	10,7	8,7	4,1	4,6
COT	mg/l	0,88	56,8	7,6	1,5	3,0	6,3	2,4
NH ₄ ⁺	mg/l	0,021	45,7	5,2	1,5	31,4	1,2	1,0
AOX	µg/l	9,33	18,9	14,0	3,3	2,9	1,2	2,0
Ind. phénols	µg/l	3,5	0,7	0,7	0,7	1,0	0,0	1,0
Benzène	µg/l	0,12	9,7	1,0	1,0	2,3	1,0	1,0
Conductivité	µS/cm	124	18,3	9,3	3,6	2,9	2,0	3,3
SO ₄ ⁼	mg/l	1,99	20,1	11,4	0,5	6,1	13,5	14,9

⁽¹⁾Référence amont (Med_{REF}) = moyenne des concentrations médianes en F1, F3 et F14. ⁽²⁾Med_{pz} = concentration médiane dans un piézomètre [12].

Les résultats tels que présentés au Tableau 18 montrent l'intensité de l'impact au droit des ouvrages F19 à F21. Les rapports $[\text{Med}_{\text{F20}} / \text{Med}_{\text{REF}}]$ et $[\text{Med}_{\text{F21}} / \text{Med}_{\text{REF}}]$ sont pour la plupart supérieurs à 10. L'influence s'estompe à plus grande distance, comme déjà constaté au PC9, pour lequel les ratios entre concentrations médianes et valeurs de référence amont se rapprochent de l'unité. L'intensité de l'impact, reflétée par les rapports $[\text{Med} / \text{Med}_{\text{REF}}]$ calculés au Tableau 18, est toutefois variable selon les paramètres dans les trois ouvrages ; l'intensité observée en F21 est intermédiaire entre celles observées en F20 (le plus impacté) et F19.

Comme déjà évoqué plus haut, les puits F23, F25, F27 d'une part et le puits F26 d'autre part, sollicitant respectivement la nappe des fissures plus profondes et la nappe d'altération, ont été nouvellement placés dans le cadre du PIIPES en 2015. L'objectif était de mieux délimiter l'extension de la contamination endogène et persistante mise en évidence en 2011. Selon le diagnostic d'influence (Tableau 17), il semble que ces piézomètres se situent en dehors de la zone intensément impactée.

Concernant F26, seul le traceur COT présente des concentrations significativement plus élevées que la référence amont. Etant donné que celui-ci se situe en zone boisée, les concentrations élevées enregistrées pour le COT pourraient ne pas provenir du C.E.T. uniquement mais également de la décomposition des matières organiques : le lessivage des couches superficielles du sol par les eaux météoriques entraînant un enrichissement local des eaux superficielles en COT. Cependant, comme les concentrations en AOX dépassent les valeurs seuils dans ce piézomètre et que c'est également le cas dans le piézomètre F27, celui-ci doit sans doute se trouver en bordure du panache de pollution.

Concernant F23, seul le traceur Ni présente des concentrations significativement plus élevées que la référence amont. Comme ses eaux ne présentent pas d'autres dépassements de valeurs seuil pertinents, celui-ci doit sans doute aussi se trouver en bordure du panache de pollution.

Tenant compte de ces remarques importantes, on peut tirer de l'examen du Tableau 18 les renseignements suivants :

- La signature de la pollution ne laisse aucun doute quant à son origine, la totalité des polluants qui en font partie sont clairement identifiés comme traceurs potentiels dans l'analyse compositionnelle du percolat (pollution endogène).
- L'intensité de l'impact est la plus grande pour le COT, les chlorures, le nickel, l'azote ammoniacal, le manganèse et les AOX.
- Les sulfates sont également caractéristiques de la pollution mais avec une moindre intensité d'impact.
- Pour le benzène, l'impact est quantifiable en F20, mais négligeable dans les autres ouvrages.

B. Localisation et étendue spatiale de la zone impactée

La Figure 2 présente une délimitation approximative de la zone impactée par le C.E.T. dans les eaux de la nappe aquifère. Deux contours ont été tracés (tracés discontinus), le premier délimite **la source de la pollution endogène et persistante**, c'est-à-dire le tumulus réhabilité mais non équipé d'une étanchéité de base et de flancs sous lequel il n'est donc pas possible de contrôler la qualité de l'eau souterraine. La superficie de cette zone est estimée à 5,91 hectares. Le deuxième délimite **la zone impactée** avec une gradation de couleur traduisant la diminution de l'impact au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la source dans le sens de l'écoulement de la nappe. La superficie de cette zone est estimée à 9,45 hectares. Elle atteint le PC9, en bordure de la Pisserotte, qui pourrait peut-être constituer une barrière hydrogéologique stoppant son extension vers le nord et vers l'ouest. Au niveau de ces piézomètres, seuls les éléments les plus concentrés dans le percolat et/ou les plus mobiles dans l'environnement, sont encore significativement plus hauts que les valeurs de référence amont, les dépassements de normes y sont moins systématiques et de moindre importance. Il n'existe cependant actuellement aucun point de contrôle au nord, au-delà du ruisseau, permettant de certifier l'absence d'impact du côté de sa rive droite. La limite sud de cette zone peut être tracée à une distance intermédiaire entre le doublon F19/F21 et l'endroit où était implanté le F12 dès lors que ce dernier, détruit en 2011, n'a historiquement jamais présenté de signe de contamination par des percolats.

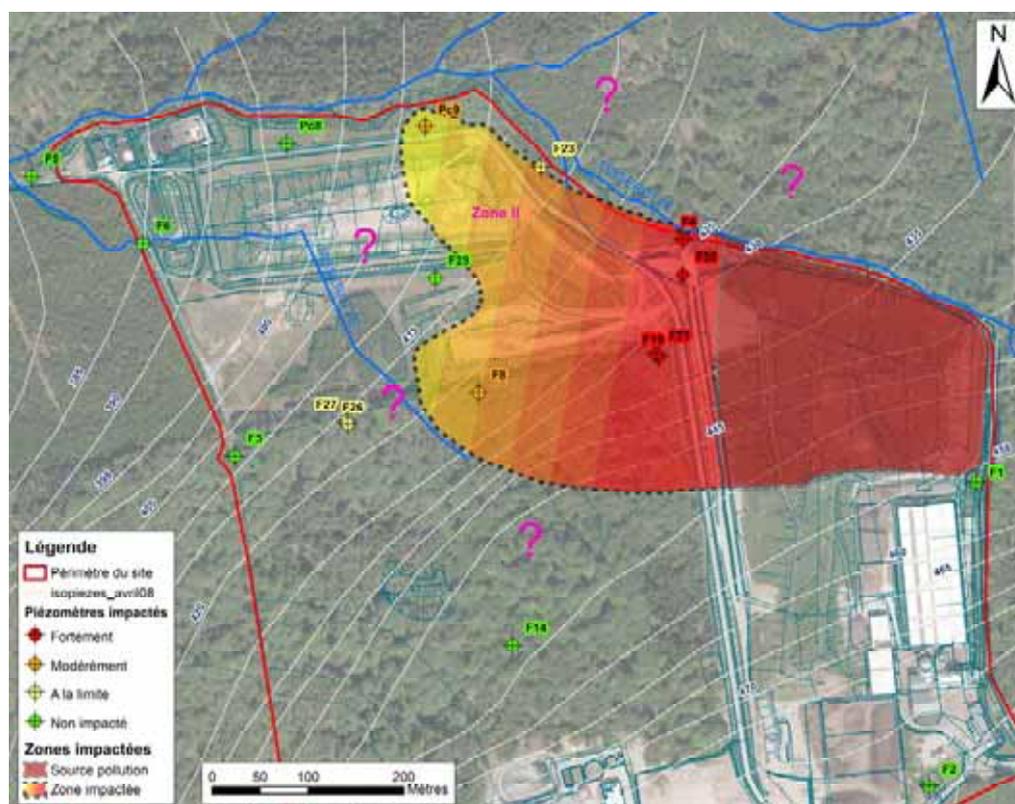


Figure 2 : Délimitation de la zone d'impact du C.E.T. sur les eaux souterraines

Les nouveaux piézomètres placés dans le cadre du PIIPES à l'ouest du tumulus s'avèrent non impactés (F25) ou situés à la limite du panache de pollution (F23, F26 et F27).

Au niveau de l'extension verticale, il n'est pas encore possible de se prononcer avec certitude : les deux des ouvrages de surveillance les plus contaminés, qui sollicitent la nappe le plus en profondeur, F19 et F20, sont crépinés sur toute leur hauteur (de 6,5 à 33 m), rendant impossible l'estimation de la cote inférieure du panache de la pollution.

L'ISSeP insiste sur le fait que ces tracés présentés à la Figure 2 sont dessinés manuellement sur base des concentrations enregistrées localement dans les ouvrages de surveillance depuis plusieurs années ou pas. Ils ne résultent pas d'une modélisation mathématique des écoulements souterrains et ne prennent pas en compte le contexte hydrogéologique local qui peut s'avérer assez complexe (discontinu) dans un aquifère de fissures tel que celui présent sous le site. Un des objectifs du PIIPES en cours est d'ailleurs de délimiter avec plus de précision l'extension du panache de pollution.

Au niveau des risques de dispersion, l'évolution temporelle des concentrations dans les ouvrages situés en bordure de la zone impactée (F4, PC9) n'a pas montré de tendance à l'aggravation ces dernières années.

Les données récentes au F8 mettent par contre en évidence une migration de la pollution de la zone source vers ce piézomètre. Finalement, sur base des constats tirés de la partie interprétative des résultats disponibles, il est raisonnable de penser qu'à ce jour, la contamination des eaux souterraines ne dépasse pas les limites du site de l'AIVE.

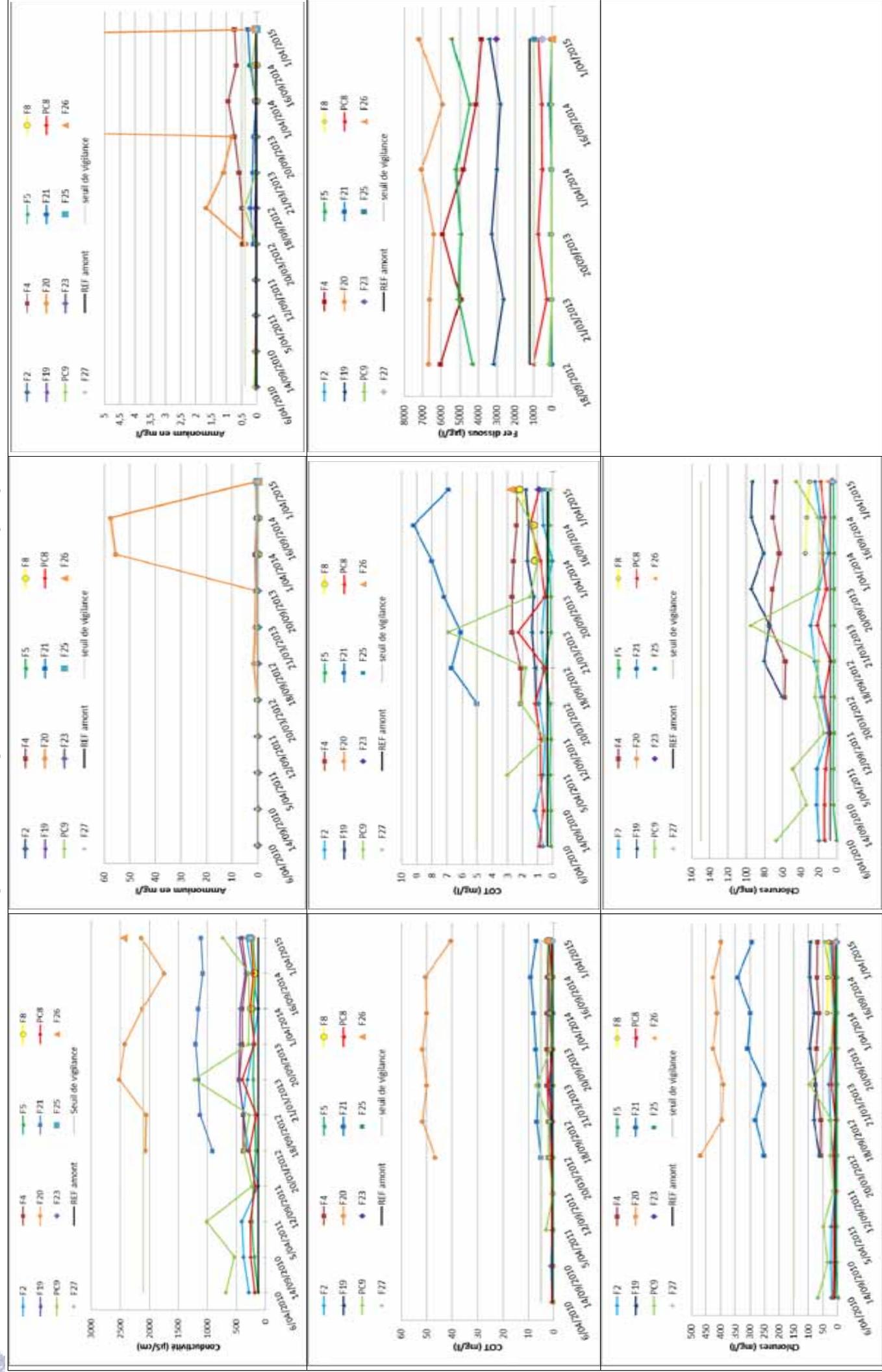
6.5.6 Evolution temporelle de la qualité des eaux souterraines

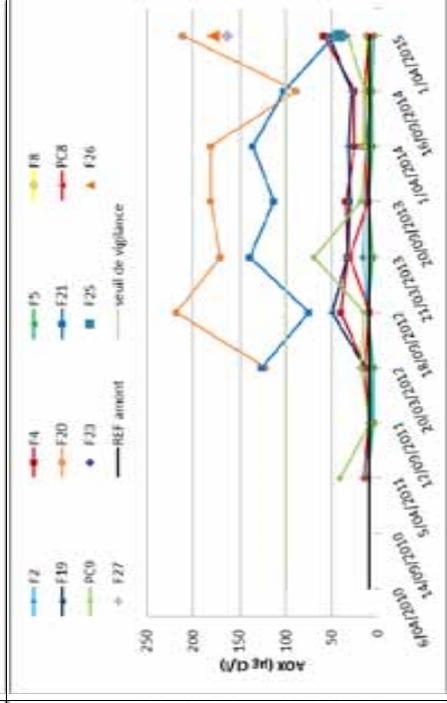
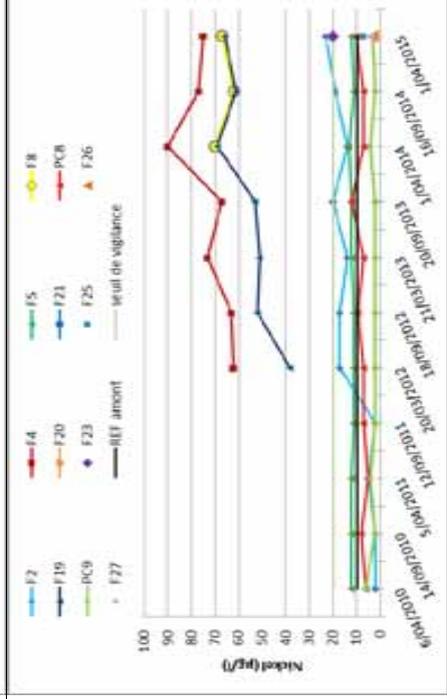
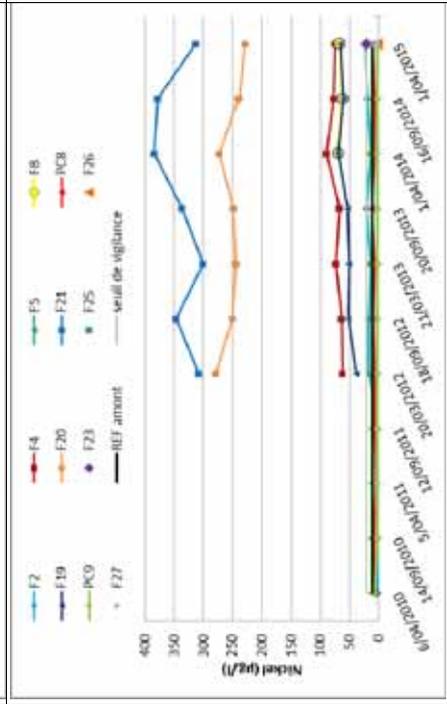
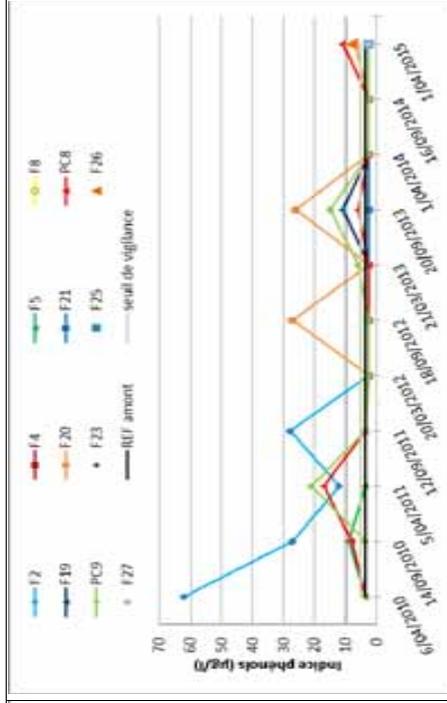
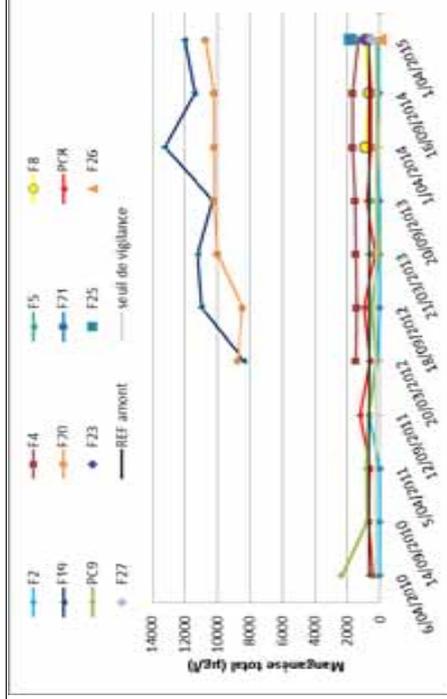
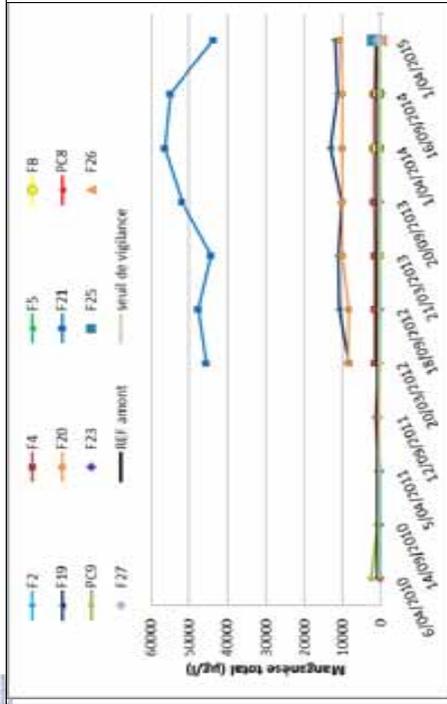
Les graphiques du Tableau 19 présentent l'évolution temporelle de la qualité des eaux souterraines, entre 2010 et 2015 pour une sélection de paramètres pertinents. Ils ont été tracés à partir des résultats d'analyses de l'autocontrôle pour les piézomètres intégrés au dispositif de surveillance. Les résultats ponctuels de l'ISSeP pour les quatre nouveaux ouvrages d'avril 2015 de même que F8 ont également été présentés. Pour un souci de clarté, les courbes évolutives de certains piézomètres ont été écartées.

L'examen de ces graphiques permet de mettre en évidence les tendances évolutives et les événements plus ponctuels au sein de la zone impactée. Les seuils de vigilance ainsi que les valeurs de référence amont sont également indiqués. L'examen des graphiques mènent aux constats suivants :

- Les anomalies détectées ne sont pas des pics ponctuels dans le temps, **on est donc bien toujours en présence d'une pollution persistante**, ce qui d'ailleurs a justifié le PIIPES.
- Au **F19**, une tendance à la hausse en COT, chlorures, manganèse et nickel est observable depuis le début de sa surveillance.
- Au **F20**, des fluctuations sont rencontrées pour les différents paramètres sans pour autant montrer de tendance à la hausse ou à la baisse. En 2014, un pic de pollution en ammonium est observable avec un retour à la normale en 2015.
- Au **F21**, une tendance à la hausse jusque septembre 2014 est observée pour le COT, les chlorures, le manganèse et le nickel.
- Au **PC9**, des pics de pollution sont observables en avril 2011 et en avril 2013 pour les chlorures, le COT, la conductivité et les AOX. Le seuil de vigilance de l'indice phénols a été dépassé en avril 2011 et celui du COT en avril 2013.

Tableau 19 : Evolution temporelle (2010-2015) de la qualité des eaux souterraines dans les ouvrages intégrés à l'autocontrôle





7 CONFORMITÉ DE L'AUTOCONTRÔLE

Depuis 2013, l'ISSeP a élaboré un outil d'encodage normalisé des résultats d'autocontrôle des eaux autour des C.E.T. Cet outil, qui se présente sous la forme d'un fichier excel pourvu de macros, est adapté à chaque C.E.T. : il reprend les différentes stations intégrées au dispositif de surveillance, les normes sectorielles et particulières applicables à chaque type d'eaux et, à terme, les fréquences d'analyse de chaque paramètre pour chaque station.

À ce jour, cet outil permet, après traitement automatique et export des résultats, de générer un fichier d'export reprenant :

- Les constats de non-conformité aux normes ;
- Les graphiques d'évolution temporelle sur cinq années pour l'ensemble des paramètres normés.

La vérification de la conformité des paquets d'analyses et des fréquences appliquées à chaque station est en cours de développement.

Dans le cadre de ce rapport, l'ISSeP a fait l'exercice de vérification "manuellement".

Le Tableau 20 synthétise par station (ou type d'eau) les analyses manquantes ou effectuées à une fréquence insuffisante par rapport aux différentes obligations en vigueur.

Tableau 20 : Synthèse des non-conformités relatives aux analyses et aux fréquences d'analyse de certains paramètres.

	Analyses manquantes	Fréquence d'analyse insuffisante (fréquence imposée)
percolat	HC C5-C11 et autres HAP (*)	pH (x 3 mois), conductivité (x 3 mois), température (x 3 mois), O ₂ diss (x 3 mois) et MES (x 3 mois)
Rejet STEP	Screening COV, PCB, organochlorés, HC C5-C11 et autres HAP (*).	-
ESu	O ₂ diss, P _{tot} , toluène, éthylbenzène et xylènes	-
ESo	Sn, HC C5-C11, autres HAP (*), autres organochlorés (*) et screening COV	MES (x 6 mois)
(*) L'ensemble des HAP et des organochlorés (autres) sont définis dans l'annexe I du Décret du 5/12/2008 relatif à la gestion des sols		

Par ailleurs, l'ISSeP a constaté que de nombreux paramètres étaient analysés à une fréquence plus élevée que celle requise. Cela concerne principalement le percolat. En effet, par rapport aux obligations en matière d'autocontrôle en vigueur, l'ISSeP constate que :

- Concernant le percolat, quasiment tous les paramètres sont analysés plus souvent que nécessaire.
- Concernant le Rejet STEP R1, le N_{Kjeldahl}, le P_{tot}, le Na_{tot}, l'Ag_{tot} et les mercaptants sont analysés en excédent.
- Concernant les eaux de surface (Wamme amont et aval), le NO₂ est analysé en excédent.
- Concernant les eaux souterraines, le benzène, le toluène, l'éthylbenzène, les xylènes, le naphthalène, le P_{tot} et le Fe_{tot} sont analysés plus souvent que nécessaire.

En conclusion, le Tableau 20 montre que globalement l'exploitant respecte bien les obligations de surveillance. Tous les paramètres les plus pertinents sont analysés à la fréquence minimale requise et ce, pour toutes les stations.

Concernant certains manquements pour quelques micropolluants organiques dans le rejet (HAP, PCB), les analyses menées conformément à l'arrêté ministériel du 5/12/2013 dans une étude antérieure ont montré l'absence récurrente de ces paramètres dans le rejet de la STEP de Tenneville. Dès lors, il semble inutile de réaliser des analyses du rejet portant sur ces familles de substance.

8 CONCLUSIONS

Le centre d'enfouissement technique de Tenneville, exploité par l'AIVE, a fait l'objet d'une quatrième campagne de contrôle par l'ISSeP. Cette campagne, réalisée durant le premier semestre de 2015, aborde l'ensemble des axes d'investigation liés respectivement à l'air et aux eaux, au sens large de ces deux termes. Seule la partie "eau" fait l'objet du présent rapport. Les trois composantes habituelles liées à cette thématique y ont été traitées :

- les effluents liquides (percolats, rejets de station d'épuration) ;
- leur impact sur les eaux de surface - via le rejet de la station d'épuration - ;
- leur impact potentiel sur les eaux souterraines - via l'infiltration de percolats au droit des zones non munies d'une étanchéité de fond de forme.

La seconde partie ("air") s'intéresse aux effluents gazeux sous toutes leurs formes (émissions à la surface du massif de déchets et aux moteurs), à leur immission dans l'atmosphère et à leur éventuel impact sur la qualité chimique de l'air ambiant. Un rapport spécifique abordant ces thématiques sera publié dans un second temps.

Les stratégies d'échantillonnage pour les émissions liquides, les eaux de surface et les eaux souterraines ont été optimisées suite aux différentes campagnes ayant déjà eu lieu et qui ont permis d'obtenir une vision précise de la situation environnementale du site et de dégager les principaux problèmes potentiels (sensibilité).

Concernant plus spécifiquement les eaux souterraines, l'ISSeP a opté pour l'analyse de quatre des six nouveaux ouvrages réalisés dans le cadre du PIIPES en 2015. Ce plan d'intervention, toujours en cours et dont la réalisation a été confiée au bureau d'études agréé SGS, a été initié suite au constat de pollution endogène et persistante des eaux souterraines en 2013.

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

- Le percolat ;
- Le rejet R1 de la STEP ;
- Le Wamme en amont et en aval du rejet R1 de la STEP ;
- Les nouveaux piézomètres F23, F25, F26 et F27 posés dans le cadre du PIIPES et le piézomètre PC9 (doublon) ;

8.1 Effluents liquides

8.1.1 Situation actuelle (2015)

Les compositions ponctuelles du **percolat** de Tenneville analysés lors de la campagne 2015 s'inscrivent globalement dans la lignée des compositions obtenues pour le C.E.T. de Tenneville, pour rappel plutôt moins chargé en polluants que la moyenne des percolats du réseau. Les concentrations étaient plutôt dans le bas de la distribution temporelle : nettement en-dessous de la médiane, souvent même inférieures au P10, tous les deux calculés sur une fenêtre temporelle de 10 ans (2004-2014).

Aucun dépassement des normes imposées par les conditions sectorielles ou par le permis d'environnement de la STEP n'est constaté, ni en valeur médiane (2005-2014), ni pour les valeurs ponctuelles du 24 février et du 1^{er} avril 2015. La qualité du rejet de la station d'épuration peut donc être qualifiée de bonne au regard de la législation en vigueur et des rejets de station d'épuration des C.E.T. en Wallonie.

8.1.2 Evolution temporelle

Entre mai 2010 et mai 2015, le rejet R1 est conforme pour l'ensemble des paramètres normés, à l'exception de l'azote ammoniacal (dépassement ponctuel en février 2011 et en mai 2013) et la DCO (dépassement ponctuel en février 2013). Les dépassements en azote ammoniacal sont respectivement de grande amplitude en février 2011 et de faible amplitude en mai 2013 et pourraient témoigner d'un problème ponctuel de nitrification au sein de la STEP. Dans cette lignée, un nouveau pic qui ne dépasse pas les normes est visible également en février 2015 et ce malgré certaines mesures correctives prises par l'exploitant suite au constat de non-conformité en 2013.

8.2 Eaux de surface

8.2.1 Situation actuelle (2015)

L'évaluation de la qualité de la **Wamme** s'est basée sur des analyses en amont et en aval de l'exutoire du rejet officiel de la station d'épuration.

Aucun dépassement des valeurs maximales du Code de l'Eau (CE-VMA-ESu) n'est à déplorer. L'impact du rejet dans le ruisseau se manifeste toutefois par une augmentation de la conductivité et des concentrations en azote Kjeldahl au point de contrôle aval. Excepté cela, les concentrations mesurées à l'amont dans le ruisseau sont, pour la grande majorité d'entre elles, du même ordre de grandeur que celles mesurées à l'aval du rejet.

Par ailleurs, la qualité des eaux de la Wamme peut être qualifiée de "très bonne" selon les éléments de qualité de la codification SEQ-Eau exceptés la DCO, le COD et les nitrates. L'impact du rejet d'eaux usées en provenance du site est perceptible par le basculement de classe d'état de "très bon" à "bon" pour le seul paramètre "azote Kjeldahl". Concernant les indicateurs de qualité biologique, ils se marquent également par une diminution de l'indice IDSE et par une pollution organique qui font passer la Wamme aval d'altération "très bonne" à "bonne".

8.2.2 Evolution temporelle

Les graphiques de tendances temporelles entre mai 2010 et mai 2015 mettent en évidence des dépassements de limite de classe d'état "très bon" du SEQ-eaux pour le pH, la DCO, l'azote Kjeldahl et les nitrates.

En mai 2011 et en septembre 2012, des impacts synchrones en chlorures, nitrates et matières en suspension sont observables, confirmés à chaque fois par un pic de la conductivité. Depuis lors, les efforts d'amélioration du procédé d'épuration combinés à la mise en service de la nouvelle conduite, ont porté leurs fruits et ont amené la qualité du récepteur à un niveau acceptable, voire même très bon. Ainsi, à partir de novembre 2012, les concentrations en amont et en aval sont très proches, témoignant d'une amélioration de la qualité du rejet et d'un impact faible de celui-ci sur la qualité des eaux de la Wamme.

À partir de novembre 2014, l'impact du rejet se marque à nouveau, par une augmentation légère et synchrone de la conductivité, des concentrations en MES et des concentrations en chlorures entre l'amont et l'aval. Cela ne se traduit cependant pas par un basculement de classe selon la codification SEQ-eau.

8.3 Eaux souterraines

Cinq échantillons d'eau souterraine ont été analysés par l'ISSeP dans le cadre de la campagne de 2015 : PC9 (doublon), F23, F25, F26 et F27. L'autocontrôle comprend l'échantillonnage des 13 ouvrages suivants : F1, F2, F3, F4, F5, F6, PC8, PC9, F14, F19, F20, et F21. Suivant les recommandations de l'ISSeP en 2013, F8 a été intégré au monitoring semestriel.

Tous ces ouvrages ont été échantillonnés en avril 2015 dans le but notamment de contrôler la qualité de l'eau au droit des nouveaux piézomètres placés dans le cadre du PIIPES et de mieux cerner l'extension et l'intensité de la contamination (endogène et persistante) des eaux souterraines au droit du site mise en évidence lors des rapports de contrôle de l'ISSeP de 2011 et 2013.

8.3.1 Situation actuelle (2015)

Les analyses effectuées sur les nouveaux ouvrages ont permis de tirer le constat que ceux-ci ne sont pas significativement impactés par la contamination endogène et persistante des eaux souterraines au droit du site. Ce diagnostic repose toutefois sur une campagne de contrôle et mériterait d'être confirmé dans le futur.

La mise à jour du diagnostic d'influence du C.E.T. sur les ouvrages de surveillance confirme les constats établis en 2011 et 2013 et lève le doute au sujet de F8 intégré au dispositif de surveillance suite au rapport de contrôle accru de 2013 qui apparaît aujourd'hui clairement impacté.

L'intensité de l'impact dans les ouvrages pour lesquels une contamination était avérée a été déterminée sur base des rapports $[Med_{pz}/Med_{REF}]$. Ces rapports ont été calculés pour les paramètres traceurs généraux et étendus. Le classement suivant a été établi : F20>F21>F19>F4>F8>PC9.

Ce sont les paramètres COT, chlorures, nickel, azote ammoniacal, manganèse, fer et AOX, traceurs typiques d'une contamination par percolat qui présentent les rapports les plus élevés.

L'extension spatiale de la contamination a été définie en tenant compte des constats de pollution et de leur intensité dans l'ensemble des ouvrages de surveillance et des nouveaux ouvrages posés dans le cadre du PIIPES. La zone impactée trouve son origine sous le tumulus réhabilité (~5,91 hectares) et se poursuit en direction du nord et du nord-ouest avec une rapide diminution de l'intensité de l'impact, jusqu'en bordure de la Pisserotte. Elle se limite probablement en aval hydrogéologique à une distance intermédiaire entre PC9 et PC8 au nord-ouest et à une distance intermédiaire entre F8 et F26/F27 à l'ouest. La superficie de la zone impactée en dehors de la source de pollution est estimée à 9,45 hectares. La Pisserotte constituerait une barrière hydrogéologique empêchant la dispersion de la contamination plus au nord et confinant donc celle-ci aux limites du site de l'AIVE. Il n'existe néanmoins aucun point de contrôle au nord, au-delà du ruisseau, permettant de certifier l'absence d'impact du côté de la rive droite du ruisseau.

8.3.2 Evolution temporelle

L'évolution temporelle des concentrations permet d'affirmer que **la contamination est persistante**. Globalement, aux F19 et F21, une tendance à la hausse en COT, chlorures, manganèse et nickel s'observe. Au F20, un pic de pollution en ammonium se marque en 2014 et au PC9, des pics de pollution ont eu lieu en avril 2011 et en avril 2013 pour les chlorures, le COT, la conductivité et les AOX.

9 RECOMMANDATIONS

Concernant les rejets de la station d'épuration et les eaux de surface, aucune recommandation particulière n'est formulée si ce n'est de veiller à adapter les paquets d'analyses pour être conforme aux obligations en vigueur.

Concernant les eaux souterraines, dans la mesure où un plan interne d'intervention et de protection des eaux souterraines (PIIPES) est en cours sur le C.E.T. de Tenneville, et qu'un comité de suivi valide chaque étape de ce dernier, l'ISSEP ne formulera pas de recommandations spécifiques. Il conviendrait néanmoins de s'assurer de l'absence d'impact dans les nouveaux ouvrages (cfr. Résultats ALcontrol) afin de délimiter avec plus de certitude l'extension du panache en aval du tumulus. D'autre part, il importe également de veiller à adapter les paquets d'analyses pour être conforme aux obligations en vigueur.

H. Foucart,

Attachée

Cellule Déchets & SAR

E. Bietlot

Attachée

Cellule Déchets & SAR

C. Collart,

Responsable

Cellule Déchets & SAR

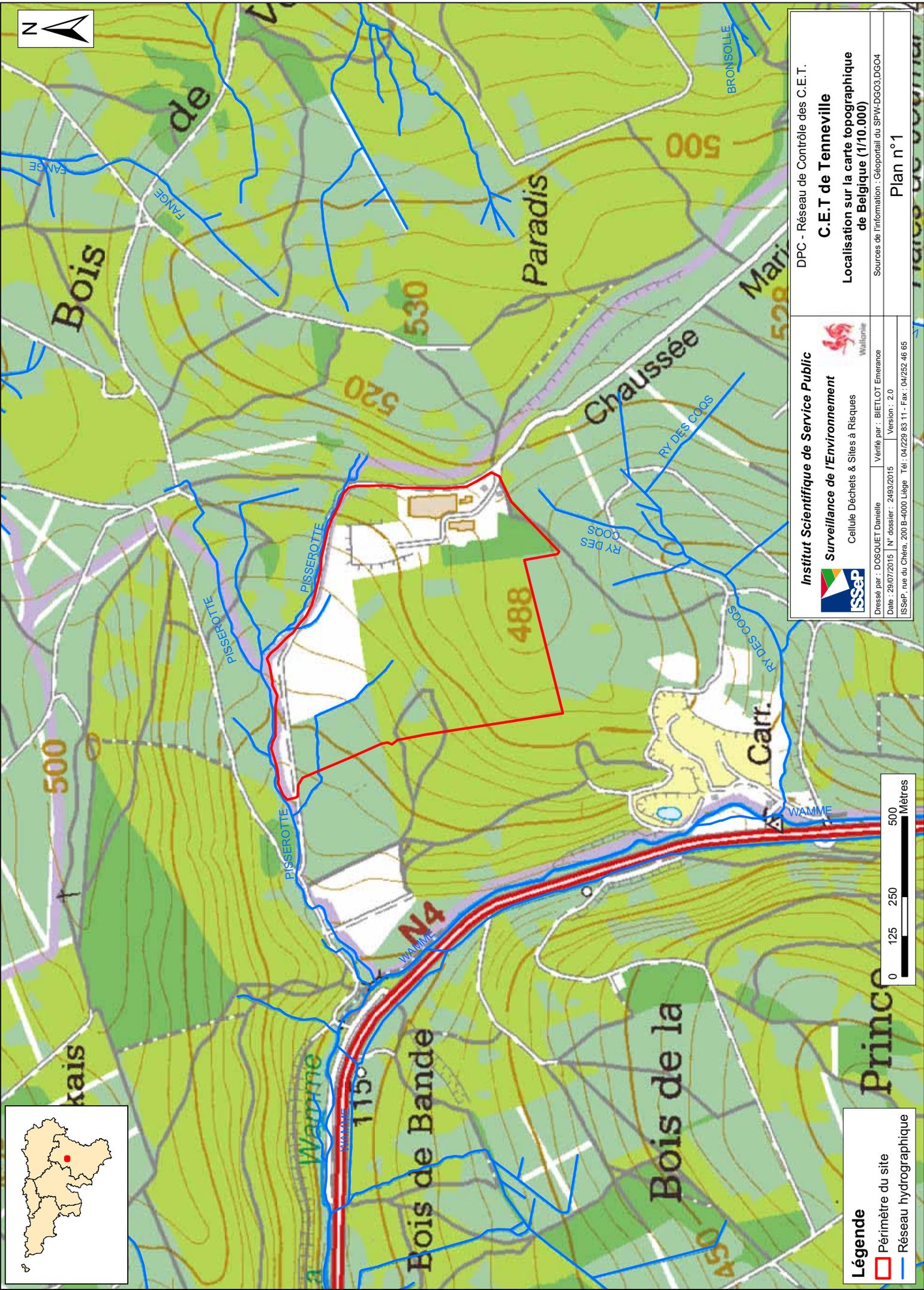
10 REFERENCES

- 1 : Kheffi A., Collart C., Lebrun V. et Maquinay J.-Cl. (2006) "Réseau de contrôle des C.E.T. en Région wallonne, C.E.T. de Tenneville, première campagne de contrôle (2004-2006)". Rapport ISSeP 0918/2006, 136 pp.
- 2 : Lebrun V., Kheffi A., Collart C., Laloux T. et Salpéteur V. (2007) "Réseau de contrôle des C.E.T. en Région wallonne, C.E.T. de Tenneville, deuxième campagne de contrôle (2007)". Rapport ISSeP 02407/2007, 33 pp.
- 3 : Lebrun V., Kheffi A., Collart C., Laloux T. et Salpéteur V. (2008) "Réseau de contrôle des C.E.T. en Région wallonne, C.E.T. de Tenneville, complément à la deuxième campagne de contrôle (2008)". Rapport ISSeP 02559/2008, 43 pp.
- 4 : Lebrun V., le Bussy O., Garzaniti S. et Collart C. (2012). "Réseau de contrôle des C.E.T. en région wallonne, C.E.T. de Tenneville, troisième campagne de contrôle (2011)". Rapport ISSeP 00247/2012, 43 pp.
- 5 : Bietlot E., Garzaniti S. et Collart C. (2012). "Réseau de contrôle des C.E.T. en région wallonne, C.E.T. de Tenneville, troisième campagne de contrôle – partie air (2011)". Rapport ISSeP 2078/2012, 66 pp.
- 6 : Bietlot E. et Collart C. (2013). "Réseau de contrôle des C.E.T. en région wallonne, C.E.T. de Tenneville, rapport sur le contrôle accru (2012-2013)". Rapport ISSeP 2732/2013, 56 pp.
- 7 : Appelo C. et Postma D. (1993). "Geochemistry, Groundwater and pollution", A.A. Balkema.
- 8 : Hallet V., Dossin F. et Rekk S. (2003). "Carte hydrogéologique de Wallonie, planchette n° 60/1-2 Champlon – La Roche-en-Ardenne", Ministère de la Région wallonne (DGRNE), édition provisoire.
- 9 : Institut Géographique National : Cartes topographiques aux échelles 1/25 000 et 1/10 000 : planchettes n° 68/5-6 et 68/7-8.
- 10 : Stainier X. (1896), "Carte géologique de Belgique – 1/40 000 : feuille n° 187 Champlon", Service Géologique de Belgique.
- 11 : Keutgen O., Paquet B. et Monjoie A. (1998). "Etudes géologique et hydrogéologique du Centre d'Enfouissement Technique de Tenneville". Laboratoires de Géologie de l'Ingénieur et d'Hydrogéologie (LGIH) de l'Université de Liège, rapport IDE 983.
- 12 : Garzaniti S., le Bussy O. et Collart C. (2012). "Réseau de contrôle des C.E.T. en région Wallonne – Rapport sur la qualité des eaux autour des C.E.T. – Edition 2012". Rapport ISSeP 385/2013, pp 48.



PLANS

Plan 1 : Localisation du site sur la carte topographique de l'IGN au 1/10.000^e



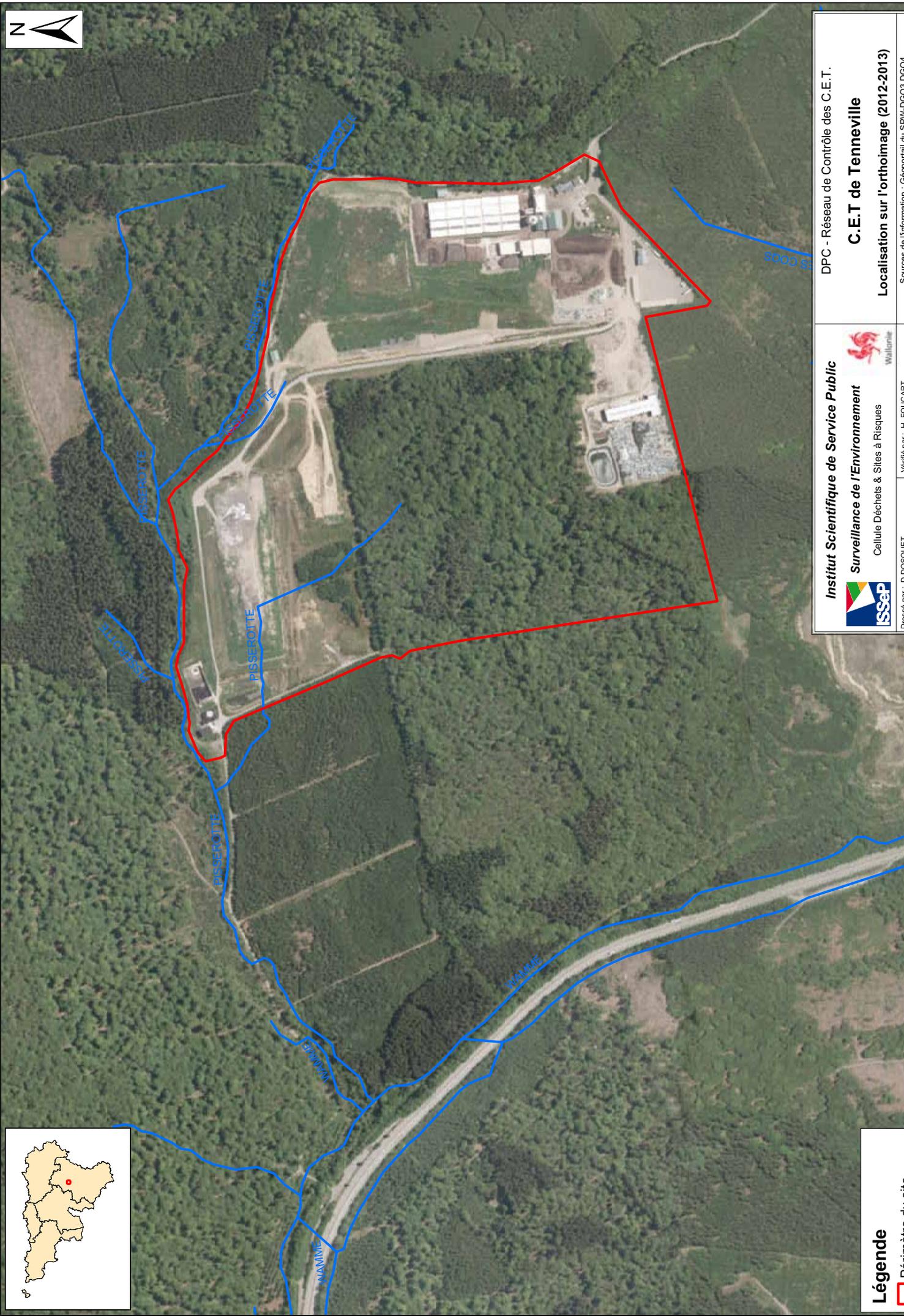
Légende

- Périmètre du site
- Réseau hydrographique



<p>DPC - Réseau de Contrôle des C.E.T.</p> <p>C.E.T de Tenneville</p> <p>Localisation sur la carte topographique de Belgique (1/10.000)</p> <p>Sources de l'information : Géoportail du SPW-DG03.DG04</p>	
<p>Institut Scientifique de Service Public</p> <p>Surveillance de l'Environnement</p> <p>Cellule Déchets & Sites à Risques</p>	<p>Version : 2.0</p> <p>Vérifié par : BIETLOT Emerance</p> <p>Dessiné par : DOSQUET Daniëlle</p> <p>Date : 29/07/2015 N° dossier : 2493/2015</p> <p>ISSaP, rue du Chêne, 200 B-4000 Liège Tél. : 04/229.83.11 - Fax : 04/252.46.85</p>
<p>Plan n° 1</p>	

Plan 2 : Localisation sur l'orthoimage de la région wallonne (2012-2013)



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




Dressé par : D. DOSQUJET | Vérifié par : H. FOUCART
 Date : 29/07/2015 | N° dossier : 2493/2015 | Version : 2.0
 ISSaP, rue du Chêra, 200 B-4000 Lige, Tél. : 04/229 83 11 - Fax : 04/252 46 65

DPC - Réseau de Contrôle des C.E.T.
C.E.T. de Tenneville
Localisation sur l'orthoimage (2012-2013)
 Sources de l'information : Géoportail du SPW-DGO3, DGO4

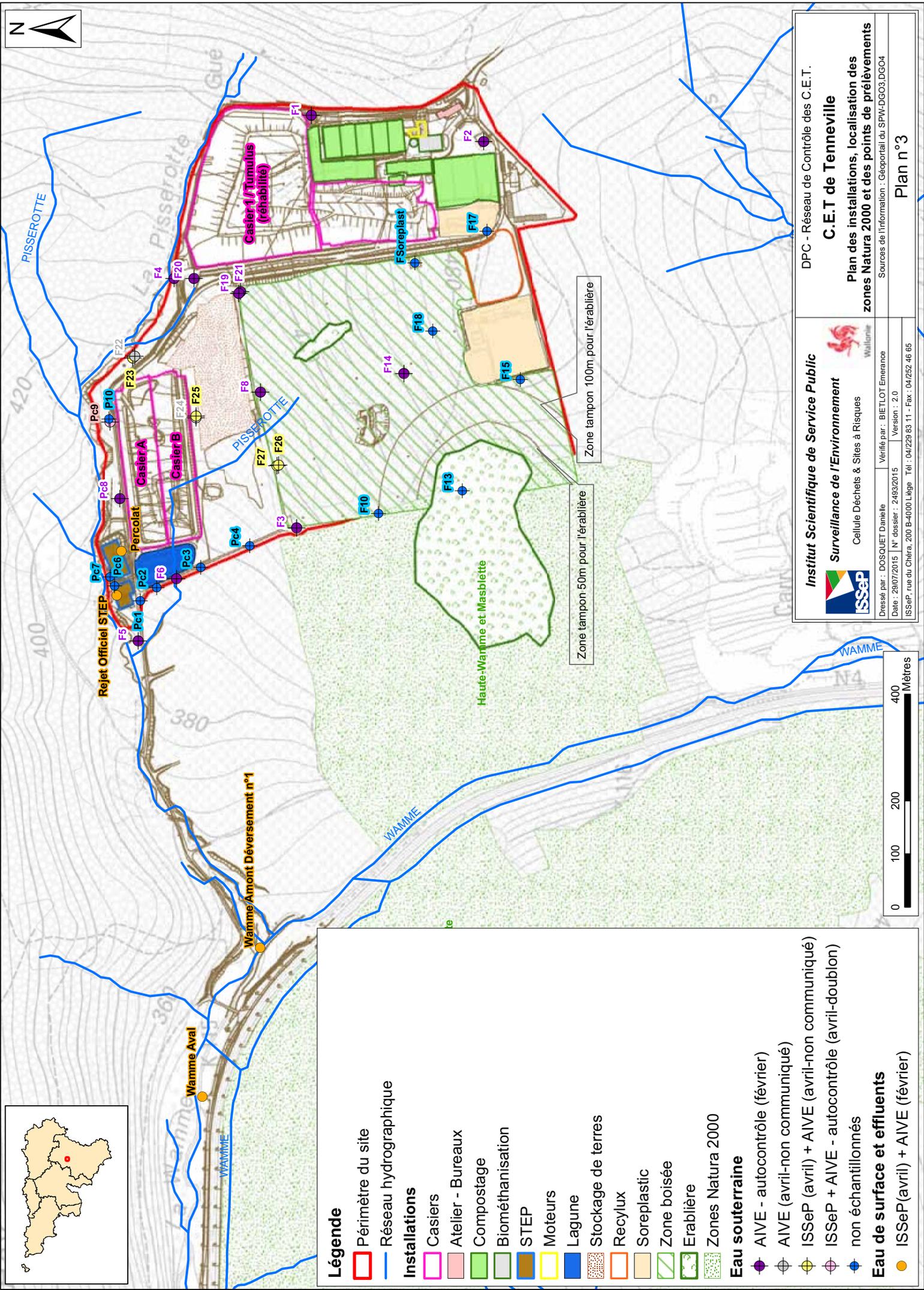
Plan n° 2

Légende

-  Périmètre du site
-  Réseau hydrographique



Plan 3 : Plan des installations, localisation des zones Natura 2000 et des points de prélèvements



Légende

- Périmètre du site
- Réseau hydrographique

Installations

- Casiers
- Atelier - Bureaux
- Compostage
- Biométhanisation
- STEP
- Moteurs
- Lagune
- Stockage de terres
- Recyclux
- Soreplast
- Zone boisée
- Erablière
- Zones Natura 2000

Eau souterraine

- AIVE - autocontrôle (février)
- AIVE (avril-non communiqué)
- ISSeP (avril) + AIVE (avril-non communiqué)
- ISSeP + AIVE - autocontrôle (avril-doublon)
- non échantillonnés

Eau de surface et effluents

- ISSeP(avril) + AIVE (février)

DPC - Réseau de Contrôle des C.E.T.

C.E.T. de Tenneville

Plan des installations, localisation des zones Natura 2000 et des points de prélèvements

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

Institut Scientifique de Service Public

Surveillance de l'Environnement

Cellule Déchets & Sites à Risques

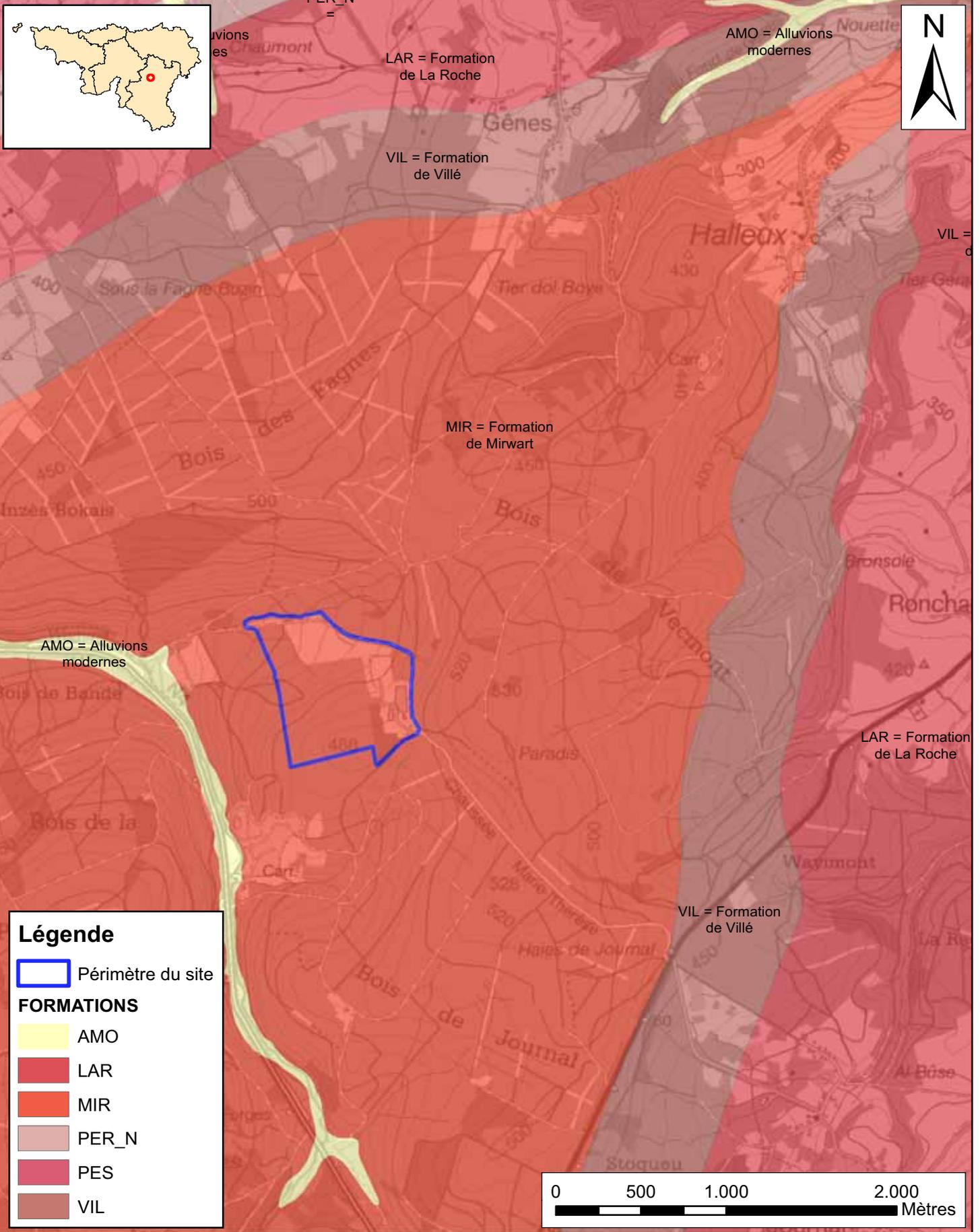
Wallonie

Dressé par : DOSSUJET Danièle | Vérifié par : BIETLOT Emerance

Date : 29/07/2015 | N° dossier : 2493/2015 | Version : 2.0

ISSeP, rue du Chêra, 200 B-4000 Liège | Tél : 04/229 83 11 - Fax : 04/252 46 65

Plan 4 : Localisation sur la carte géologique de Wallonie au 1:30.000^e



Institut Scientifique de Service Public



Surveillance de l'Environnement

Cellule Déchets & Sites à Risques



Wallonie

DPE - réseau de contrôle des C.E.T.

C.E.T. de Tenneville

Localisation sur la carte géologique (1:30.000)

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

Dressé par : D.Dosquet

Vérfié par : H. Foucart

Date : 29/07/2015

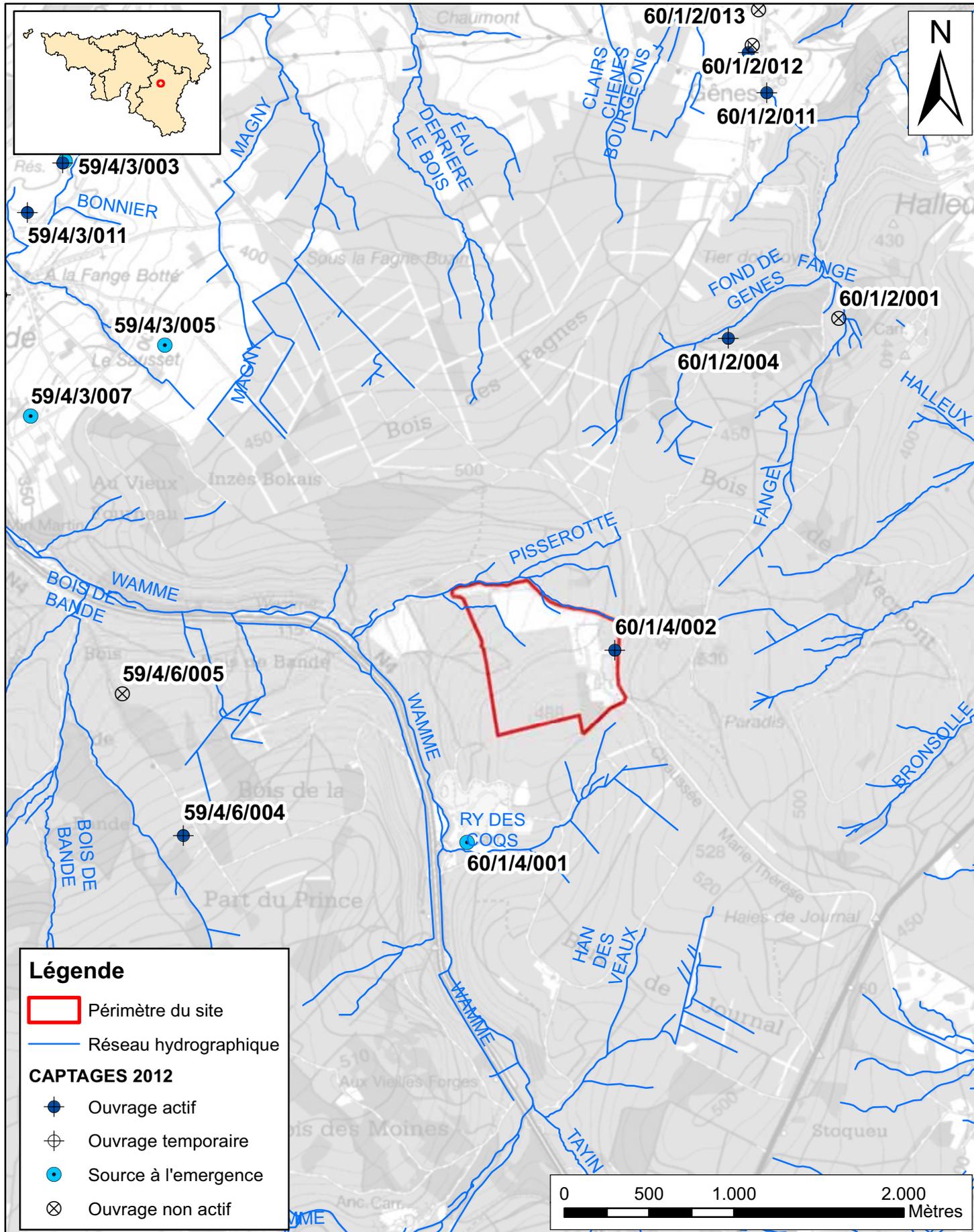
N° dossier : 2493/2015

Version : 1.2

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

Plan n° 4

Plan 5 : Localisation sur la carte hydrographique et géocentrique régionale



Institut Scientifique de Service Public



Surveillance de l'Environnement

Cellule Déchets & Sites à Risques



Wallonie

DPE - réseau de contrôle des C.E.T.

C.E.T. de Tenneville

Carte hydrographique et géocentrique régionale

Dressé par : D.Dosquet

Vérfié par : H. Foucart

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

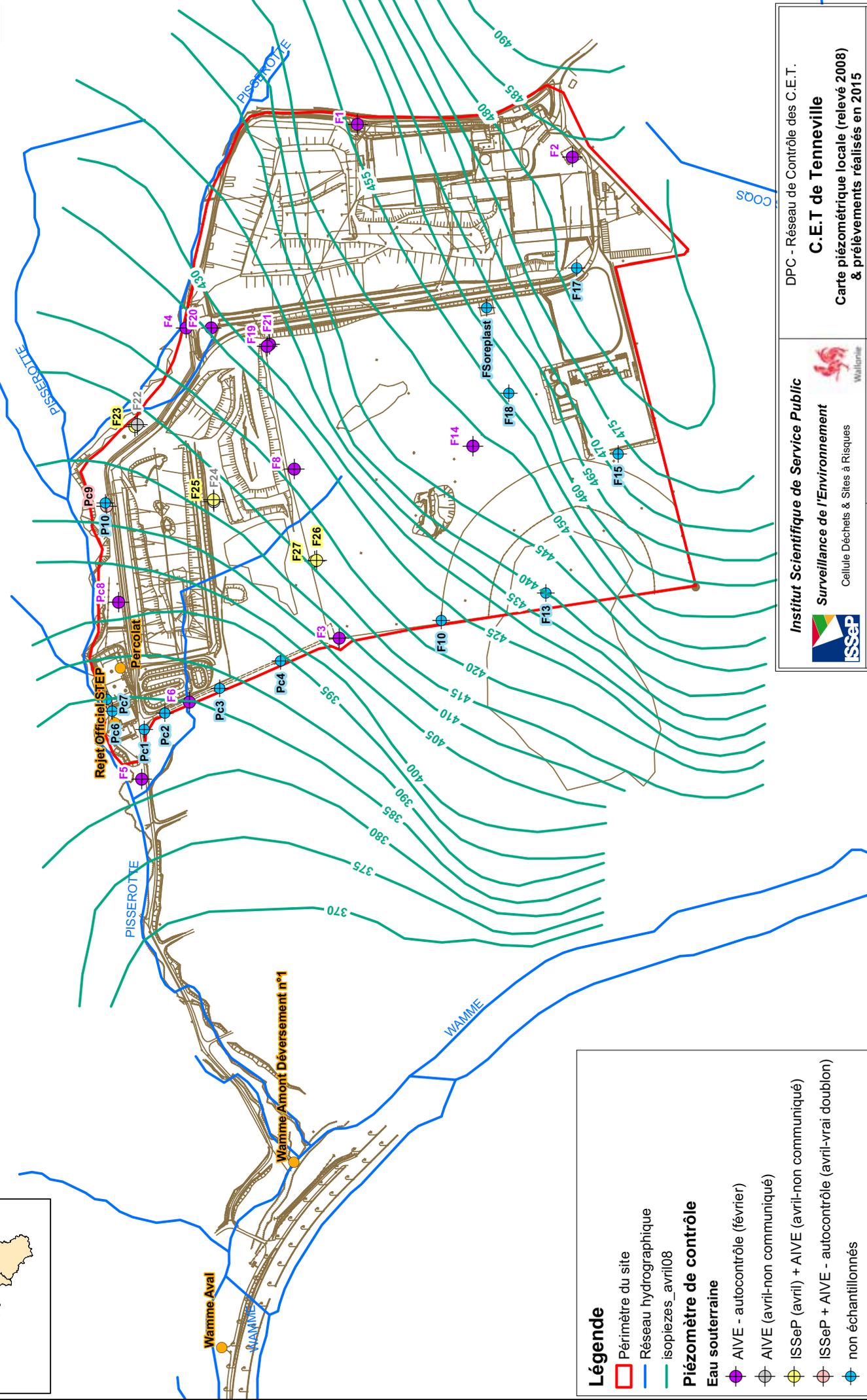
Date : 29/07/2015 N° dossier : 2493/2015

Version : 1.2

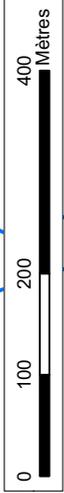
ISSEP, rue du Chéra, 200 B-4000 Liège Tél : 04/229 83 11 - Fax : 04/252 46 65

Plan n° 5

Plan 6 : Piézométrie locale sous le C.E.T. de Tenneville (relevé 2008) et prélèvements réalisés en 2015



- Légende**
- Périmètre du site
 - Réseau hydrographique
 - isoplethes_avril08
 - Piézomètre de contrôle**
 - Eau souterraine**
 - AIVE - autocontrôle (février)
 - AIVE (avril-non communiqué)
 - ISSeP (avril) + AIVE (avril-non communiqué)
 - ISSeP + AIVE - autocontrôle (avril-vrai doublon)
 - non échantillonnés
 - Eau de surface et effluents**
 - ISSeP(avril) + AIVE (février)



DPC - Réseau de Contrôle des C.E.T.
C.E.T de Tenneville
Carte piézométrique locale (relevé 2008)
& prélèvements réalisés en 2015

Sources de l'Information : Géoportail du SPW-DG03.DG04

Institut Scientifique de Service Public
Surveillance de l'Environnement

Cellule Déchets & Sites à Risques

Wallonie

Dressé par : D.DOSQUET Vérifié par : H. FOUCART
Date : 29/07/2015 | N° dossier : 2493/2015 Version : 2.0
ISSeP, rue du Chêra, 200 B-4000 Liège. Tél : 04/229 83 11 - Fax : 04/252 46 65

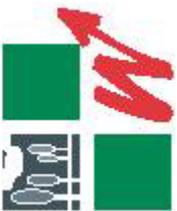
ANNEXES

Total : 79 pages

- Annexe 1 : Approche géocentrique
- Annexe 2 : Rapports de prélèvement (ISSeP n°1753/2015)
- Annexe 3 : Certificats d'analyses du laboratoire de l'ISSeP

Annexe 1 : Approche géocentrique

(37 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>	228.119	<i>Mètres</i>
<i>Coordonnées de centre Y :</i>	93.530	<i>Mètres</i>
<i>Rayon du cercle :</i>	5.000	<i>Mètres</i>
<i>Période du</i>	01/01/2011	<i>au</i>
		02/07/2015

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: 263 **X(M)** : 228.274 **Code Ouvrage :** 60/1/4/010 **Dénomination ou lieu-Dit :** PUITTS SOREPLASTIC À CHAMPLON
Direction : S-E **Y(M)** : 93.318 **Commune :** TENNEVILLE **Ouvrage en activité :** Oui
Nature de l'ouvrage : PUITTS FORE

Nappe sollicitée : INCONNU OU INEXISTANT

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

Nom du titulaire : UNITÉ DE VALORISATION POUR FILMS **Code du titulaire :** 83049/00022 **Existence d'une zone de prévention ?** Non
Adresse : ROUTE DE BEAUSAIN, 3 **Numéro d'autorisation :** 2009/8/B/00005
Usage principal de l'eau : LAVAGE ET PREPARATION D'UN PRODUIT OU D'UNE MATIERE PREMIERE

Débits annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M ³)	Volume autorisé (M ³)
2014		
2014		
2013	14.000	
2012	14.000	
2011		8.000

Caractéristiques de l'ouvrage

PUITS FORÉ DE 112 M DE PROFONDEUR.
LAVAGE DE PLASTIQUES, REFROIDISSEMENT D'UNE EXTRUDEUSE,
ALIMENTATION DES TOILETTES DES BUREAUX.
PAS D'UTILISATION POUR LES USAGES POTABLES
PERMIS DE FORER CÉDÉ À UNE SOCIÉTÉ PRIVÉE - MAIL DE ROLAND
MASSET EN DATE DU 01.04.2011.
PUITS EXPLOITÉ DEPUIS 2010.

Distance: 432 **X(M)** : 228.551 **Code Ouvrage :** 60/1/4/002 **Dénomination ou lieu-Dit :** LA PISSEROTTE
Direction : E **Y(M)** : 93.511 **Commune :** TENNEVILLE **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 : MASSIF SCHISTO-GRESEUX DE L'ARDENNE (GEDINNIEN,SIEGENIEN,EMSIEN,COUVINIEN)

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

Nom du titulaire : AIVE (ASSOCIATION INTERCOMMUNALE POUR Code du titulaire : 81001/00117 Existence d'une zone de prévention ? Non

Adresse : DRÈVE DE L'ARC-EN-CIEL, 98 670 ARLON Numéro d'autorisation : 1993/8/D/00070

Usage principal de l'eau : FABRICATION INDUSTRIELLE D'UN PRODUIT NON ALIMENTAIRE

Débits annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M ³)	Volume autorisé (M ³)
2014		3.000
2013		3.000
2012		3.000
2011	2.268	3.000

Caractéristiques de l'ouvrage

PUITS FORE DE 80 M DE PROFONDEUR ET 254 MM DE DIAMETRE.

Distance: 520 **X(M) :** 228.600 **Code Ouvrage :** 60/1/4/023 **Dénomination ou lieu-Dit :** PUITTS AIVE AU LIEU-DIT AL PISSEROTTE

Direction : E **Y(M) :** 93.332 **Commune :** TENNEVILLE **Ouvrage en activité :** Oui

Nature de l'ouvrage : PUITTS FORE

Nappe sollicitée : INCONNU OU INEXISTANT

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

Nom du titulaire : AIVE (ASSOCIATION INTERCOMMUNALE POUR Code du titulaire : 81001/00117 Existence d'une zone de prévention ? Non

Adresse : DRÈVE DE L'ARC-EN-CIEL, 98 670 ARLON Numéro d'autorisation : 2015/8/D/00011

Usage principal de l'eau : NETTOYAGE DE LOCAUX ET/OU DE MATERIEL

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

Caractéristiques de l'ouvrage

PROJET DE RÉALISATION D'UN PUITTS FORÉ DE 130 M DE PROFONDEUR
ET 113 MM DE DIAMÈTRE POUR ALIMENTATION DES SANITAIRES,
DE L'ATELIER ET DES DIVERS ROBINETS DES INSTALATIONS DE
GESTION DES DÉCHETS.

Distance : 1.240 **X(M) :** 227.680 **Code Ouvrage :** 60/1/4/001 **Dénomination ou lieu-Dit :** BOIS DE JOURNAL
Direction : S **Y(M) :** 92.370 **Commune :** TENNEVILLE **Ouvrage en activité :** Non
Nature de l'ouvrage : SOURCE A L'EMERGENCE

Nappe sollicitée : MASSIF SCHISTO-GRESEUX DE L'ARDENNE (GEDINNNIEN,SIEGENIEN,EMSIEN,COUVINIEN)

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

Nom du titulaire : ENTREPRISE CALAY F A L'ATTENTION DE **Code du titulaire :** 82038/00001 **Existence d'une zone de prévention ?** Oui

Adresse : PLACE DE L'EGLISE 1
668 SAINTE-ODE **Numéro d'autorisation :** 1977/8/1/03540
Usage principal de l'eau : INDETERMINE

Distance : 2.136 **X(M) :** 229.220 **Code Ouvrage :** 60/1/2/004 **Dénomination ou lieu-Dit :** HALLEUX SI À BEAUSAIN
Direction : N-E **Y(M) :** 95.360 **Commune :** LA ROCHE-EN-ARDENNE **Ouvrage en activité :** Non
Nature de l'ouvrage : DRAIN

Nappe sollicitée : INCONNU OU INEXISTANT

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

Nom du titulaire : S.W.D.E.- SOCIETE WALLONNE DES EAUX **Code du titulaire :** 63079/00001 **Existence d'une zone de prévention ?** Non
Adresse : RUE DE LA CONCORDE, 41
480 VERVIERS **Numéro d'autorisation :** 1992/8/B/00044
Usage principal de l'eau : DISTRIBUTION PUBLIQUE

Débits annuels de l'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

Caractéristiques de l'ouvrage

SUIVANT UN ANGLE TOTAL D'ENVIRON 100 ° ET RELIÉS À UNE CHAM-BRE DE COLLECTE

Distance: 2.485 **X(M) :** 225.650 **Code Ouvrage :** 59/4/6/005 **Dénomination ou lieu-Dit :** PUITTS VIERGE MARIE À BANDE
Direction : O **Y(M) :** 93.250 **Commune :** NASSOGNE **Ouvrage en activité :** Non
Nature de l'ouvrage : PUITTS FORE

Nappe sollicitée : INCONNU OU INEXISTANT

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

Nom du titulaire : SERVICE COMMUNAL DE NASSOGNE **Code du titulaire :** 83040/00002 **Existence d'une zone de prévention ?** Non
Adresse : PLACE COMMUNALE **Numéro d'autorisation :** 2011/8/B/00012
695 NASSOGNE **Usage principal de l'eau :** DISTRIBUTION PUBLIQUE

Débits annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M³)	Volume autorisé (M³)
2014		
2013		
2012		
2011		

Caractéristiques de l'ouvrage

PROJET FORAGE D'UN PUITTS DE 80 À 100 M DE PROFONDEUR DESTINÉ À LA DISTRIBUTION PUBLIQUE.

Distance: 2.621 **X(M) :** 229.870 **Code Ouvrage :** 60/1/2/001 **Dénomination ou lieu-Dit :** BOIS DOMANIAL
Direction : N-E **Y(M) :** 95.480 **Commune :** LA ROCHE-EN-ARDENNE **Ouvrage en activité :** Non
Nature de l'ouvrage : A DETERMINER

Nappe sollicitée : MASSIF SCHISTO-GRESEUX DE L'ARDENNE (GEDINNNIEN,SIEGENTHEN,EMSIEN,COUVINIEN)

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

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

Nom du titulaire : S.W.D.E.- SOCIETE WALLONNE DES EAUX **Code du titulaire :** 63079/00001 **Existence d'une zone de prévention ?** Non
Adresse : RUE DE LA CONCORDE, 41 **Numéro d'autorisation :** 1965/8/1/03329
 480 VERVIERS **Usage principal de l'eau :** DISTRIBUTION PUBLIQUE

Débits annuels de l'ouvrage

Année **Volume Prélevé (M³)** **Volume autorisé (M³)**

2012
2011

Caractéristiques de l'ouvrage

OUVRAGE RENSEIGNÉ HORS SERVICE, EN JANVIER 2013, DANS LA
 LISTE DE FRANCIS DELLOYE.

Distance : 2.851 **X(M) :** 225.900 **Code Ouvrage :** 59/4/3/005 **Dénomination ou lieu-Dit :** TROU DU LOUP
Direction : N-O **Y(M) :** 95.320 **Commune :** NASSOGNE **Ouvrage en activité :** Non

Nappe sollicitée : MASSIF SCHISTO-GRESEUX DE L'ARDENNE (GEDINNIEN,SIEGENIEN,EMSIEN,COUVINIEN)

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

Nom du titulaire : SERVICE COMMUNAL DE NASSOGNE **Code du titulaire :** 83040/00002 **Existence d'une zone de prévention ?** Non
Adresse : PLACE COMMUNALE **Numéro d'autorisation :** 1978/8/3/01660
 695 NASSOGNE **Usage principal de l'eau :** DISTRIBUTION PUBLIQUE

Débits annuels de l'ouvrage

Année **Volume Prélevé (M³)** **Volume autorisé (M³)**

2012 0
2011 0

Caractéristiques de l'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

Caractéristiques de l'ouvrage

SOURCE A L'EMERGENCE CAPTEE PAR DEUX DRAINS DE 25 M DE LONG
ET 150 MM DE DIAMETRE.
RENSIGNÉ HORS SERVICE DANS LE RAPPORT DU COMITÉ DE SUIVI
N° 2 DU 14 MAI 2009.
OUVRAGE RENSEIGNÉ HORS SERVICE EN JANVIER 2013 DANS LA LISTE
DE FRANCIS DELLOYE.

Distance :	2.897	X(M) :	230.990	Code Ouvrage :	60/1/5/001	Dénomination ou lieu-Dit :	BRNSOLE
Direction :	E	Y(M) :	93.920	Commune :	LA ROCHE-EN- ARDENNE	Ouvrage en activité :	Non
		Nature de l'ouvrage :	SOURCE A L'EMERGENCE				

Nappe sollicitée : MASSIF SCHISTO-GRESEUX DE L'ARDENNE (GEDINNINIEN,SIEGENIEN,EMSIEN,COUVINIEN)

Caractéristiques de l'ouvrage

SOURCE À L'ÉMERGENCE.
POINT DE PRÉLÈVEMENT - RÉSEAU NITRATES

Distance :	3.268	X(M) :	228.615	Code Ouvrage :	60/1/1/002	Dénomination ou lieu-Dit :	PUITS DES ALLEMANDS
Direction :	N	Y(M) :	96.760	Commune :	RENDEUX	Ouvrage en activité :	Non
		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 :	PONCIN-LEGRAND	Code du titulaire :	83044/00008	Existence d'une zone de prévention ?	Non
Adresse :	RUE SAINT ISIDORE 6 698 HODISTER	Numéro d'autorisation :	1998/8/X/00001		
		Usage principal de l'eau :	INDETERMINE		

Caractéristiques de l'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

Caractéristiques de l'ouvrage

PUITS FORÉ PENDANT LA GUERRE MAIS EN PRINCIPE JAMAIS EN SER
VICE. ARTESIEN JAILLISSANT DONNANT NAISSANCE À UN RUISSEAU

Distance: 3.306 **X(M) :** 225.110 **Code Ouvrage :** 59/4/3/007 **Dénomination ou lieu-Dit :** SOURCE RUE HAIE LESPAGNARD 8
Direction : N-O **Y(M) :** 94.900 **Commune :** NASSOGNE **Ouvrage en activité :** Oui
Nature de l'ouvrage : SOURCE A L'EMERGENCE

Nappe sollicitée : INCONNU OU INEXISTANT

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

Nom du titulaire : MME LAMBOTTE VANESSA **Code du titulaire :** 83040/00007 **Existence d'une zone de prévention ?** Non

Adresse : HAIE LESPAGNARD 8
695 BANDE **Numéro d'autorisation :** 1997/8/D/00131
Usage principal de l'eau : INDETERMINE

Débits annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M ³)	Volume autorisé (M ³)
2014	0	0
2013	0	0
2012	0	0
2011	0	0

Caractéristiques de l'ouvrage

SOURCE EQUIPEE D'UN HYDROPHORE.
EAU UNIQUEMENT POUR ALIMENTATION.
PAS DE RACCORDEMENT A LA DISTRIBUTION PUBLIQUE.

Distance: 3.547 **X(M) :** 229.446 **Code Ouvrage :** 60/1/2/011 **Dénomination ou lieu-Dit :** PUIITS YASSE
Direction : N **Y(M) :** 96.819 **Commune :** RENDEUX **Ouvrage en activité :** Oui
Nature de l'ouvrage : PUIITS FORE

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 : YASSE ELOI **Code du titulaire :** 83044/00013 **Existence d'une zone de prévention ?** Non

Adresse : ST ISIDORE 21
698 RENDEUX **Numéro d'autorisation :** 1905/8/D/00540

Usage principal de l'eau : INDETERMINE

Débits annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M ³)	Volume autorisé (M ³)
2014	0	0
2013	100	0
2012	100	0
2011	100	0

Caractéristiques de l'ouvrage

PUITS FORÉ EXPLOITÉ DE + OU - 8 M DE PROFONDEUR.
PRÉLÈVEMENT POUR UN MÉNAGE DE 2 PERSONNES POUR TOUS
LES USAGES - CONSOMMATION HUMAINE - NON RELIÉ AU RESEAU.

Distance: 3.560 **X(M) :** 230.910 **Code Ouvrage :** 60/1/2/003 **Dénomination ou lieu-Dit :** SUD-HALLEUX
Direction : N-E **Y(M) :** 95.740 **Commune :** LA ROCHE-EN-ARDENNE **Ouvrage en activité :** Non

Nature de l'ouvrage : SOURCE A L'EMERGENCE

Nappe sollicitée : MASSIF SCHISTO-GRESEUX DE L'ARDENNE (GEDINNINIEN,SIEGENIEN,EMSIEN,COUVINIEN)

Caractéristiques de l'ouvrage

SOURCE A L'EMERGENCE.
POINT DE PRELEVEMENT - RESEAU NITRATES.

Distance: 3.622 **X(M) :** 227.995 **Code Ouvrage :** 60/1/1/001 **Dénomination ou lieu-Dit :** CHAUMONT
Direction : N **Y(M) :** 97.150 **Commune :** MARCHE-EN-FAMENNE **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 : SOURCE A L'EMERGENCE

Nappe sollicitée : MASSIF SCHISTO-GRESEUX DE L'ARDENNE (GEDINNIEN,SIEGENIEN,EMSIEN,COUVINIEN)

Caractéristiques de l'ouvrage

SOURCE A L'EMERGENCE.
POINT DE PRELEVEMENT - RESEAU NITRATES.

Distance: 3.706 **X(M) :** 224.633 **Code Ouvrage :** 59/4/6/003 **Dénomination ou lieu-Dit :** PUITTS QUIRYNEN
Direction : O **Y(M) :** 94.788 **Commune :** NASSOGNE **Ouvrage en activité :** Oui
Nature de l'ouvrage : PUITTS FORE

Nappe sollicitée : INCONNU OU INEXISTANT

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

Nom du titulaire : QUIRYEN DUBUISSON ALPHONSE **Code du titulaire :** 83040/00013 **Existence d'une zone de prévention ?** Non
Adresse : TAHEE 44 **Numéro d'autorisation :** 1905/8/D/00480
695 NASSOGNE **Usage principal de l'eau :** INDETERMINE

Débits annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M ³)	Volume autorisé (M ³)
2014	0	0
2013	0	0
2012	0	0
2011	0	0

Caractéristiques de l'ouvrage

PUITS FORÉ DE 7 M DE PROFONDEUR ÉQUIPÉ D'UN HYDROPHORE.
USAGE AGRICOLE.
RACCORDEMENT AU RÉSEAU PUBLIC.
ESTIMATION PRÉLEVEMENT ANNUEL : 250 M3.

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: 3.731 **X(M)** : 229.336 **Code Ouvrage :** 60/1/2/010 **Dénomination ou lieu-Dit :** PUITTS PONCIN
Direction : N **Y(M)** : 97.057 **Commune :** RENDEUX **Ouvrage en activité :** Oui
Nature de l'ouvrage : PUITTS TRADITIONNEL

Nappe sollicitée : INCONNU OU INEXISTANT

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

Nom du titulaire : PONCIN JEAN-LUC **Code du titulaire :** 83044/00011 **Existence d'une zone de prévention ?** Non

Adresse : ST ISIDORE 4A
698 RENDEUX **Numéro d'autorisation :** 1905/8/D/00538
Usage principal de l'eau : INDETERMINE

Débits annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M ³)	Volume autorisé (M ³)
2014	0	0
2013	0	0
2012	0	0
2011	0	0

Caractéristiques de l'ouvrage

PUITS TRADITIONNEL EXPLOITÉ DE 5 M DE PROFONDEUR ÉQUIPÉ
D'UN HYDROPHORE POUR CONSOMMATION AGRICOLE.
ESTIMATION DU PRÉLÈVEMENT ANNUEL : 400 M3.

Distance: 3.735 **X(M)** : 231.722 **Code Ouvrage :** 60/1/6/019 **Dénomination ou lieu-Dit :** PUITTS GUY PONCIN ET FILS
Direction : E **Y(M)** : 94.513 **Commune :** LA ROCHE-EN-ARDENNE **Ouvrage en activité :** Non
Nature de l'ouvrage : PUITTS FORE

Nappe sollicitée : INCONNU OU INEXISTANT

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

Nom du titulaire : PONCIN GUY **Code du titulaire :** 83031/00051 **Existence d'une zone de prévention ?** 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

Adresse : RUE GRANDE 31A
698 HALLEUX

Numéro d'autorisation : 2010/8/D/00026

Usage principal de l'eau :

ELEVAGE

Débits annuels de l'ouvrage

Volume Prélevé (M³)

Volume autorisé (M³)

Année
2014
2013
2012
2011

Caractéristiques de l'ouvrage

PROJET FORAGE POUR ALIMENTATION D'UN POULAILLER DE 15.000
VOLAILLES.
PUITS DE 50 M DE PROFONDEUR.

Distance:	3.780	X(M) :	229.360	Code Ouvrage :	60/1/2/012	Dénomination ou lieu-Dit :	PUITS 2 JEAN-LUC PONCIN A GENES
Direction :	N	Y(M) :	97.100	Commune :	RENDEUX	Ouvrage en activité :	Non
				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 :	PONCIN JEAN-LUC	Code du titulaire :	83044/00011	Existence d'une zone de prévention ?	Non
Adresse :	ST ISIDORE 4A 698 RENDEUX	Numéro d'autorisation :	1905/8/D/10600	Usage principal de l'eau :	INDETERMINE

Débits annuels de l'ouvrage

Volume Prélevé (M³)

Volume autorisé (M³)

Année
2014
2013
2012

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 (M ³)	Volume autorisé (M ³)
-------	----------------------------------	-----------------------------------

2011		
------	--	--

Caractéristiques de l'ouvrage

EN DATE DU 20 NOVEMBRE 2003, CE PUIT N'EST TOUJOURS PAS
FORE. DATE PREVUE : EN 2004 ?,
PUITS FORE DE CARACTERISTIQUES INCONNUES.

Distance:	3.809	X(M) :	224.934	Code Ouvrage :	59/4/3/012	Dénomination ou lieu-Dit :	PUITS MARC ORBAN
Direction :	N-O	Y(M) :	95.619	Commune :	NASSOGNE	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 :	ORBAN MARC	Code du titulaire :	83040/00014	Existence d'une zone de prévention ?	Non
Adresse :	FONZAY 6 695 NASSOGNE	Numéro d'autorisation :	1905/8/D/00481		
		Usage principal de l'eau :	INDETERMINE		

Débits annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M ³)	Volume autorisé (M ³)
-------	----------------------------------	-----------------------------------

2014		0
2013		0
2012		0
2011		0

Caractéristiques de l'ouvrage

PUITS TRADITIONNEL DE 5 M DE PROFONDEUR ÉQUIPÉ D'UN
HYDROPHORE. USAGE AGRICOLE.
RACCORDEMENT AU RÉSEAU PUBLIC.
ESTIMATION PRÉLÈVEMENT ANNUEL : 500 M3.

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: 3.901 **X(M)** : 231.980 **Code Ouvrage :** 60/1/6/009 **Dénomination ou lieu-Dit :** PUITTS DAMUZEUX JEAN
Direction : E **Y(M)** : 94.087 **Commune :** LA ROCHE-EN-ARLENNE **Ouvrage en activité :** Oui
Nature de l'ouvrage : PUITTS TRADITIONNEL

Nappe sollicitée : INCONNU OU INEXISTANT

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

Nom du titulaire : DAMUZEUX JEAN **Code du titulaire :** 83031/00052 **Existence d'une zone de prévention ?** Non
Adresse : RONCHAMPS 35 **Numéro d'autorisation :** 1905/8/D/00366
698 LA ROCHE-EN-ARLENNE **Usage principal de l'eau :** INDETERMINE

Débits annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M ³)	Volume autorisé (M ³)
2014	0	0
2013	0	0
2012	0	0
2011	0	0

Caractéristiques de l'ouvrage

PUITS TRADITIONNEL ÉQUIPÉ D'UNE POMPE ÉLECTRIQUE POUR ARRO-
SAGE. POMPE DÉMONTÉE EN HIVER. ESTIMATION PLUS OU MOINS 10
M3/AN
RACCORDEMENT AU RÉSEAU.

Distance: 3.911 **X(M)** : 230.910 **Code Ouvrage :** 60/1/2/009 **Dénomination ou lieu-Dit :** PUITTS PONCIN GUY
Direction : N-E **Y(M)** : 96.270 **Commune :** LA ROCHE-EN-ARLENNE **Ouvrage en activité :** Oui
Nature de l'ouvrage : PUITTS FORE

Nappe sollicitée : INCONNU OU INEXISTANT

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

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

Nom du titulaire : PONCIN GUY **Code du titulaire :** 83031/00051 **Existence d'une zone de prévention ?** Non
Adresse : RUE GRANDE 31A **Numéro d'autorisation :** 1905/8/D/00365
 698 HALLEUX **Usage principal de l'eau :** INDETERMINE

Débits annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M ³)	Volume autorisé (M ³)
2014	0	0
2013	0	0
2012	0	0
2011	0	0

Caractéristiques de l'ouvrage

ÉLECTRIQUE.
 PUIS FORÉ DE 40 M DE PROFONDEUR ÉQUIPÉ D'UNE POMPE
 ESTIMATION : 2.500 M3/AN.
 CONSOMMATION AGRICOLE.
 RACCORDEMENT AU RÉSEAU PUBLIC DE DISTRIBUTION.

Distance: 3.945 **X(M) :** 230.250 **Code Ouvrage :** 60/1/8/013 **Dénomination ou lieu-Dit :** PUIITS PRIESCHAMP À CHAMPLON
Direction : S-E **Y(M) :** 90.210 **Commune :** TENNEVILLE **Ouvrage en activité :** Oui
Nature de l'ouvrage : PUIITS FORE

Nappe sollicitée : INCONNU OU INEXISTANT

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

Nom du titulaire : SERVICE COMMUNAL DE TENNEVILLE **Code du titulaire :** 83049/00001 **Existence d'une zone de prévention ?** Non
Adresse : ROUTE DE BASTOGNE 1 **Numéro d'autorisation :** 2012/8/B/00012
 697 TENNEVILLE **Usage principal de l'eau :** DISTRIBUTION PUBLIQUE

Débits annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M ³)	Volume autorisé (M ³)
-------	----------------------------------	-----------------------------------

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)
2014		
2013		
2012		

Caractéristiques de l'ouvrage

PROJET DE FORAGE D'UN PUIT DE 100 M DE PROFONDEUR COMME
APPOINT POUR ALIMENTATION DU VILLAGE DE CHAMPLON
PERMIS POUR LE FORAGE AUTORISÉ LE 30 JUILLET 2012

Distance: 3.977 **X(M)** : 225.091 **Code Ouvrage :** 59/4/3/011 **Dénomination ou lieu-Dit :** CITERNE PEKEL
Direction : N-O **Y(M)** : 96.108 **Commune :** NASSOGNE **Ouvrage en activité :** Oui
Nature de l'ouvrage : DRAIN

Nappe sollicitée : INCONNU OU INEXISTANT

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

Nom du titulaire : PEKEL PHILJEN **Code du titulaire :** 83040/00012 **Existence d'une zone de prévention ?** Non
Adresse : INZEHAMBAY 3 **Numéro d'autorisation :** 1905/8/D/00479
695 NASSOGNE **Usage principal de l'eau :** INDETERMINE

Débîts annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M³)	Volume autorisé (M³)
2014		0
2013		0
2012		0
2011		0

Caractéristiques de l'ouvrage

CITERNE EN BÉTON DE 7 M3 ENTERRÉE QUI RÉCOLTE LE TROP-PLEIN
D'UN RÉSERVOIR COMMUNAL.

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

Caractéristiques de l'ouvrage

UN DRAIN PEUT AUSSI ALIMENTER LA RÉSERVE.
ÉCOULEMENT NATUREL VERS LA FERME.
ESTIMATION PRÉLÈVEMENT ANNUEL : 2.000 M3.
USAGES AGRICOLES ET SANITAIRES.
RACCORDEMENT AU RÉSEAU PUBLIC.

Distance: 3.989 **X(M)** : 232.079 **Code Ouvrage :** 60/1/6/003 **Dénomination ou lieu-Dit :** PUIITS BENOÎT BILLA À BEAUSAIN
Direction : E **Y(M)** : 94.007 **Commune :** LA ROCHE-EN-ARDEENNE **Ouvrage en activité :** Oui
Nature de l'ouvrage : PUIITS FORE

Nappe sollicitée : INCONNU OU INEXISTANT

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

Nom du titulaire : BILLA BENOIT **Code du titulaire :** 83031/00010 **Existence d'une zone de prévention ?** Non
Adresse : RONCHAMPS 30 **Numéro d'autorisation :** 1995/8/D/00157
698 BEAUSAIN **Usage principal de l'eau :** INDETERMINE

Débits annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M ³)	Volume autorisé (M ³)
2014		0
2013		0
2012	3.490	0
2011	3.267	0

Caractéristiques de l'ouvrage

PUIITS FORÉ DE 50 M DE PROFONDEUR ÉQUIPÉ D'UNE POMPE
ÉLECTRIQUE POUR ALIMENTATION DU BÉTAIL..
ESTIMATION DU PRÉLÈVEMENT ANNUEL : 1.000 M3.

Distance: 3.991 **X(M)** : 229.397 **Code Ouvrage :** 60/1/2/013 **Dénomination ou lieu-Dit :** PUIITS LEGRAND CHRISTIAN ET JULIEN À RENDEUX

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

Direction : N **Y(M) :** 97.311 **Commune :** RENDEUX **Ouvrage en activité :** Non
Nature de l'ouvrage : PUITTS FORE

Nappe sollicitée : INCONNU OU INEXISTANT

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

Nom du titulaire : ASS. LEGRAND CHRISTIAN ET JULIEN **Code du titulaire :** 83044/00038 **Existence d'une zone de prévention ?** Non
Adresse : RUE SAINT ISIDORE, 2H **Numéro d'autorisation :** 2005/8/D/00032
698 RENDEUX **Usage principal de l'eau :** AGRICULTURE - HORTICULTURE - ARBORICULTURE ...

Débits annuels de l'ouvrage

Volume Prélevé (M³) Volume autorisé (M³)

Année	Volume Prélevé (M³)	Volume autorisé (M³)
2014		
2013		
2012	1.965	
2011	2.453	

Caractéristiques de l'ouvrage

PUITS FORÉ DE 50 M DE PROFONDEUR.
PROJET DE FORAGE - DEMANDE DE PERMIS LE 22/02/2005

Distance: 4.021 **X(M) :** 231.036 **Code Ouvrage :** 60/1/2/008 **Dénomination ou lieu-Dit :** PUITTS EDMOND COLLIN
Direction : N-E **Y(M) :** 96.297 **Commune :** LA ROCHE-EN-ARDENNE **Ouvrage en activité :** Oui
Nature de l'ouvrage : PUITTS FORE

Nappe sollicitée : INCONNU OU INEXISTANT

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

Nom du titulaire : COLLIN EDMOND **Code du titulaire :** 83031/00050 **Existence d'une zone de prévention ?** Non
Adresse : DU FOND 43 **Numéro d'autorisation :** 1905/8/D/00364
698 HALLEUX **Usage principal de l'eau :** INDETERMINE

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 (M ³)	Volume autorisé (M ³)
2014		0
2013		0
2012		0
2011		0

Caractéristiques de l'ouvrage

PUITS FORE ENTRE 20 ET 30 METRES, EQUIPE D'UNE POMPE ELEC-
TRIQUE POUR UNE PARTIE DU BETAIL.
RACCORDEMENT AU RESEAU.
ESTIMATION : PLUS OU MOINS 175 M3.

Distance: 4.023 **X(M)** : 225.300 **Code Ouvrage :** 59/4/3/017 **Dénomination ou lieu-Dit :** PUIITS MEUNIER À BANDE
Direction : N-O **Y(M)** : 96.400 **Commune :** NASSOGNE **Ouvrage en activité :** Oui
Nature de l'ouvrage : PUIITS FORE

Nappe sollicitée : INCONNU OU INEXISTANT

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

Nom du titulaire : ETABLISSEMENTS MEUNIER POL **Code du titulaire :** 83040/00001 **Existence d'une zone de prévention ?** Non
Adresse : GRAND RUE, 16 **Numéro d'autorisation :** 2010/8/D/00014
695 BANDE **Usage principal de l'eau :** INDETERMINE

Caractéristiques de l'ouvrage

PUITS FORÉ DE 40 M DE PROFONDEUR. CARACTÉRISTIQUES INCONNUES
NON DÉCLARÉ, NON AUTORISÉ. SIGNALÉ DANS UNE CONVERSATION
AVEC ADMINISTRATION COMMUNALE, ÉVENTUEL REPRENEUR DE CES
INSTALLATIONS.

Distance: 4.025 **X(M)** : 225.312 **Code Ouvrage :** 59/4/3/003 **Dénomination ou lieu-Dit :** INSES BRIQUET-POUHON DE BANDE

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

Direction : N-O **Y(M) :** 96.415 **Commune :** NASSOGNE **Ouvrage en activité :** Oui
Nature de l'ouvrage : SOURCE A L'EMERGENCE

Nappe sollicitée : MASSIF SCHISTO-GRESEUX DE L'ARDENNE (GEDINNENIEN,SIEGENIEN,EMSIEN,COUVINIEN)

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

Nom du titulaire : ETABLISSEMENTS MEUNIER POL **Code du titulaire :** 83040/00001 **Existence d'une zone de prévention ?** Oui

Adresse : GRAND RUE, 16
695 BANDE **Numéro d'autorisation :** 1991/8/1/04123 **Usage principal de l'eau :** EMBOUTEILLAGE D'EAU DE SOURCE OU D'EAU MINERALE NATURELLE

Caractéristiques de l'ouvrage

CAPTAGE DE SOURCE A L'AIDE D'UNE CHAMBRE-RESERVOIR D'UNE PROFONDEUR DE 2 M A 3 M DONT LE FOND OUVERT EST SITUE AU CONTACT DE L'EMERGENCE.
LE RESERVOIR EST MUNI D'UN TROP-PLEIN AINSI QUE D'UNE VANNE DE VIDANGE PERMETTANT L'ENTRETIEN DU CAPTAGE.

Distance : 4.079 **X(M) :** 224.665 **Code Ouvrage :** 59/4/3/001 **Dénomination ou lieu-Dit :** RUE COMENNE-PUITS ECOLE
Direction : N-O **Y(M) :** 95.700 **Commune :** NASSOGNE **Ouvrage en activité :** Non
Nature de l'ouvrage : PUITTS FORE

Nappe sollicitée : MASSIF SCHISTO-GRESEUX DE L'ARDENNE (GEDINNENIEN,SIEGENIEN,EMSIEN,COUVINIEN)

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

Nom du titulaire : SERVICE COMMUNAL DE NASSOGNE **Code du titulaire :** 83040/00002 **Existence d'une zone de prévention ?** Non

Adresse : PLACE COMMUNALE
695 NASSOGNE **Numéro d'autorisation :** 1986/8/2/02364 **Usage principal de l'eau :** DISTRIBUTION PUBLIQUE

Caractéristiques de l'ouvrage

PUITS FORÉ.

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: 4.125 **X(M)** : 231.052 **Code Ouvrage :** 60/1/2/007 **Dénomination ou lieu-Dit :** PUIITS CHRISTINE THOMAS
Direction : N-E **Y(M)** : 96.431 **Commune :** LA ROCHE-EN-AR DENNE **Ouvrage en activité :** Oui
Nature de l'ouvrage : PUIITS TRADITIONNEL

Nappe sollicitée : INCONNU OU INEXISTANT

Caractéristiques de l'ouvrage

PUIITS TRADITIONNEL ÉQUIPÉ D'UNE MANIVELLE POUR L'ARROSAGE.
PAS DE CONSOMMATION HUMAINE.
RACCORDEMENT AU RÉSEAU PUBLIC.
ESTIMATION : 5 M3/AN.

Distance: 4.125 **X(M)** : 230.996 **Code Ouvrage :** 60/1/2/005 **Dénomination ou lieu-Dit :** PUIITS ANDRE COLLIN
Direction : N-E **Y(M)** : 96.486 **Commune :** LA ROCHE-EN-AR DENNE **Ouvrage en activité :** Oui
Nature de l'ouvrage : PUIITS TRADITIONNEL

Nappe sollicitée : INCONNU OU INEXISTANT

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

Nom du titulaire : COLLIN ANDRE **Code du titulaire :** 83031/00030 **Existence d'une zone de prévention ?** Non
Adresse : VAL DE PIERREUX 9 **Numéro d'autorisation :** 1905/8/D/00344
698 LA ROCHE-EN-AR DENNE **Usage principal de l'eau :** INDETERMINE

Débits annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M ³)	Volume autorisé (M ³)
2011	0	0

Caractéristiques de l'ouvrage

PUIITS TRADITIONNEL MAÇONNÉ, D'UNE PROFONDEUR DE 4 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

Caractéristiques de l'ouvrage

OUVRAGE ÉQUIPÉ D'UN HYDROPHORE.

USAGE : NETTOYAGE DE L'HABITATION NON OCCUPÉE, ET NON LOUÉE.

Distance:	4.147	X(M) :	232.210	Code Ouvrage :	60/1/6/008	Dénomination ou lieu-Dit :	PUITS PATRICK THOMAS
Direction :	E	Y(M) :	94.207	Commune :	LA ROCHE-EN-ARLENNE	Ouvrage en activité :	Non

Nature de l'ouvrage : PUITTS FORE

Nappe sollicitée : INCONNU OU INEXISTANT

Caractéristiques de l'ouvrage

PUITS FORÉ HABILITÉ COMME ÉLÉMENT DÉCORATIF, FERMÉ PAR UNE

DALLE. PAS D'ÉQUIPEMENT, PAS DE PRÉLÈVEMENT.

RACCORDEMENT AU RÉSEAU.

Distance:	4.198	X(M) :	227.425	Code Ouvrage :	60/1/7/001	Dénomination ou lieu-Dit :	LA SURVEILLANCE
Direction :	S	Y(M) :	89.390	Commune :	TENNEVILLE	Ouvrage en activité :	Non

Nature de l'ouvrage : SOURCE A L'EMERGENCE

Nappe sollicitée : MASSIF SCHISTO-GRESEUX DE L'ARDENNE (GEDINNINIEN,SIEGENIEN,EMSIEN,COUVINIEN)

Caractéristiques de l'ouvrage

SOURCE A L'EMERGENCE CAPTEE PAR DRAIN.

POINT DE PRELEVEMENT - RESEAU NITRATES.

Distance:	4.208	X(M) :	230.961	Code Ouvrage :	60/1/2/006	Dénomination ou lieu-Dit :	PUITS EDMOND SOREIL
Direction :	N-E	Y(M) :	96.633	Commune :	LA ROCHE-EN-ARLENNE	Ouvrage en activité :	Oui

Nature de l'ouvrage : PUITTS FORE

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 : SOREIL EDMOND **Code du titulaire :** 83031/00049 **Existence d'une zone de prévention ?** Non

Adresse : HALLEUX 5 **Numéro d'autorisation :** 1905/8/D/00363

698 HALLEUX **Usage principal de l'eau :** INDETERMINE

Débits annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M ³)	Volume autorisé (M ³)
2014	0	0
2013	0	0
2012	0	0
2011	0	0

Caractéristiques de l'ouvrage

PUITS FORÉ DE 65 M DE PROFONDEUR ÉQUIPÉ D'UNE POMPE ÉLECTRIQUE POUR USAGE AGRICOLE. PAS DE CONSOMMATION HUMAINE. RACCORDEMENT AU RÉSEAU PUBLIC.

Distance: 4.219 **X(M) :** 230.364 **Code Ouvrage :** 60/1/8/003 **Dénomination ou lieu-Dit :** PRIESSE CHAMPS À CHAMPLON

Direction : S-E **Y(M) :** 89.958 **Commune :** TENNEVILLE **Ouvrage en activité :** Oui

Nature de l'ouvrage : SOURCE A L'EMERGENCE

Nappe sollicitée : MASSIF SCHISTO-GRESEUX DE L'ARDENNE (GEDINNINIEN,SIEGENIEN,EMSIEN,COUVINIEN)

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

Nom du titulaire : SERVICE COMMUNAL DE TENNEVILLE **Code du titulaire :** 83049/00001 **Existence d'une zone de prévention ?** Non

Adresse : ROUTE DE BASTOGNE 1 **Numéro d'autorisation :** 1962/8/3/02442

697 TENNEVILLE **Usage principal de l'eau :** DISTRIBUTION PUBLIQUE

Débits annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M ³)	Volume autorisé (M ³)
-------	----------------------------------	-----------------------------------

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 (M ³)	Volume autorisé (M ³)
2014		61.320
2013	73.738	61.320
2012	54.959	61.320
2011	49.963	61.320

Caractéristiques de l'ouvrage

SOURCE A L'EMERGENCE CAPTÉE DANS UNE CHAMBRE, .
ÉVENTUELLEMENT RELIÉE À DEUX DRAINS - DISTRIBUTION PUBLIQUE.
POINT DE PRELEVEMENT - RESEAU NITRATES.

Distance: 4.235 **X(M)** : 225.150 **Code Ouvrage :** 59/4/3/004 **Dénomination ou lieu-Dit :** INZECEIS
Direction : N-O **Y(M)** : 96.550 **Commune :** NASSOGNE **Ouvrage en activité :** Non
Nature de l'ouvrage : SOURCE A L'EMERGENCE

Nappe sollicitée : MASSIF SCHISTO-GRESEUX DE L'ARDENNE (GEDINNIEN,SIEGENIEN,EMSIEN,COUVINIEN)

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

Nom du titulaire : SERVICE COMMUNAL DE NASSOGNE **Code du titulaire :** 83040/00002 **Existence d'une zone de prévention ?** Non
Adresse : PLACE COMMUNALE **Numéro d'autorisation :** 1978/8/3/00741
695 NASSOGNE **Usage principal de l'eau :** DISTRIBUTION PUBLIQUE

Caractéristiques de l'ouvrage

SOURCE À L'EMERGENCE CAPTÉE PAR DRAINS DE 50 M DE LONGUEUR
ET 150 MM DE DIAMÈTRE.

Distance: 4.266 **X(M)** : 224.331 **Code Ouvrage :** 59/4/3/013 **Dénomination ou lieu-Dit :** PUITTS COLLARD
Direction : N-O **Y(M)** : 95.492 **Commune :** NASSOGNE **Ouvrage en activité :** Oui
Nature de l'ouvrage : PUITTS FORE

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

Caractéristiques de l'ouvrage

PUITS FORÉ DE 5 M DE PROFONDEUR ÉQUIPÉ D'UNE POMPE MÉCANIQUE
ESTIMATION ANNUELLE : 25 M3.
CONSOMMATION AGRICOLE.
RACCORDEMENT AU RÉSEAU PUBLIC.

Distance: 4.294 **X(M)** : 225.179 **Code Ouvrage :** 59/4/3/002 **Dénomination ou lieu-Dit :** INZE BRIQUET
Direction : N-O **Y(M)** : 96.660 **Commune :** NASSOGNE **Ouvrage en activité :** Oui
Nature de l'ouvrage : A DETERMINER

Nappe sollicitée : MASSIF SCHISTO-GRESEUX DE L'ARDENNE (GEDINNIEN, SIEGENIEN, EMSIEN, COUVINIEN)

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

Nom du titulaire : SERVICE COMMUNAL DE NASSOGNE **Code du titulaire :** 83040/00002 **Existence d'une zone de prévention ?** Non
Adresse : PLACE COMMUNALE
695 NASSOGNE **Numéro d'autorisation :** 1991/8/1/04195
Usage principal de l'eau : DISTRIBUTION PUBLIQUE

Distance: 4.366 **X(M)** : 232.432 **Code Ouvrage :** 60/1/6/015 **Dénomination ou lieu-Dit :** PUIITS DOPPAGNE
Direction : E **Y(M)** : 94.209 **Commune :** LA ROCHE-EN-ARDEENNE **Ouvrage en activité :** Non
Nature de l'ouvrage : PUIITS FORE

Nappe sollicitée : INCONNU OU INEXISTANT

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

Nom du titulaire : MADAME DOPPAGNE-GREVISSÉ **Code du titulaire :** 83031/00057 **Existence d'une zone de prévention ?** Non
Adresse : GRAND RUE 1 VECMONT BEAUSSAINT **Numéro d'autorisation :** 1905/8/D/10367
698 BEAUSSAINT **Usage principal de l'eau :** INDETERMINE

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

Caractéristiques de l'ouvrage

PUITS FORÉ ET MAÇONNÉ, ÉQUIPÉ D'UN HYDROPHORE NON EXPLOITÉ.
OUVRAGE HORS SERVICE.

Distance: 4.396 **X(M)** : 232.504 **Code Ouvrage :** 60/1/6/002 **Dénomination ou lieu-Dit :** PUITTS
Direction : E **Y(M)** : 93.842 **Commune :** LA ROCHE-EN-AR DENNE **Ouvrage en activité :** Oui
Nature de l'ouvrage : PUITTS TRADITIONNEL

Nappe sollicitée : INCONNU OU INEXISTANT

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

Nom du titulaire : LE CLEF YVES **Code du titulaire :** 83031/00009 **Existence d'une zone de prévention ?** Non
Adresse : VECMONT, 11 **Numéro d'autorisation :** 1995/8/D/00156
698 LA ROCHE-EN-AR DENNE **Usage principal de l'eau :** INDETERMINE

Débits annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M ³)	Volume autorisé (M ³)
2014	0	0
2013	307	0
2012	279	0
2011	285	0

Caractéristiques de l'ouvrage

PUITS TRADITIONNEL RÉALISÉ À LA CONSTRUCTION DE LA MAISON
AVANT 1940 - ÉQUIPÉ D'UN HYDROPHORE - ALIMENTE LA FERME + LA
MAISON - RACCORDEMENT À LA DISTRIBUTION PUBLIQUE.
POSSÈDE 3 SOURCES POUR L'ALIMENTATION DU BÉTAIL

Distance: 4.399 **X(M)** : 232.507 **Code Ouvrage :** 60/1/6/014 **Dénomination ou lieu-Dit :** SOUCE ANTOINE 3
Direction : E **Y(M)** : 93.846 **Commune :** LA ROCHE-EN-AR DENNE **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 : SOURCE A L'EMERGENCE

Nappe sollicitée : INCONNU OU INEXISTANT

Caractéristiques de l'ouvrage

SOURCE FONTAINE NON ÉQUIPÉE POUR L'ALIMENTATION DU BÉTAIL
POSSÈDE UN Puits AVEC AUTORISATION : 1995/8/D/00156.

Distance: 4.406 **X(M) :** 225.915 **Code Ouvrage :** 59/4/3/006 **Dénomination ou lieu-Dit :** MAGNI - FONTAINE
Direction : N-O **Y(M) :** 97.345 **Commune :** MARCHE-EN-FAMENNE **Ouvrage en activité :** Non

Nature de l'ouvrage : SOURCE A L'EMERGENCE

Nappe sollicitée : MASSIF SCHISTO-GRESEUX DE L'ARDENNE (GEDINNINIEN,SIEGENIEN,EMSIEN,COUVINIEN)

Caractéristiques de l'ouvrage

SOURCE CAPTÉE PAR DRAINS ALIMENTANT UN ABREUVOIR.
POINT DE PRÉLÈVEMENT - RÉSEAU NITRATES.

Distance: 4.440 **X(M) :** 232.547 **Code Ouvrage :** 60/1/6/013 **Dénomination ou lieu-Dit :** SOURCE ANTOINE I
Direction : E **Y(M) :** 93.859 **Commune :** LA ROCHE-EN-ARDENNE **Ouvrage en activité :** Oui

Nature de l'ouvrage : SOURCE A L'EMERGENCE

Nappe sollicitée : INCONNU OU INEXISTANT

Caractéristiques de l'ouvrage

SOURCE FONTAINE POUR ALIMENTATION DU BÉTAIL.
POSSÈDE UN Puits AVEC AUTORISATION 1995/8/D/00156.

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: 4.486 **X(M)** : 226.210 **Code Ouvrage :** 60/1/1/003 **Dénomination ou lieu-Dit :** PUITTS VERMEERSCH
Direction : N-O **Y(M)** : 97.590 **Commune :** MARCHE-EN-FAMENNE **Ouvrage en activité :** Oui
Nature de l'ouvrage : PUITTS FORE

Nappe sollicitée : INCONNU OU INEXISTANT

Caractéristiques de l'ouvrage

ANCIEN PUITTS CREUSÉ À LA MAIN DE PLUS OU MOINS 5 M DE PROFONDEUR, ÉQUIPÉ D'UNE POMPE MÉCANIQUE. ALIMENTATION DE 10 BETES (ABREUVOIR).

Distance: 4.576 **X(M)** : 232.611 **Code Ouvrage :** 60/1/6/007 **Dénomination ou lieu-Dit :** PUITTS ROGER PEREAUX
Direction : E **Y(M)** : 94.401 **Commune :** LA ROCHE-EN-ARDENNE **Ouvrage en activité :** Oui
Nature de l'ouvrage : PUITTS TRADITIONNEL

Nappe sollicitée : INCONNU OU INEXISTANT

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

Nom du titulaire : PEREAUX ROGER **Code du titulaire :** 83031/00038 **Existence d'une zone de prévention ?** Non
Adresse : AVENUE DE VILLEZ, 35 **Numéro d'autorisation :** 1905/8/D/00352
698 LA ROCHE-EN-ARDENNE **Usage principal de l'eau :** INDETERMINE

Caractéristiques de l'ouvrage

PUITTS TRADITIONNEL MAÇONNÉ DE 6 M DE PROFONDEUR, ÉQUIPÉ D'UNE POMPE ÉLECTRIQUE. USAGE AGRICOLE.

Distance: 4.586 **X(M)** : 232.426 **Code Ouvrage :** 60/1/3/004 **Dénomination ou lieu-Dit :** SOURCE ANTOINE 2
Direction : E **Y(M)** : 95.105 **Commune :** LA ROCHE-EN- **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 : DES0.DE.DGRNE@mrw.wallonie.be

ARDENNE **Ouvrage en activité :**
SOURCE A L'EMERGENCE

Nappe sollicitée : INCONNU OU INEXISTANT

Caractéristiques de l'ouvrage

SOURCE-FONTAINE NON EQUIPÉE POUR ALIMENTATION DU BÉTAIL.
POSSÈDE UN Puits AVEC AUTORISATION : 1995/8/D/00156.

Distance : 4.597 **X(M) :** 224.180 **Code Ouvrage :** 59/4/9/001 **Dénomination ou lieu-Dit :** ANC. FERME DU BOIS DE GRUNE
Direction : S-O **Y(M) :** 91.160 **Commune :** NASSOGNE **Ouvrage en activité :** Non

Nappe sollicitée : MASSIF SCHISTO-GRESEUX DE L'ARDENNE (GEDINNIEN,SIEGENIEN,EMSIEN,COUVINIEN)

Caractéristiques de l'ouvrage

SOURCE A L'EMERGENCE ALIMENTANT UN PETIT ETANG.
AU PIED D'UN HETRE ROUGE EN BORDURE DU CHEMIN.
DISTRIBUTION PUBLIQUE.
POINT DE PRELEVEMENT - RESEAU NITRATES.
PROPRIETE PRIVEE : ACCES SOUS AUTORISATION

Distance : 4.723 **X(M) :** 232.331 **Code Ouvrage :** 60/1/9/003 **Dénomination ou lieu-Dit :** Puits TAYMANS
Direction : S-E **Y(M) :** 91.393 **Commune :** TENNEVILLE **Ouvrage en activité :** Oui

Nappe sollicitée : INCONNU OU INEXISTANT

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

Nom du titulaire : DUFÉY THIÉRY **Code du titulaire :** 83049/00006 **Existence d'une zone de prévention ?** Non

Adresse : GRAINCHAMPS 3

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

697 ERNEUVILLE

Numéro d'autorisation : 2000/8/D/00008
Usage principal de l'eau : ELEVAGE

Débits annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M ³)	Volume autorisé (M ³)
2014		2.500
2013		2.500
2012	4.375	2.500
2011		2.500

Caractéristiques de l'ouvrage

PUITS TUBÉ DE 56 M DE PROFONDEUR ET 125 MM DE DIAMÈTRE
INTÉRIEUR.

Distance: 4.763 **X(M)** : 223.395 **Code Ouvrage :** 59/4/6/002 **Dénomination ou lieu-Dit :** CARRIÈRE DE GRUNE CUVETTE AMONT
Direction : O **Y(M)** : 92.920 **Commune :** NASSOGNE **Ouvrage en activité :** Oui

Nature de l'ouvrage : SOURCE A L'EMERGENCE

Nappe sollicitée : MASSIF SCHISTO-GRESEUX DE L'ARDENNE (GEDINNNIEN,SIEGENIEN,EMSIEN,COUVINIEN)

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

Nom du titulaire : SERVICE COMMUNAL DE NASSOGNE **Code du titulaire :** 83040/00002 **Existence d'une zone de prévention ?** Non
Adresse : PLACE COMMUNALE
695 NASSOGNE **Numéro d'autorisation :** 1978/8/3/01581
Usage principal de l'eau : DISTRIBUTION PUBLIQUE

Débits annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M ³)	Volume autorisé (M ³)
2014		20.000
2013		20.000
2012		20.000
2011		20.000

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

Caractéristiques de l'ouvrage

CHAMBRE ENTERRÉE, DE SECTION 1,20 X 1,20 M RELIÉE À UN DRAIN
DE LONGUEUR INCONNUE.

Pour toute information complémentaire concernant les résultats d'analyse, vous pouvez contacter la Direction des Eaux Souterraines à l'adresse courriel suivante : DES0.DE.DGRNE@mrw.wallonie.be

Distance:	4.769	X(M) :	232.856	Code Ouvrage :	60/1/6/011	Dénomination ou lieu-Dit :	PUITS MARTIN OLIVIER
Direction :	E	Y(M) :	94.081	Commune :	LA ROCHE-EN-ARDENNE	Ouvrage en activité :	Non
Nature de l'ouvrage : PUITTS TRADITIONNEL							

Nappe sollicitée : INCONNU OU INEXISTANT

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

Nom du titulaire :	RIGAUX MARIE-FRANCE,	Code du titulaire :	83031/00054	Existence d'une zone de prévention ?	Non
Adresse :	RONCHAMPAY 12 698 LA ROCHE-EN-ARDENNE	Numéro d'autorisation :	1905/8/D/00368	Usage principal de l'eau :	INDETERMINE

Caractéristiques de l'ouvrage

FONTAINE + PUITTS TRADITIONNEL EXPLOITÉ TEMPORAIREMENT ET ÉQUIPÉ D'UN HYDROPHORE POUR CONSOMMATION HUMAINE UNIQUEMENT. RACCORDEMENT AU RÉSEAU PUBLIC.

Distance:	4.782	X(M) :	230.175	Code Ouvrage :	60/1/8/008	Dénomination ou lieu-Dit :	PUITS FRANCOIS
Direction :	S-E	Y(M) :	89.212	Commune :	TENNEVILLE	Ouvrage en activité :	Oui
Nature de l'ouvrage : PUITTS FORE							

Nappe sollicitée : INCONNU OU INEXISTANT

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

Nom du titulaire :	FRANÇOIS BENOÎT	Code du titulaire :	83049/00014	Existence d'une zone de prévention ?	Non
Adresse :	RUE GRANDE, 76 A 697 CHAMPLON	Numéro d'autorisation :	1905/8/D/10530	Usage principal de l'eau :	USAGE DOMESTIQUE ET SANITAIRE

Débits annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M³)	Volume autorisé (M³)
--------------	---------------------------------------	--

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)
2014		
2013		
2012	6.017	
2011	3.199	

Caractéristiques de l'ouvrage

PUITS FORÉ DE 95 M DE PROFONDEUR ÉQUIPÉ D'UNE POMPE ÉLECTRIQUE ET D'UN HYDROPHORE.
USAGES : DOMESTIQUE, AGRICOLE ET HUMAIN.
RACCORDEMENT AU RÉSEAU DE DISTRIBUTION.
ESTIMATION ANNUELLE : 2.250 M3.

Distance : 4.788 **X(M) :** 223.720 **Code Ouvrage :** 59/4/6/001 **Dénomination ou lieu-Dit :** BOIS DE GRUNE
Direction : S-O **Y(M) :** 91.640 **Commune :** NASSOGNE **Ouvrage en activité :** Oui
Nature de l'ouvrage : PUIITS FORE

Nappe sollicitée : MASSIF SCHISTO-GRESEUX DE L'ARDENNE (GEDINNIEN,SIEGENIEN,EMSIEN,COUVINIEN)

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

Nom du titulaire : DE WALQUE LUC **Code du titulaire :** 83040/00006 **Existence d'une zone de prévention ?** Non
Adresse : BOIS DE GRUNE, 38 **Numéro d'autorisation :** 1997/8/D/00111
695 GRUNE **Usage principal de l'eau :** USAGE DOMESTIQUE ET SANITAIRE

Débits annuels de l'ouvrage

Année	Volume Prélevé (M³)	Volume autorisé (M³)
2014		0
2013	100	0
2012	100	0
2011	100	0

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

Caractéristiques de l'ouvrage

PUITS FORE PROFONDEUR 35 METRES
DIAMETRE 120 MM.
POINT DE PRELEVEMENT - RESEAU NITRATES.
POMPE ELECTRIQUE AVEC GROUPE ELECTROGENE - USAGE DOMESTIQUE
POUR 2 PERSONNES - PAS DE RACCORDEMENT AU RESEAU.

Distance: 4.875 **X(M)** : 228.910 **Code Ouvrage :** 60/1/8/001 **Dénomination ou lieu-Dit :** ROUTE DE SAINT HUBERT
Direction : S **Y(M)** : 88.720 **Commune :** TENNEVILLE **Ouvrage en activité :** Non

Nappe sollicitée : MASSIF SCHISTO-GRESEUX DE L'ARDENNE (GEDINNIEN,SIEGENIEN,EMSIEN,COUVINIEN)

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

Nom du titulaire : SERVICE COMMUNAL DE TENNEVILLE **Code du titulaire :** 83049/00001 **Existence d'une zone de prévention ?** Non
Adresse : ROUTE DE BASTOGNE 1 **Numéro d'autorisation :** 1928/8/3/04416
697 TENNEVILLE **Usage principal de l'eau :** DISTRIBUTION PUBLIQUE

Caractéristiques de l'ouvrage

SOURCE CAPTEE PAR DRAINS. EN NON ACTIVITE

Distance: 4.885 **X(M)** : 232.952 **Code Ouvrage :** 60/1/6/018 **Dénomination ou lieu-Dit :** Puits GROUPE MARTIN-RIGAUX À RONCHAMPAY
Direction : E **Y(M)** : 94.240 **Commune :** LA ROCHE-EN-ARDENNE **Ouvrage en activité :** Non

Nappe sollicitée : INCONNU OU INEXISTANT

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

Nom du titulaire : GROUPE MARTIN-RIGAUX ASSOCIATION **Code du titulaire :** 83031/00068 **Existence d'une zone de prévention ?** Non
Adresse : RUE RONCHAMPAY, 12 **Numéro d'autorisation :** 2009/8/D/00010
698 LA ROCHE-EN-ARDENNE

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

Usage principal de l'eau : ELEVAGE

Débits annuels de l'ouvrage

Volume Prélevé (M³) / Volume autorisé (M³)

Année	Volume Prélevé (M ³)	Volume autorisé (M ³)
2014		
2013	6.053	
2012	6.417	
2011		

Caractéristiques de l'ouvrage

PUITS DE 56 M DE PROFONDEUR POUR ALIMENTATION EN EAU DE L'EXPLOITATION AGRICOLE.

Distance: 4.967 **X(M)** : 223.184 **Code Ouvrage :** 59/4/5/006 **Dénomination ou lieu-Dit :** CARRIÈRE DE GRUNE CUVETTE AVAL
Direction : O **Y(M)** : 92.964 **Commune :** NASSOGNE **Ouvrage en activité :** Oui
Nature de l'ouvrage : DRAIN

Nappe sollicitée : INCONNU OU INEXISTANT

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

Nom du titulaire : SERVICE COMMUNAL DE NASSOGNE **Code du titulaire :** 83040/00002 **Existence d'une zone de prévention ?** Non
Adresse : PLACE COMMUNALE 695 NASSOGNE **Numéro d'autorisation :** 2001/8/B/00008
Usage principal de l'eau : DISTRIBUTION PUBLIQUE

Débits annuels de l'ouvrage

Volume Prélevé (M³) / Volume autorisé (M³)

Année	Volume Prélevé (M ³)	Volume autorisé (M ³)
2014		20.000
2013		20.000
2012		20.000
2011	12.500	20.000

Caractéristiques de l'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

Caractéristiques de l'ouvrage

CHAMBRE SOUTERRAINE DE SECTION 1,20 X 2,40 MET DE HAUTEUR
2,60 M. ON TROUVE Y TROUVE UN BAC RÉSERVOIR DANS LEQUEL
ABOUTIT UN SEUL TUYAU DONT ON NE PEUT CERTIFIER QU'IL
S'AGISSE D'UN DRAIN OU DE LA CANALISATION VENANT DU CAPTAGE
AMONT.

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°1753/2015)

(4 pages, 1 plan, 1 annexe)

Liège, le 5 août 2015.

Visite et prélèvements sur le site :

C.E.T. de Tenneville

- Rapport n° 1753/2015 -

Dates de la visite et des prélèvements : le 10 mars et du 31 mars au 2 avril 2015

Adresse complète	Lieu-dit "Al Pisserotte" Route de La Roche 6970 Champlon – Tenneville
Visite et prélèvements effectués par	D. Dosquet , Attachée, Cellule Déchets et Sites à risques O. le Bussy , Gradué, Cellule Déchets et Sites à risques G. Kaison , Gradué, Cellule Déchets et Sites à risques G. Neufcourt, Stagiaire
Sous la supervision de	E. Bietlot , Attachée, Cellule Déchets et Sites à risques
À la demande de	SPW - Département de la Police et des Contrôles (DPC)
Propriétaire du site	AIVE
Contexte de la visite	Réseau de contrôle des C.E.T. - Suivi de forage et placement d'un piézomètre (dans le cadre du PIIPES) et campagne de prélèvement d'eaux en doublon du laboratoire d'autocontrôle Malvoz
Accompagnants	Laurent Michel , Expert en environnement, SGS Belgium SA. Sprl. Arnould , société responsable du forage SPAQuE , réalisation des prélèvements
Auteur	E. Navette , Gradué, Cellule Déchets et Sites à risques D. Dosquet , Attachée, Cellule Déchets et Sites à risques
Bon de mission n°	0499/2015 et 313/2015
Véhicule utilisé	Véhicule ISSeP avec compartiment réfrigéré
Ce document comporte 4 pages, 1 plan et 1 annexe Plan 1 : Plan général du C.E.T. de Tenneville et localisation des points de prélèvements Annexe 1 : reportage photographique – points de prélèvement ISSeP	



1 CONTEXTE DES VISITES

Cette campagne de prélèvements s'inscrit dans le cadre de la 4^{ème} campagne de contrôle du CET de Tenneville. Suite à la 3^{ème} campagne de contrôle (2011), le C.E.T. a fait l'objet d'un contrôle accru puis d'un Plan Interne d'Intervention et de Protection des Eaux Souterraines (PIIPES). Dans le cadre de ce PIIPES, 3 paires de nouveaux piézomètres de contrôle ont été placés dans la nappe d'altération et dans la nappe du socle pour délimiter la contamination en chlorure et nickel en provenance de l'ancienne décharge (tumulus non équipé d'une protection de fond). Le Plan 1 présente la localisation de ces nouveaux ouvrages, implantés deux à deux, chacun dans un trou de forage séparé. Il ne s'agit pas d'ouvrages à double équipement.

Ce rapport de campagne reprend donc les informations collectées durant la campagne de forages et les prélèvements réalisés dans ces nouveaux ouvrages notamment.

L'ISSeP s'est rendu sur site pour :

- Suivre le forage et la mise en place du piézomètre F23 le 10 mars 2015 ;
- Géoréférencement des 6 ouvrages de surveillance forés dans le cadre du PIIPES ;
- Prélever les échantillons suivants entre le 31 mars et le 2 avril 2015 :
 - Entrée et sortie de la STEP (Percolats et Rejet STEP ou RS)
 - Dans la Wamme, en amont et en aval du déversement n°1
 - Dans les piézomètres PC9, F23, F25, F26 et F27

La localisation de toutes les stations échantillonnées est présentée au Plan 1. PC9 est le seul ouvrage contrôlé par l'ISSeP intégré à l'autocontrôle. Les autres ouvrages échantillonnés sont nouveaux et ne font pas partie du protocole de surveillance actuel.

Les prélèvements d'effluents liquides, d'eaux de surface et de PC9 ont été réalisés en doublon de SPAQuE (prélèvement)/Malvoz (laboratoire) mandatés par l'exploitant dans le cadre de l'autocontrôle périodique. Les autres ouvrages ont été prélevés en doublon de SGS (prélèvement)/Alcontrol (analyses) dans le cadre du PIIPES.

2 COMPTE RENDU DU SUIVI DE FORAGE

La réalisation des forages et l'installation des piézomètres ont été supervisées par le bureau d'étude SGS S.A. mandaté par AIVE pour l'élaboration du PIIPES.

L'ISSeP a suivi la réalisation et la mise en place du piézomètre Pz23, réalisé au marteau fond de trou le 10 mars 2015. La machine de forage était équipée d'un taillant de diamètre 125/115 mm. Le forage a été poursuivi jusqu'à 31m et équipé d'un tubage en PVC de 4 pouces de diamètre. Ce tube est crépiné à partir de 12 m-ns jusqu'à 30 m-ns pour ne solliciter que la nappe de fissures. L'ouverture des crépines est de 2 mm. Une fois le tubage mis en place, la tête du puit a été scellée à l'aide de bentonite et de ciment entre 0 et 9 m de profondeur.

La description de cet ouvrage est disponible à l'Annexe 1. Les informations relatives aux autres ouvrages forés dans le cadre du PIIPES seront présentées dans le rapport de campagne de l'ISSeP à venir ou une fois le PIIPES finalisé (sous réserve d'acceptation de l'exploitant).

3 LOCALISATION DES PRÉLÈVEMENTS

Tous les points de prélèvements sont localisés sur le Plan 1. Les nouveaux puits ont été repérés au GPS. Les coordonnées Lambert de ces ouvrages sont reprises au Tableau 1, de même que les coordonnées des autres stations ayant fait l'objet de prélèvement (RS, percolat, amont/aval Wamme). Pour les piézomètres de surveillance, les mesures ont été prises au sol et au sommet du capot métallique (« top » dans le Tableau 1).

Tableau 1 : Coordonnées Lambert des ouvrages et points de prélèvements (mars – avril 2015)

Station	X	Y	Z
Aval rejet Wamme	226708,195	93714,19	340,169
Amont rejet Wamme	226987,356	93606,346	344,641
Rejet STEP	227649,338	93873,949	388,621
Percolat	227731,921	93865,396	391,96
PC9 sol	227978,684	93885,13	413,731
PC9 top	227978,731	93885,119	414,259
P10 sol	227980,672	93888,513	413,648
P10 top	227980,744	93888,184	414,605
F22 sol	228098,924	93840,49	420,764
F22 top	228098,636	93840,17	421,58
F23 sol	228096,189	93844,26	420,505
F23 top	228095,762	93844,045	421,426
F24 sol	227982,849	93726,139	415,937
F24 top	227983,113	93726,414	416,99
F25 sol	227985,819	93726,457	416,296
F25 top	227986,189	93726,495	417,259
F26 sol	227897,064	93574,456	424,606
F26 top	227893,44	93574,087	419,899
F27 sol	227893,708	93574,901	416,462
F27 top	227892,847	93575,371	422,707

4 MESURES ET PRÉLÈVEMENTS

4.1 Eaux de surface et émissions liquides

Le Tableau 2 reprend les mesures physico-chimiques effectuées *in situ* lors des prélèvements d'échantillons d'eaux de surface et d'émissions liquides. Les mesures ont été réalisées par l'ISSEP au moyen de sondes multimètre. L'oxygène dissous n'a pas pu être mesuré en raison d'une défectuosité de l'appareil le jour des prélèvements d'effluents liquides et d'eaux de surface. Ces prélèvements n'ont pas été réalisés en doublon de l'exploitant car ceux-ci avaient déjà été réalisés en février 2015.

Tableau 2 : Mesures physico-chimiques dans les eaux usées et de surface

	Conductivité (in situ)	pH (in situ)	Température (in situ)	Turbidité	Remarque
	µS / cm à 20 °C	-	°C	NTU	
Amont WAMME	157	7,24	4,1	4,19	Prélèvements effectués par Malvoz en février 2015
Aval WAMME	370	7,24	4,2	4,37	
Percolat	3065	8,35	8,4	158	
RSTEP	3268	7,32	13	1,26	

4.2 Eaux souterraines :

Dans chaque piézomètre, les opérations suivantes ont été effectuées :

- Suivi du pompage (effectué par SPAQuE pour PC9 et par SGS pour les autres ouvrages) ;
- Prélèvements d'eau après la stabilisation des paramètres physico-chimiques (pH, conductivité et température) ;
- Mesure des paramètres dont les résultats sont présentés au Tableau 3 ci-dessous.

Tableau 3 : Mesures physico-chimiques dans les eaux souterraines

	Conductivité (in situ)	Oxygène dissous (in situ)	pH (in situ)	Température (in situ)	Turbidité	Remarques
	µS / cm à 20 °C	mg / l	-	°C	NTU	
PC9	741	2,58	7,2	8,8	9,91	Doublon Malvoz
Pz23	289	2,48	6,95	8,9	147	Doublon SGS
Pz25	271	3,2	7,1	8,3	18,2	
Pz26	2440	5,01	12,63	6,1	2,64	
Pz27	258	2,14	9,38	15,2	15,5	

Les mesures du niveau piézométrique et le suivi du pompage des piézomètres ont été enregistrés soit par SPAQuE, soit par SGS selon les ouvrages. Ces données seront partiellement présentées dans le rapport de campagne. Les données collectées par SGS seront disponibles après finalisation du PIIPES et adaptation du dispositif de surveillance.

Emilie Navette
Attachée,
Cellule Déchets et Sites à Risques

Danielle Dosquet
Attachée,
Cellule Déchets et Sites à Risques

Plans

Plan 1 : Plan général du C.E.T. de Tenneville et localisation des points de prélèvements



- Légende**
- Réseau hydrographique
 - Piézomètres de contrôle
 - Piézomètres détruits
 - Autres piézomètres
 - Nouveaux piézomètres (2015)
 - Prélèvements - Eaux de surface
 - Prélèvements - Effluents liquides
 - Déversement n°1

DPC - Réseau de Contrôle des C.E.T.

C.E.T de Tenneville

Localisation des prélèvements sur le plan des installations et sur orthoimage (2012-2013)

Sources de l'information : Géoportail du SPW-DG03, DG04

Institut Scientifique de Service Public

Surveillance de l'Environnement

Cellule Déchets & Sites à Risques

Dressé par : DOSQUET Daniëlle | Vérifié par : BIETLOT Emérance

Date : 29/04/2015 | N° dossier : 1753/2015 | Version : 2.0

ISSeP, rue du Chêra, 200 B-4000 Liège | Tél : 04/229 83 11 - Fax : 04/252 46 65

Plan n° 1

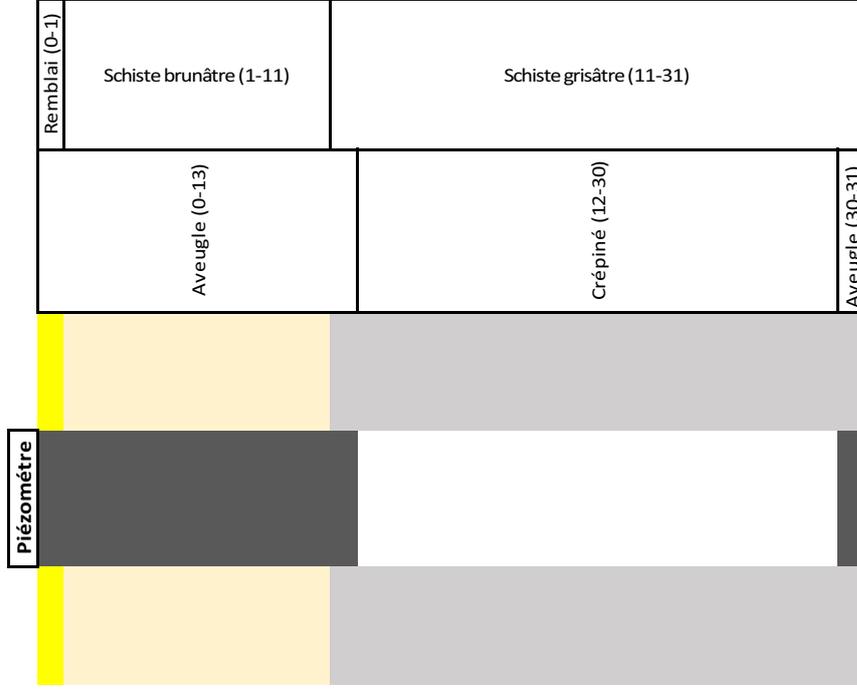
Annexes

Annexe 1: Suivi du forage Pz23 - Log de forages et reportage photographique (2 pages)



F23	10/03/2015 Laurent Michel, Expert en environnement, SGS Belgium SA, suivi du forage Sprl. Arnould, société responsable du forage Forage : marteau fond de trou
------------	---

Lithologies rencontrées	
Profondeurs (m)	
0 - 1	Sol limoneux avec mélange de débris variés (possible remblai)
1-11	Schiste brunâtre, présence d'argile gris clair à beige en proportion variable. Les cuttings issus du forage sont centimétriques et de couleur foncée. Ensuite, ils passent progressivement au beige.
11-15	Schiste grisâtre, venue d'eau à 18 m-ns. Venue franche d'eau entre 18 m-ns et 23 m-ns. Cuttings sont grisâtres à brunâtres.



Log de forage



Photo 1 - Machine de forage



Photo 2 - Taillant et tubes de forage

Annexe 3 : Certificats d'analyses du laboratoire de l'ISSEP

(19 pages)

Liège, le 5 mai 2015.

RAPPORT D'ESSAIS

Rapport n° 1870/2015

1. Renseignements relatifs à la commande :

Demandeur : Madame D. Dosquet
Réf. bon de commande : CET Tenneville SS-102
Identif. comm. ISSeP : GE1/2015/198

2. Echantillons soumis aux essais :

Nature : neuf eaux
Prélevées par vos soins
Réceptionnées le 02.04.2015

Ident. ISSeP	Réf. client
GE1/2015/198/1	F23
GE1/2015/198/2	F25
GE1/2015/198/3	F26
GE1/2015/198/4	F27
GE1/2015/198/5	PC9
GE1/2015/198/6	R STEP
GE1/2015/198/7	Amont rejet Wamme
GE1/2015/198/8	Aval rejet Wamme
GE1/2015/198/9	Lixiviat

3. Analyses demandées :

Selon masques d'encodage distribués aux différentes Cellules.

4. Procédures :

Voir en annexe.

5. Résultats :

Les résultats sont repris dans les tableaux ci-joints.



DLA Minérale

Masque d'encodage pour la campagne : Contrôle TEN 2015

Date d'édition : 2/04/2015

Code Echantil	D.Prélev	NrStation	Station	NrParam	Nom param	Matrice	Résultat	Unité	Date analyse	Resp	Accréd. O/N	Méthode	Bout	Réserve O/N	Motif réi	Remarq	Dossier
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	42	MES	EAU	160 mg/l	mg/l	2/04/15	Auj	O	Me1/020	MSU	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	112	Mat. Sédim.	EAU	0,1 ml/l	ml/l	2/04/15	Auj	O	Me1/018	MSD	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	36	DCO	EAU	< 5	mg O2/l	3/04/15	Auj	O	Me1/172	DCX	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	38	DBO5	EAU	< 3	mg O2/l	2/04/15	Auj	O	Me1/009	DBX	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	8	Cl-	EAU	4,9	mg Cl/l	3/04/15	Auj	O	Me1/094	ANO	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	21	SO4=	EAU	1,59	mg SO4/l	3/04/15	Auj	O	Me1/094	ANO	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	37	NO3	EAU	0,12	mg NO3/l	3/04/15	Auj	O	Me1/094	ANO	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	22	F-	EAU	< 2	µg/l	3/04/15	Auj	O	Me1/094	ANO	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	39	CN- tot	EAU	< 0,04	mg N/l	8/04/15	Auj	O	Me1/200	CYT	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	41	N ammo.	EAU	< 2	mg N/l	3/04/15	Auj	O	Me1/249	AZO	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	40	N Kj.	EAU	< 1	µg CrVI/l	3/04/15	Auj	O	Me1/220	AZO	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	108	Chromates	EAU	0,097	µg/l	8/04/15	Auj	O	Me1/014	MT1	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	129	P tot	EAU	< 6,3	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	15	As tot	EAU	< 0,16	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	14	Cd tot	EAU	16,7	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	10	Cr tot	EAU	12,6	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	23	Cu tot	EAU	19,9	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	11	Ni tot	EAU	< 13	µg/l	15/04/15	Auj	N	Me1/014	MT1	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	12	Sn tot	EAU	< 6,3	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	13	Pb tot	EAU	< 6,3	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	114	Zn tot	EAU	11800	µg/l	9/04/15	Auj	O	Me1/014	MT1	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	1	Fe tot	EAU	3040	µg/l	9/04/15	Auj	O	Me1/014	SLT	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	2	Fe diss.	EAU	948	µg/l	9/04/15	Auj	O	Me1/014	MT1	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	29	Mn tot	EAU	725	µg/l	9/04/15	Auj	O	Me1/014	SLT	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	116	Mn dissous	EAU	< 0,05	µg/l	7/04/15	Auj	O	Me1/206	MER	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	24	Hg tot	EAU	< 6,3	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	25	Sb tot	EAU	< 6,3	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	115	Se tot	EAU	< 6,3	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	42	MES	EAU	13	mg/l	2/04/15	Auj	O	Me1/020	MSU	N			198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	112	Mat. Sédim.	EAU	< 0,1	ml/l	2/04/15	Auj	O	Me1/018	MSD	N			198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	36	DCO	EAU	< 5	mg O2/l	3/04/15	Auj	O	Me1/172	DCX	N			198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	38	DBO5	EAU	< 3	mg O2/l	9/04/15	Auj	O	Me1/009	DBX	N			198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	8	Cl-	EAU	4,3	mg Cl/l	3/04/15	Auj	O	Me1/094	ANO	N			198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	21	SO4=	EAU	1,79	mg SO4/l	3/04/15	Auj	O	Me1/094	ANO	N			198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	37	NO3	EAU	< 0,1	mg NO3/l	3/04/15	Auj	O	Me1/094	ANO	N			198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	22	F-	EAU	0,14	mg/l	3/04/15	Auj	O	Me1/094	ANO	N			198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	39	CN- tot	EAU	< 2	µg/l	8/04/15	Auj	O	Me1/200	CYT	N			198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	41	N ammo.	EAU	< 0,04	mg N/l	3/04/15	Auj	O	Me1/249	AZO	N			198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	40	N Kj.	EAU	< 2	mg N/l	3/04/15	Auj	O	Me1/220	AZO	N			198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	108	Chromates	EAU	< 1	µg CrVI/l	2/04/15	Auj	O	Me1/275	CRO	N			198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	129	P tot	EAU	< 0,06	mg/l	8/04/15	Auj	O	Me1/014	MT1	N			198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	15	As tot	EAU	< 6,3	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	14	Cd tot	EAU	< 0,16	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	10	Cr tot	EAU	< 6,3	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/2



Destinataire: Laboratoire ISSEP
Responsable: Audrey Joris

DLA Minérale

Masque d'encodage pour la campagne : Contrôle TEN 2015

Date d'édition : 2/04/2015

Code Echantil	D.Prélev	NrStation	Station	NrParam	Nom param	Matrice	Résultat	Unité	Date analyse	Resp	Accréd. O/N	Méthode	Bout	Réserve O/N	Motif rél	Remarq	Dossier
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	23	Cu tot	EAU	< 6,3	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	11	Ni tot	EAU	7,1	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	12	Sb tot	EAU	< 13	µg/l	15/04/15	Auj	N	Me1/014	MT1	N			198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	13	Pb tot	EAU	< 6,3	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	114	Zn tot	EAU	< 6,3	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	1	Fe tot	EAU	1900	µg/l	9/04/15	Auj	O	Me1/014	MT1	N			198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	2	Fe diss.	EAU	959	µg/l	9/04/15	Auj	O	Me1/014	SLT	N			198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	29	Mn tot	EAU	1819	µg/l	9/04/15	Auj	O	Me1/014	MT1	N			198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	116	Mn dissous	EAU	1790	µg/l	9/04/15	Auj	O	Me1/014	SLT	N			198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	24	Hg tot	EAU	< 0,05	µg/l	7/04/15	Auj	O	Me1/206	MER	N			198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	25	Sb tot	EAU	< 6,3	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	115	Se tot	EAU	< 6,3	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/2
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	42	MES	EAU	9,3	mg/l	2/04/15	Auj	O	Me1/020	MSU	N			198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	112	Mat. Sédim.	EAU	< 0,1	ml/l	2/04/15	Auj	O	Me1/018	MSD	N			198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	36	DCO	EAU	5,7	mg O2/l	3/04/15	Auj	O	Me1/172	DCX	N			198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	38	DBO5	EAU	< 3	mg O2/l	2/04/15	Auj	O	Me1/009	DBX	N			198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	8	Cl-	EAU	10,3	mg Cl/l	3/04/15	Auj	O	Me1/094	ANO	N			198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	21	SO4=	EAU	8,6	mg SO4/l	3/04/15	Auj	O	Me1/094	ANO	N			198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	37	NO3	EAU	1,48	mg NO3/l	3/04/15	Auj	O	Me1/094	ANO	N			198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	22	F-	EAU	0,52	mg/l	3/04/15	Auj	O	Me1/094	ANO	N			198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	39	CN- tot	EAU	< 2	µg/l	8/04/15	Auj	O	Me1/200	CYT	N			198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	41	N ammo.	EAU	0,16	mg N/l	3/04/15	Auj	O	Me1/249	AZO	N			198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	40	N Kj.	EAU	< 2	mg N/l	3/04/15	Auj	O	Me1/220	AZO	N			198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	108	Chromates	EAU	64	µg Cr(VI/l	2/04/15	Auj	O	Me1/275	CRO	N			198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	129	P tot	EAU	< 0,06	mg/l	8/04/15	Auj	O	Me1/014	MT1	N			198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	15	As tot	EAU	< 6,3	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	14	Cd tot	EAU	< 0,16	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	10	Cr tot	EAU	85	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	23	Cu tot	EAU	6,8	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	11	Ni tot	EAU	< 6,3	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	12	Sn tot	EAU	< 13	µg/l	15/04/15	Auj	N	Me1/014	MT1	N			198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	13	Pb tot	EAU	< 6,3	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	114	Zn tot	EAU	< 6,3	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	1	Fe tot	EAU	229	µg/l	9/04/15	Auj	O	Me1/014	MT1	N			198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	2	Fe diss.	EAU	25	µg/l	9/04/15	Auj	O	Me1/014	SLT	N			198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	29	Mn tot	EAU	15,1	µg/l	9/04/15	Auj	O	Me1/014	MT1	N			198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	116	Mn dissous	EAU	< 1	µg/l	9/04/15	Auj	O	Me1/014	SLT	N			198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	24	Hg tot	EAU	< 0,05	µg/l	7/04/15	Auj	O	Me1/206	MER	N			198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	25	Sb tot	EAU	< 6,3	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	115	Se tot	EAU	< 6,3	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/3
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	42	MES	EAU	71	mg/l	2/04/15	Auj	O	Me1/020	MSU	N			198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	112	Mat. Sédim.	EAU	3	ml/l	2/04/15	Auj	O	Me1/018	MSD	N			198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	36	DCO	EAU	< 5	mg O2/l	3/04/15	Auj	O	Me1/172	DCX	N			198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	38	DBO5	EAU	< 3	mg O2/l	9/04/15	Auj	O	Me1/009	DBX	N			198/4

DLA Minérale

Masque d'encodage pour la campagne : Contrôle TEN 2015

Date d'édition : 2/04/2015

Code Echantil	D.Prélev	NrStation	Station	NrParam	Nom param	Matrice	Résultat	Unité	Date analyse	Resp	Accréd. O/N	Méthode	Bout	Réserve O/N	Motif réj	Remarq	Dossier
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	8	Cl-	EAU	4,3 mg Cl/l	mg Cl/l	3/04/15	Auj	O	Me1/094	ANO	N			198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	21	SO4=	EAU	2,7 mg SO4/l	mg SO4/l	3/04/15	Auj	O	Me1/094	ANO	N			198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	37	NO3	EAU	< 0,1	mg NO3/l	3/04/15	Auj	O	Me1/094	ANO	N			198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	22	F-	EAU	< 2	0,17 mg/l	3/04/15	Auj	O	Me1/094	ANO	N			198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	39	CN- tot	EAU	< 0,04	mg N/l	3/04/15	Auj	O	Me1/200	CYT	N			198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	41	N ammo.	EAU	< 2	mg N/l	3/04/15	Auj	O	Me1/249	AZO	N			198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	40	N Kj.	EAU	< 1	µg CrVI/l	3/04/15	Auj	O	Me1/220	AZO	N			198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	108	Chromates	EAU	< 0,06	µg CrVI/l	2/04/15	Auj	O	Me1/275	CRO	N			198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	129	P tot	EAU	< 6,3	µg/l	8/04/15	Auj	O	Me1/014	MT1	N			198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	15	As tot	EAU	< 0,16	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	14	Cd tot	EAU	< 6,3	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	10	Cr tot	EAU	< 6,3	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	23	Cu tot	EAU	< 6,3	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	11	Ni tot	EAU	< 6,3	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	12	Sn tot	EAU	< 13	µg/l	15/04/15	Auj	N	Me1/014	MT1	N			198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	13	Pb tot	EAU	< 6,3	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	114	Zn tot	EAU	< 6,3	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	1	Fe tot	EAU	1191	µg/l	9/04/15	Auj	O	Me1/014	MT1	N			198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	2	Fe diss.	EAU	495	µg/l	9/04/15	Auj	O	Me1/014	SLT	N			198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	29	Mn tot	EAU	506	µg/l	9/04/15	Auj	O	Me1/014	MT1	N			198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	116	Mn dissous	EAU	477	µg/l	9/04/15	Auj	O	Me1/014	SLT	N			198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	24	Hg tot	EAU	< 0,05	µg/l	7/04/15	Auj	O	Me1/206	MER	N			198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	25	Sb tot	EAU	< 6,3	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	115	Se tot	EAU	< 6,3	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/4
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	42	MES	EAU	13	mg/l	2/04/15	Auj	O	Me1/020	MSU	N			198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	112	Mat. Sédim.	EAU	< 0,1	ml/l	2/04/15	Auj	O	Me1/018	MSD	N			198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	36	DCO	EAU	5,4	mg O2/l	3/04/15	Auj	O	Me1/172	DCX	N			198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	38	DBO5	EAU	< 3	mg O2/l	9/04/15	Auj	O	Me1/009	DBX	N			198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	8	Cl-	EAU	54	mg Cl/l	3/04/15	Auj	O	Me1/094	ANO	N			198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	21	SO4=	EAU	65	mg SO4/l	3/04/15	Auj	O	Me1/094	ANO	N			198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	37	NO3	EAU	1,64	mg NO3/l	3/04/15	Auj	O	Me1/094	ANO	N			198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	22	F-	EAU	0,083	mg/l	3/04/15	Auj	O	Me1/094	ANO	N			198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	39	CN- tot	EAU	< 2	µg/l	8/04/15	Auj	O	Me1/200	CYT	N			198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	41	N ammo.	EAU	< 0,04	mg N/l	3/04/15	Auj	O	Me1/249	AZO	N			198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	40	N Kj.	EAU	< 2	mg N/l	3/04/15	Auj	O	Me1/220	AZO	N			198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	108	Chromates	EAU	< 1	µg CrVI/l	2/04/15	Auj	O	Me1/275	CRO	N			198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	129	P tot	EAU	< 0,06	µg/l	8/04/15	Auj	O	Me1/014	MT1	N			198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	15	As tot	EAU	< 6,3	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	14	Cd tot	EAU	< 0,16	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	10	Cr tot	EAU	< 6,3	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	23	Cu tot	EAU	< 6,3	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	11	Ni tot	EAU	< 6,3	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	12	Sn tot	EAU	< 13	µg/l	15/04/15	Auj	N	Me1/014	MT1	N			198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	13	Pb tot	EAU	< 6,3	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/5

DLA Minérale

Masque d'encodage pour la campagne : Contrôle TEN 2015

Date d'édition : 2/04/2015

Code Echantil	D. Prélè	NrStation	Station	NrParam	Nom param	Matrice	Résultat	Unité	Date analyse	Resp	Accréd. O/N	Méthode	Bout	Réserve O/N	Motif ré	Remarq	Dossier
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	114	Zn tot	EAU	< 6.3	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	1	Fe tot	EAU	707	µg/l	9/04/15	Auj	O	Me1/014	MT1	N			198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	2	Fe diss.	EAU	11.4	µg/l	9/04/15	Auj	O	Me1/014	SLT	N			198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	29	Mn tot	EAU	174	µg/l	9/04/15	Auj	O	Me1/014	MT1	N			198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	116	Mn dissous	EAU	91	µg/l	9/04/15	Auj	O	Me1/014	SLT	N			198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	24	Hg tot	EAU	0,09	µg/l	7/04/15	Auj	O	Me1/206	MER	N			198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	25	Sb tot	EAU	< 6.3	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	115	Se tot	EAU	< 6.3	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/5
150331/0038	1/04/2015	380	TEN-TEN-RSTE	42	MES	EAU	< 0.1	mg/l	2/04/15	Auj	O	Me1/020	MSU	N			198/6
150331/0038	1/04/2015	380	TEN-TEN-RSTE	112	Mat. Sédim.	EAU	< 0.1	ml/l	2/04/15	Auj	O	Me1/018	MSD	N			198/6
150331/0038	1/04/2015	380	TEN-TEN-RSTE	36	DCO	EAU	199	mg O2/l	3/04/15	Auj	O	Me1/172	DCX	N			198/6
150331/0038	1/04/2015	380	TEN-TEN-RSTE	8	Cl-	EAU	527	mg Cl/l	3/04/15	Auj	O	Me1/094	ANO	N			198/6
150331/0038	1/04/2015	380	TEN-TEN-RSTE	21	SO4=	EAU	152	mg SO4/l	3/04/15	Auj	O	Me1/094	ANO	N			198/6
150331/0038	1/04/2015	380	TEN-TEN-RSTE	37	NO3	EAU	695	mg NO3/l	3/04/15	Auj	O	Me1/094	ANO	N			198/6
150331/0038	1/04/2015	380	TEN-TEN-RSTE	39	CN- tot	EAU	23	µg/l	10/04/15	Auj	O	Me1/012	CYT	N			198/6
150331/0038	1/04/2015	380	TEN-TEN-RSTE	41	N ammo.	EAU	0.2	mg N/l	3/04/15	Auj	O	Me1/249	AZO	N			198/6
150331/0038	1/04/2015	380	TEN-TEN-RSTE	40	N Kj.	EAU	8.8	mg N/l	3/04/15	Auj	O	Me1/220	AZO	N			198/6
150331/0038	1/04/2015	380	TEN-TEN-RSTE	129	P tot	EAU	< 0.06	mg/l	8/04/15	Auj	O	Me1/014	MT1	N			198/6
150331/0038	1/04/2015	380	TEN-TEN-RSTE	15	As tot	EAU	< 6.3	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/6
150331/0038	1/04/2015	380	TEN-TEN-RSTE	10	Cr tot	EAU	15.6	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/6
150331/0038	1/04/2015	380	TEN-TEN-RSTE	23	Cu tot	EAU	8.3	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/6
150331/0038	1/04/2015	380	TEN-TEN-RSTE	11	Ni tot	EAU	35	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/6
150331/0038	1/04/2015	380	TEN-TEN-RSTE	13	Pb tot	EAU	< 6.3	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/6
150331/0038	1/04/2015	380	TEN-TEN-RSTE	114	Zn tot	EAU	< 6.3	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/6
150331/0038	1/04/2015	380	TEN-TEN-RSTE	1	Fe tot	EAU	73	µg/l	9/04/15	Auj	O	Me1/014	MT1	N			198/6
150331/0038	1/04/2015	380	TEN-TEN-RSTE	2	Fe diss.	EAU	60	µg/l	9/04/15	Auj	O	Me1/014	SLT	N			198/6
150331/0038	1/04/2015	380	TEN-TEN-RSTE	29	Mn tot	EAU	891	µg/l	9/04/15	Auj	O	Me1/014	MT1	N			198/6
150331/0038	1/04/2015	380	TEN-TEN-RSTE	116	Mn dissous	EAU	943	µg/l	9/04/15	Auj	O	Me1/014	SLT	N			198/6
150331/0028	1/04/2015	282	TEN-Ruisseau	42	MES	EAU	2.3	mg/l	2/04/15	Auj	O	Me1/020	MSU	N			198/7
150331/0028	1/04/2015	282	TEN-Ruisseau	112	Mat. Sédim.	EAU	< 0.1	ml/l	2/04/15	Auj	O	Me1/018	MSD	N			198/7
150331/0028	1/04/2015	282	TEN-Ruisseau	36	DCO	EAU	26	mg O2/l	3/04/15	Auj	O	Me1/172	DCX	N			198/7
150331/0028	1/04/2015	282	TEN-Ruisseau	38	DBO5	EAU	< 3	mg O2/l	9/04/15	Auj	O	Me1/009	DBX	N			198/7
150331/0028	1/04/2015	282	TEN-Ruisseau	8	Cl-	EAU	13.6	mg Cl/l	3/04/15	Auj	O	Me1/094	ANO	N			198/7
150331/0028	1/04/2015	282	TEN-Ruisseau	21	SO4=	EAU	5.0	mg SO4/l	3/04/15	Auj	O	Me1/094	ANO	N			198/7
150331/0028	1/04/2015	282	TEN-Ruisseau	37	NO3	EAU	2.5	mg NO3/l	3/04/15	Auj	O	Me1/094	ANO	N			198/7
150331/0028	1/04/2015	282	TEN-Ruisseau	156	NO2	EAU	< 0.01	mg/l	2/04/15	Auj	O	Me1/248	AZO	N			198/7
150331/0028	1/04/2015	282	TEN-Ruisseau	125	Ortho-PO4	EAU	< 0.05	mg PO4/l	3/04/15	Auj	O	Me1/208	AZO	N			198/7
150331/0028	1/04/2015	282	TEN-Ruisseau	39	CN- tot	EAU	< 2	µg/l	8/04/15	Auj	O	Me1/200	CYT	N			198/7
150331/0028	1/04/2015	282	TEN-Ruisseau	41	N ammo.	EAU	< 0.04	mg N/l	3/04/15	Auj	O	Me1/249	AZO	N			198/7
150331/0028	1/04/2015	282	TEN-Ruisseau	40	N Kj.	EAU	< 2	mg N/l	3/04/15	Auj	O	Me1/220	AZO	N			198/7
150331/0028	1/04/2015	282	TEN-Ruisseau	129	P tot	EAU	< 0.06	mg/l	8/04/15	Auj	O	Me1/014	MT1	N			198/7
150331/0028	1/04/2015	282	TEN-Ruisseau	300	As diss.	EAU	< 5	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	SLT	N			198/7
150331/0028	1/04/2015	282	TEN-Ruisseau	304	Cr diss.	EAU	< 5	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	SLT	N			198/7
150331/0028	1/04/2015	282	TEN-Ruisseau	214	Cu diss	EAU	< 5	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	SLT	N			198/7

DLA Minérale

Masque d'encodage pour la campagne : Contrôle TEN 2015

Date d'édition : 2/04/2015

Code Echantil/D.Prélev	NrStation	Station	NrParam	Nom param.	Matrice	Résultat	Unité	Date analyse	Resp	Accréd. O/N	Méthode	Bout	Réserve O/N	Motif réj	Remarq	Dossier
150331/0028	282	TEN-Ruisseau	130	Ni diss.	EAU	6,0 µg/l	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	SLT	N			198/7
150331/0028	282	TEN-Ruisseau	307	Pb diss.	EAU	< 5	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	SLT	N			198/7
150331/0028	282	TEN-Ruisseau	215	Zn diss	EAU	< 5	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	SLT	N			198/7
150331/0028	282	TEN-Ruisseau	2	Fe diss.	EAU	477	µg/l	9/04/15	Auj	O	Me1/014	SLT	N			198/7
150331/0028	282	TEN-Ruisseau	116	Mn dissous	EAU	75	µg/l	9/04/15	Auj	O	Me1/014	SLT	N			198/7
150331/0028	282	TEN-Ruisseau	459	Dureté tot.	EAU	1,5	°f	14/04/15	Auj	N	Par calcul Ca-TAL	TAL	N			198/7
150331/0028	283	TEN-Ruisseau	42	MES	EAU	2,7	mg/l	2/04/15	Auj	O	Me1/020	MSU	N			198/8
150331/0028	283	TEN-Ruisseau	112	Mat. Sédim.	EAU	< 0,1	ml/l	2/04/15	Auj	O	Me1/018	MSD	N			198/8
150331/0028	283	TEN-Ruisseau	36	DCO	EAU	28	mg O2/l	3/04/15	Auj	O	Me1/172	DCX	N			198/8
150331/0028	283	TEN-Ruisseau	38	DBO5	EAU	< 3	mg O2/l	9/04/15	Auj	O	Me1/009	DBX	N			198/8
150331/0028	283	TEN-Ruisseau	8	Cl-	EAU	17,4	mg Cl/l	3/04/15	Auj	O	Me1/094	ANO	N			198/8
150331/0028	283	TEN-Ruisseau	21	SO4=	EAU	5,6	mg SO4/l	3/04/15	Auj	O	Me1/094	ANO	N			198/8
150331/0028	283	TEN-Ruisseau	37	NO3	EAU	4,0	mg NO3/l	3/04/15	Auj	O	Me1/094	ANO	N			198/8
150331/0028	283	TEN-Ruisseau	156	NO2	EAU	0,012	mg/l	2/04/15	Auj	O	Me1/248	AZO	N			198/8
150331/0028	283	TEN-Ruisseau	125	Ortho-PO4	EAU	< 0,05	mg PO4/l	3/04/15	Auj	O	Me1/208	AZO	N			198/8
150331/0028	283	TEN-Ruisseau	39	CN- tot	EAU	< 2	µg/l	8/04/15	Auj	O	Me1/200	CYT	N			198/8
150331/0028	283	TEN-Ruisseau	41	N ammo.	EAU	< 0,04	mg N/l	3/04/15	Auj	O	Me1/249	AZO	N			198/8
150331/0028	283	TEN-Ruisseau	40	N Kj.	EAU	4,3	mg N/l	3/04/15	Auj	O	Me1/220	AZO	N			198/8
150331/0028	283	TEN-Ruisseau	129	P tot	EAU	< 0,06	mg/l	8/04/15	Auj	O	Me1/014	MT1	N			198/8
150331/0028	283	TEN-Ruisseau	300	As diss.	EAU	< 5	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	SLT	N			198/8
150331/0028	283	TEN-Ruisseau	304	Cr diss.	EAU	< 5	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	SLT	N			198/8
150331/0028	283	TEN-Ruisseau	214	Cu diss	EAU	< 5	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	SLT	N			198/8
150331/0028	283	TEN-Ruisseau	130	Ni diss.	EAU	6,9	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	SLT	N			198/8
150331/0028	283	TEN-Ruisseau	307	Pb diss.	EAU	< 5	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	SLT	N			198/8
150331/0028	283	TEN-Ruisseau	215	Zn diss	EAU	< 5	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	SLT	N			198/8
150331/0028	283	TEN-Ruisseau	2	Fe diss.	EAU	497	µg/l	9/04/15	Auj	O	Me1/014	SLT	N			198/8
150331/0028	283	TEN-Ruisseau	116	Mn dissous	EAU	78	µg/l	9/04/15	Auj	O	Me1/014	SLT	N			198/8
150331/0028	283	TEN-Ruisseau	459	Dureté tot.	EAU	1,7	°f	14/04/15	Auj	N	Par calcul Ca-TAL	TAL	N			198/8
150331/0014	145	TEN-LIX	42	MES	Lixiviat	135	mg/l	2/04/15	Auj	O	Me1/020	MSU	N			198/9
150331/0014	145	TEN-LIX	112	Mat. Sédim.	Lixiviat	< 0,1	ml/l	2/04/15	Auj	O	Me1/018	MSD	N			198/9
150331/0014	145	TEN-LIX	36	DCO	Lixiviat	434	mg O2/l	3/04/15	Auj	O	Me1/172	DCX	N			198/9
150331/0014	145	TEN-LIX	38	DBO5	Lixiviat	6,8	mg O2/l	9/04/15	Auj	O	Me1/009	DBX	N			198/9
150331/0014	145	TEN-LIX	8	Cl-	Lixiviat	265	mg Cl/l	3/04/15	Auj	O	Me1/094	ANO	N			198/9
150331/0014	145	TEN-LIX	21	SO4=	Lixiviat	217	mg SO4/l	3/04/15	Auj	O	Me1/094	ANO	N			198/9
150331/0014	145	TEN-LIX	37	NO3	Lixiviat	220	mg NO3/l	3/04/15	Auj	O	Me1/094	ANO	N			198/9
150331/0014	145	TEN-LIX	22	F-	Lixiviat	0,31	mg/l	3/04/15	Auj	O	Me1/094	ANO	N			198/9
150331/0014	145	TEN-LIX	39	CN- tot	Lixiviat	38	µg/l	10/04/15	Auj	O	Me1/012	CYT	N			198/9
150331/0014	145	TEN-LIX	113	S-	Lixiviat	< 0,005	mg/l	2/04/15	Auj	N	SM 4500 S2-	SUL	N			198/9
150331/0014	145	TEN-LIX	41	N ammo.	Lixiviat	88	mg N/l	9/04/15	Auj	O	Me1/221	AZO	N			198/9
150331/0014	145	TEN-LIX	40	N Kj.	Lixiviat	109	mg N/l	3/04/15	Auj	O	Me1/220	AZO	N			198/9
150331/0014	145	TEN-LIX	108	Chromates	Lixiviat	1,42	µg CrVI/l	2/04/15	Auj	O	Me1/275	CRO	N			198/9
150331/0014	145	TEN-LIX	129	P tot	Lixiviat	1,52	mg/l	8/04/15	Auj	O	Me1/014	MT1	N			198/9
150331/0014	145	TEN-LIX	15	As tot	Lixiviat	6,4	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/9
150331/0014	145	TEN-LIX	14	Cd tot	Lixiviat	0,6	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/9

DLA Minérale

Masque d'encodage pour la campagne : Contrôle TEN 2015

Date d'édition : 2/04/2015

Code Echantil	D.Prélèv	NrStation	Station	NrParam	Nom param	Matrice	Résultat	Unité	Date analyse	Resp	Accréd. O/N	Méthode	Bout	Réserve O/N	Motif ré	Remarq	Dossier
150331/0014	1/04/2015	145	TEN-LIX	10	Cr tot	Lixiviât	68	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/9
150331/0014	1/04/2015	145	TEN-LIX	23	Cu tot	Lixiviât	77	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/9
150331/0014	1/04/2015	145	TEN-LIX	11	Ni tot	Lixiviât	51	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/9
150331/0014	1/04/2015	145	TEN-LIX	12	Sn tot	Lixiviât	< 13	µg/l	15/04/15	Auj	N	Me1/014	MT1	N			198/9
150331/0014	1/04/2015	145	TEN-LIX	13	Pb tot	Lixiviât	14,4	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/9
150331/0014	1/04/2015	145	TEN-LIX	114	Zn tot	Lixiviât	127	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/9
150331/0014	1/04/2015	145	TEN-LIX	1	Fe tot	Lixiviât	4394	µg/l	9/04/15	Auj	O	Me1/014	MT1	N			198/9
150331/0014	1/04/2015	145	TEN-LIX	29	Mn tot	Lixiviât	1344	µg/l	9/04/15	Auj	O	Me1/014	MT1	N			198/9
150331/0014	1/04/2015	145	TEN-LIX	24	Hg tot	Lixiviât	0,09	µg/l	7/04/15	Auj	O	Me1/206	MER	N			198/9
150331/0014	1/04/2015	145	TEN-LIX	25	Sb tot	Lixiviât	< 6,3	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/9
150331/0014	1/04/2015	145	TEN-LIX	115	Se tot	Lixiviât	< 6,3	µg/l	17/04/15	Auj	O	Me1/243	MT1	N			198/9

Edité par l'Unité Technique CET
Contact : BIETLOT Emerance, ELOY Sara

Date d'édition : 2/04/2015

DLA Organique
Masque d'encodage pour la campagne : Contrôle TEN 2015

Destinataire: Laboratoire ISSEP
Responsable: Anne Galloy

Code Echantil	D.Prélev	NrStation	Station	NrParam	Nom param	Matrice	Résultat	Unité	Date analyse	Resp	Accréd. O/N	Méthode	Bout	Réserve O/N	Motif réservé	Remarque	Dossier
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	7	COT	EAU	< 5	0,9 mg C/l	7/04/15	AGA	O	Me1/013	COT	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	9	Ind. Phénols	EAU	< 5	µg/l	2/04/15	AGA	O	Me1/010	PHN	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	20	AOX	EAU	< 50	38 µg Cl/l	2/04/15	AGA	O	Me1/005	AOX	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	111	HC C05-C11	EAU	< 0,1	µg/l	3/04/15	AGA	N	ISSEP - NF T 9	HCS	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	110	HC C10-C40	EAU	< 5	mg/l	8/04/15	AGA	O	Me1/164	HGC	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	137	PCB 028	EAU	< 5	ng/l	7/04/15	AGA	O	Me1/100	PCB	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	138	PCB 052	EAU	< 5	ng/l	7/04/15	AGA	O	Me1/100	PCB	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	139	PCB 101	EAU	< 5	ng/l	7/04/15	AGA	O	Me1/100	PCB	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	140	PCB 118	EAU	< 5	ng/l	7/04/15	AGA	O	Me1/100	PCB	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	141	PCB 153	EAU	< 5	ng/l	7/04/15	AGA	O	Me1/100	PCB	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	142	PCB 138	EAU	< 5	ng/l	7/04/15	AGA	O	Me1/100	PCB	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	143	PCB 180	EAU	< 5	ng/l	7/04/15	AGA	O	Me1/100	PCB	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	95	Dichlorométh	EAU	< 0,1	µg/l	3/04/15	AGA	O*	Me1/187	HCV	N		* Accrédité, e	198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	103	Trans 1,2 Dicl	EAU	< 0,1	µg/l	3/04/15	AGA	O*	Me1/187	HCV	N		* Accrédité, e	198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	91	1,2-cis-Dichlo	EAU	< 0,1	µg/l	3/04/15	AGA	O*	Me1/187	HCV	N		* Accrédité, e	198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	90	Chloroforme	EAU	< 0,1	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	89	1,1,1-Trichlor	EAU	< 0,1	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	102	Tétrachlorom	EAU	< 0,1	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	32	Benzène	EAU	< 0,1	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	76	1,2-Dichloro	EAU	< 0,1	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	105	Trichloroéth	EAU	< 0,1	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	62	Toluène	EAU	< 0,1	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	71	1,1,2-Trichlor	EAU	< 0,1	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	101	Tétrachloroé	EAU	< 0,1	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	63	Ethylbenzène	EAU	< 0,1	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	65	Styrène	EAU	< 0,1	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	64	Xylènes	EAU	< 0,3	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	992	TEN-F23	45	Naphtalène	EAU	< 0,1	ng/l	3/04/15	AGA	O	Me1/025	HCV	N			198/1
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	7	COT	EAU	< 5	0,5 mg C/l	7/04/15	AGA	O	Me1/013	COT	N			198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	9	Ind. Phénols	EAU	< 5	µg/l	2/04/15	AGA	O	Me1/010	PHN	N			198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	20	AOX	EAU	< 50	42 µg Cl/l	2/04/15	AGA	O	Me1/005	AOX	N			198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	111	HC C05-C11	EAU	< 0,1	µg/l	3/04/15	AGA	N	ISSEP - NF T 9	HCS	N			198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	110	HC C10-C40	EAU	< 0,1	mg/l	8/04/15	AGA	O	Me1/164	HGC	N			198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	137	PCB 028	EAU	< 5	ng/l	7/04/15	AGA	O	Me1/100	PCB	N			198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	138	PCB 052	EAU	< 5	ng/l	7/04/15	AGA	O	Me1/100	PCB	N			198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	139	PCB 101	EAU	< 5	ng/l	7/04/15	AGA	O	Me1/100	PCB	N			198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	140	PCB 118	EAU	< 5	ng/l	7/04/15	AGA	O	Me1/100	PCB	N			198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	141	PCB 153	EAU	< 5	ng/l	7/04/15	AGA	O	Me1/100	PCB	N			198/2

150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	142	PCB 138	EAU	< 5	ng/l	7/04/15	AGA	O	Me1/100	PCB	N	198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	143	PCB 180	EAU	< 5	ng/l	7/04/15	AGA	O	Me1/100	PCB	N	198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	95	Dichlorométhane	EAU	< 0.1	µg/l	3/04/15	AGA	O*	Me1/187	HCV	N	* Accrédité, e 198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	103	Trans 1,2 Dicl	EAU	< 0.1	µg/l	3/04/15	AGA	O*	Me1/187	HCV	N	* Accrédité, e 198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	91	1,2-cis-Dichlo	EAU	< 0.1	µg/l	3/04/15	AGA	O*	Me1/187	HCV	N	* Accrédité, e 198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	90	Chloroforme	EAU	< 0.1	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	69	1,1,1-Trichlor	EAU	< 0.1	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	102	Tétrachloromé	EAU	< 0.1	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	32	Benzène	EAU	< 0.1	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	76	1,2-Dichloroé	EAU	< 0.1	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	105	Trichloroéth	EAU	< 0.1	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	62	Toluène	EAU	< 0.1	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	71	1,1,2-Trichlor	EAU	< 0.1	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	101	Tétrachloroé	EAU	< 0.1	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	63	Ethylbenzène	EAU	< 0.1	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	65	Styrène	EAU	< 0.1	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	64	Xylènes	EAU	< 0.3	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/2
150331/0099	1/04/2015	993	TEN-F25	45	Naphtalène	EAU	< 0.1	ng/l	3/04/15	AGA	O	Me1/025	HCV	N	198/2
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	7	COT	EAU	2,8 mg C/l	ng/l	7/04/15	AGA	O	Me1/013	COT	N	198/2
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	9	Ind. Phénols	EAU	8	µg/l	2/04/15	AGA	O	Me1/010	PHN	N	198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	20	AOX	EAU	177	µg Cl/l	2/04/15	AGA	O	Me1/005	AOX	N	198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	111	HC CO5-C11	EAU	< 50	µg/l	3/04/15	AGA	N	ISSEP - NF T 5	HCS	N	198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	110	HC Cl0-C40	EAU	< 0.1	mg/l	8/04/15	AGA	O	Me1/164	HGC	N	198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	137	PCB 028	EAU	< 5	ng/l	7/04/15	AGA	O	Me1/100	PCB	N	198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	138	PCB 052	EAU	< 5	ng/l	7/04/15	AGA	O	Me1/100	PCB	N	198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	139	PCB 101	EAU	< 5	ng/l	7/04/15	AGA	O	Me1/100	PCB	N	198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	140	PCB 118	EAU	< 5	ng/l	7/04/15	AGA	O	Me1/100	PCB	N	198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	141	PCB 153	EAU	< 5	ng/l	7/04/15	AGA	O	Me1/100	PCB	N	198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	142	PCB 138	EAU	< 5	ng/l	7/04/15	AGA	O	Me1/100	PCB	N	198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	143	PCB 180	EAU	< 5	ng/l	7/04/15	AGA	O	Me1/100	PCB	N	198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	95	Dichlorométh	EAU	< 0.1	µg/l	3/04/15	AGA	N	Me1/187	HCV	N	198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	103	Trans 1,2 Dicl	EAU	< 0.1	µg/l	3/04/15	AGA	N	Me1/187	HCV	N	198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	90	Chloroforme	EAU	< 0.1	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	69	1,1,1-Trichlor	EAU	< 0.1	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	102	Tétrachloromé	EAU	< 0.1	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	32	Benzène	EAU	< 0.1	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	76	1,2-Dichloroé	EAU	< 0.1	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	105	Trichloroéth	EAU	< 0.1	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	62	Toluène	EAU	0,24	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	71	1,1,2-Trichlor	EAU	< 0.1	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	101	Tétrachloroé	EAU	< 0.1	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	63	Ethylbenzène	EAU	< 0.1	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	65	Styrène	EAU	< 0.1	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/3
150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	64	Xylènes	EAU	< 0.3	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/3

150331/0099	1/04/2015	994	TEN-F26	45	Naphtalène	EAU	< 0.1	ng/l		3/04/15	AGA	Q	Me1/025	HCV	N	198/3
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	7	COT	EAU	< 0.1	0.3 mg C/l		7/04/15	AGA	Q	Me1/013	COT	N	198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	9	Ind. Phénols	EAU	< 5	µg/l		2/04/15	AGA	Q	Me1/010	PHN	N	198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	20	AOX	EAU	< 50	163 µg Cl/l		2/04/15	AGA	Q	Me1/005	AOX	N	198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	111	HC C05-C11	EAU	< 50	µg/l		3/04/15	AGA	N	ISSEP - NF T 5	HCS	N	198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	110	HC C10-C40	EAU	< 5	0.4 mg/l		9/04/15	AGA	Q	Me1/164	HGC	N	198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	137	PCB 028	EAU	< 5	ng/l		7/04/15	AGA	Q	Me1/100	PCB	N	198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	138	PCB 052	EAU	< 5	ng/l		7/04/15	AGA	Q	Me1/100	PCB	N	198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	139	PCB 101	EAU	< 5	ng/l		7/04/15	AGA	Q	Me1/100	PCB	N	198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	140	PCB 118	EAU	< 5	ng/l		7/04/15	AGA	Q	Me1/100	PCB	N	198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	141	PCB 153	EAU	< 5	ng/l		7/04/15	AGA	Q	Me1/100	PCB	N	198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	142	PCB 138	EAU	< 5	ng/l		7/04/15	AGA	Q	Me1/100	PCB	N	198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	143	PCB 180	EAU	< 5	ng/l		7/04/15	AGA	Q	Me1/100	PCB	N	198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	95	Dichlorométh	EAU	< 0.1	µg/l		7/04/15	AGA	N	Me1/187	HCV	N	198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	103	Trans 1,2 Dicl	EAU	< 0.1	µg/l		7/04/15	AGA	N	Me1/187	HCV	N	198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	91	1,2-cis-Dichlo	EAU	< 0.1	µg/l		7/04/15	AGA	N	Me1/187	HCV	N	198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	90	Chloroforme	EAU	< 0.1	µg/l		7/04/15	AGA	Q	Me1/187	HCV	N	198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	89	1,1,1-Trichlor	EAU	< 0.1	µg/l		7/04/15	AGA	Q	Me1/187	HCV	N	198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	102	Tétrachlorom	EAU	< 0.1	µg/l		7/04/15	AGA	Q	Me1/187	HCV	N	198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	32	Benzène	EAU	< 0.1	µg/l		7/04/15	AGA	Q	Me1/187	HCV	N	198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	76	1,2-Dichloroé	EAU	< 0.1	µg/l		7/04/15	AGA	Q	Me1/187	HCV	N	198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	105	Trichloroéthyl	EAU	< 0.1	µg/l		7/04/15	AGA	Q	Me1/187	HCV	N	198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	62	Toluène	EAU	< 0.1	µg/l		7/04/15	AGA	Q	Me1/187	HCV	N	198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	71	1,1,2-Trichlor	EAU	< 0.1	µg/l		7/04/15	AGA	Q	Me1/187	HCV	N	198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	101	Tétrachloroé	EAU	< 0.1	µg/l		7/04/15	AGA	Q	Me1/187	HCV	N	198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	63	Ethylbenzène	EAU	< 0.1	µg/l		7/04/15	AGA	Q	Me1/187	HCV	N	198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	65	Styrène	EAU	< 0.1	µg/l		7/04/15	AGA	Q	Me1/187	HCV	N	198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	64	Xylènes	EAU	< 0.3	µg/l		7/04/15	AGA	Q	Me1/187	HCV	N	198/4
150331/0099	1/04/2015	995	TEN-F27	45	Naphtalène	EAU	< 0.1	ng/l		7/04/15	AGA	Q	Me1/025	HCV	N	198/4
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	7	COT	EAU	< 0.1	2.6 mg C/l		7/04/15	AGA	Q	Me1/013	COT	N	198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	9	Ind. Phénols	EAU	< 5	µg/l		2/04/15	AGA	Q	Me1/010	PHN	N	198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	20	AOX	EAU	< 50	33 µg Cl/l		2/04/15	AGA	Q	Me1/005	AOX	N	198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	111	HC C05-C11	EAU	< 0.1	µg/l		3/04/15	AGA	N	ISSEP - NF T 5	HCS	N	198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	110	HC C10-C40	EAU	< 0.1	mg/l		9/04/15	AGA	Q	Me1/164	HGC	N	198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	137	PCB 028	EAU	< 5	ng/l		7/04/15	AGA	Q	Me1/100	PCB	N	198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	138	PCB 052	EAU	< 5	ng/l		7/04/15	AGA	Q	Me1/100	PCB	N	198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	139	PCB 101	EAU	< 5	ng/l		7/04/15	AGA	Q	Me1/100	PCB	N	198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	140	PCB 118	EAU	< 5	ng/l		7/04/15	AGA	Q	Me1/100	PCB	N	198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	141	PCB 153	EAU	< 5	ng/l		7/04/15	AGA	Q	Me1/100	PCB	N	198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	142	PCB 138	EAU	< 5	ng/l		7/04/15	AGA	Q	Me1/100	PCB	N	198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	143	PCB 180	EAU	< 5	ng/l		7/04/15	AGA	Q	Me1/100	PCB	N	198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	95	Dichlorométh	EAU	< 0.1	µg/l		3/04/15	AGA	N	Me1/187	HCV	N	198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	103	Trans 1,2 Dicl	EAU	< 0.1	µg/l		3/04/15	AGA	N	Me1/187	HCV	N	198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	91	1,2-cis-Dichlo	EAU	< 0.1	µg/l		3/04/15	AGA	N	Me1/187	HCV	N	198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	90	Chloroforme	EAU	< 0.1	µg/l		3/04/15	AGA	Q	Me1/187	HCV	N	198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	89	1,1,1-Trichlor	EAU	< 0.1	µg/l		3/04/15	AGA	Q	Me1/187	HCV	N	198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	102	Tétrachlorom	EAU	< 0.1	µg/l		3/04/15	AGA	Q	Me1/187	HCV	N	198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	32	Benzène	EAU	< 0.1	µg/l		3/04/15	AGA	Q	Me1/187	HCV	N	198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	76	1,2-Dichloroé	EAU	< 0.1	µg/l		3/04/15	AGA	Q	Me1/187	HCV	N	198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	105	Trichloroéthyl	EAU	< 0.1	µg/l		3/04/15	AGA	Q	Me1/187	HCV	N	198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	62	Toluène	EAU	< 0.1	µg/l		3/04/15	AGA	Q	Me1/187	HCV	N	198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	71	1,1,2-Trichlor	EAU	< 0.1	µg/l		3/04/15	AGA	Q	Me1/187	HCV	N	198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	101	Tétrachloroé	EAU	< 0.1	µg/l		3/04/15	AGA	Q	Me1/187	HCV	N	198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	63	Ethylbenzène	EAU	< 0.1	µg/l		3/04/15	AGA	Q	Me1/187	HCV	N	198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	65	Styrène	EAU	< 0.1	µg/l		3/04/15	AGA	Q	Me1/187	HCV	N	198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	64	Xylènes	EAU	< 0.3	µg/l		3/04/15	AGA	Q	Me1/187	HCV	N	198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	45	Naphtalène	EAU	< 0.1	µg/l		3/04/15	AGA	Q	Me1/187	HCV	N	198/5

150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	69	1,1,1-Trichloro EAU	< 0.1	µg/l		3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	102	Tétrachlorom EAU	< 0.1	µg/l		3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	32	Benzène EAU	< 0.1	µg/l		3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	76	1,2-Dichlorom EAU	< 0.1	µg/l		3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	105	Trichlorométhyl EAU	< 0.1	µg/l		3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	62	Toluène EAU	< 0.1	µg/l		3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	71	1,1,2-Trichloro EAU	< 0.1	µg/l		3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	101	Tétrachloro EAU	< 0.1	µg/l		3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	63	Ethylbenzène EAU	< 0.1	µg/l		3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	65	Styrène EAU	< 0.1	µg/l		3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	64	Xylènes EAU	< 0.3	µg/l		3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/5
150331/0027	1/04/2015	279	TEN-PC09	45	Naphtalène EAU	< 0.1	ng/l		3/04/15	AGA	O	Me1/025	HCV	N	198/5
150331/0038	1/04/2015	380	TEN-TEN-RST	7	COT EAU	67,6 mg C/l			7/04/15	AGA	O	Me1/013	COT	N	198/6
150331/0038	1/04/2015	380	TEN-TEN-RST	20	AOX EAU	203 µg C/l			2/04/15	AGA	O	Me1/005	AOX	N	198/6
150331/0038	1/04/2015	380	TEN-TEN-RST	110	HC C10-C40 EAU	< 0.1	mg/l		9/04/15	AGA	O	Me1/164	HGC	N	198/6
150331/0038	1/04/2015	380	TEN-TEN-RST	32	Benzène EAU	< 0.1	µg/l		3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/6
150331/0038	1/04/2015	380	TEN-TEN-RST	62	Toluène EAU	< 0.1	µg/l		3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/6
150331/0038	1/04/2015	380	TEN-TEN-RST	63	Ethylbenzène EAU	< 0.1	µg/l		3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/6
150331/0038	1/04/2015	380	TEN-TEN-RST	65	Styrène EAU	< 0.1	µg/l		3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/6
150331/0038	1/04/2015	380	TEN-TEN-RST	64	Xylènes EAU	< 0.3	µg/l		3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/6
150331/0028	1/04/2015	282	TEN-Ruisseau	303	COD EAU	9,5 mg C/l			7/04/15	AGA	O	Me1/013	COD	N	198/7
150331/0028	1/04/2015	282	TEN-Ruisseau	7	COT EAU	11,3 mg C/l			7/04/15	AGA	O	Me1/013	COT	N	198/7
150331/0028	1/04/2015	282	TEN-Ruisseau	20	AOX EAU	52 µg C/l			2/04/15	AGA	O	Me1/005	AOX	N	198/7
150331/0028	1/04/2015	282	TEN-Ruisseau	110	HC C10-C40 EAU	< 0.1	mg/l		9/04/15	AGA	O	Me1/164	HGC	N	198/7
150331/0028	1/04/2015	282	TEN-Ruisseau	32	Benzène EAU	< 0.1	µg/l		3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/7
150331/0028	1/04/2015	282	TEN-Ruisseau	62	Toluène EAU	< 0.1	µg/l		3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/7
150331/0028	1/04/2015	282	TEN-Ruisseau	63	Ethylbenzène EAU	< 0.1	µg/l		3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/7
150331/0028	1/04/2015	282	TEN-Ruisseau	65	Styrène EAU	< 0.1	µg/l		3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/7
150331/0028	1/04/2015	282	TEN-Ruisseau	64	Xylènes EAU	< 0.3	µg/l		3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/7
150331/0028	1/04/2015	283	TEN-Ruisseau	303	COD EAU	10 mg C/l			7/04/15	AGA	O	Me1/013	COD	N	198/8
150331/0028	1/04/2015	283	TEN-Ruisseau	7	COT EAU	12,1 mg C/l			7/04/15	AGA	O	Me1/013	COT	N	198/8
150331/0028	1/04/2015	283	TEN-Ruisseau	20	AOX EAU	56 µg C/l			2/04/15	AGA	O	Me1/005	AOX	N	198/8
150331/0028	1/04/2015	283	TEN-Ruisseau	110	HC C10-C40 EAU	< 0.1	mg/l		9/04/15	AGA	O	Me1/164	HGC	N	198/8
150331/0028	1/04/2015	283	TEN-Ruisseau	32	Benzène EAU	< 0.1	µg/l		3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/8
150331/0028	1/04/2015	283	TEN-Ruisseau	62	Toluène EAU	< 0.1	µg/l		3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/8
150331/0028	1/04/2015	283	TEN-Ruisseau	63	Ethylbenzène EAU	< 0.1	µg/l		3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/8
150331/0028	1/04/2015	283	TEN-Ruisseau	65	Styrène EAU	< 0.1	µg/l		3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/8
150331/0028	1/04/2015	283	TEN-Ruisseau	64	Xylènes EAU	< 0.3	µg/l		3/04/15	AGA	O	Me1/187	HCV	N	198/8
150331/0014	1/04/2015	145	TEN-LIX	7	COT Lixiviat	163,2 mg C/l			7/04/15	AGA	O	Me1/013	COT	N	198/9
150331/0014	1/04/2015	145	TEN-LIX	9	Ind. Phénols Lixiviat	95 µg/l			2/04/15	AGA	O	Me1/010	PHN	N	198/9
150331/0014	1/04/2015	145	TEN-LIX	20	AOX Lixiviat	213 µg C/l			2/04/15	AGA	O	Me1/005	AOX	N	198/9
150331/0014	1/04/2015	145	TEN-LIX	111	HC C05-C11 Lixiviat	< 50	µg/l		3/04/15	AGA	N	ISSEP - N F T S	HCS	N	198/9
150331/0014	1/04/2015	145	TEN-LIX	110	HC C10-C40 Lixiviat	< 0.1	mg/l		9/04/15	AGA	O	Me1/164	HGC	N	198/9
150331/0014	1/04/2015	145	TEN-LIX	137	PCB 028 Lixiviat	< 5	ng/l		7/04/15	AGA	O	Me1/100	PCB	N	198/9
150331/0014	1/04/2015	145	TEN-LIX	138	PCB 052 Lixiviat	< 5	ng/l		7/04/15	AGA	O	Me1/100	PCB	N	198/9

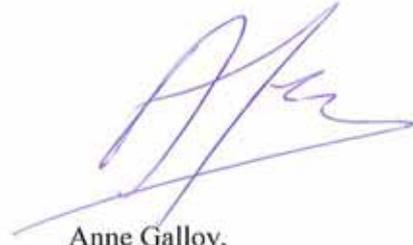
150331/0014	1/04/2015	145	TEN-LIX	139	PCB 101	Lixiviat	< 5	ng/l	7/04/15	AGA	O	Me1/100	PCB	N	198/9
150331/0014	1/04/2015	145	TEN-LIX	140	PCB 118	Lixiviat	< 5	ng/l	7/04/15	AGA	O	Me1/100	PCB	N	198/9
150331/0014	1/04/2015	145	TEN-LIX	141	PCB 153	Lixiviat	< 5	ng/l	7/04/15	AGA	O	Me1/100	PCB	N	198/9
150331/0014	1/04/2015	145	TEN-LIX	142	PCB 138	Lixiviat	< 5	ng/l	7/04/15	AGA	O	Me1/100	PCB	N	198/9
150331/0014	1/04/2015	145	TEN-LIX	143	PCB 180	Lixiviat	< 5	ng/l	7/04/15	AGA	O	Me1/100	PCB	N	198/9
150331/0014	1/04/2015	145	TEN-LIX	95	Dichlorométhane	Lixiviat	< 0.1	µg/l	3/04/15	AGA	N	Me1/187	CVO	N	198/9
150331/0014	1/04/2015	145	TEN-LIX	103	Trans 1,2 Dicl	Lixiviat	< 0.1	µg/l	3/04/15	AGA	N	Me1/187	CVO	N	198/9
150331/0014	1/04/2015	145	TEN-LIX	91	1,2-cis-Dichlo	Lixiviat	< 0.1	µg/l	3/04/15	AGA	N	Me1/187	CVO	N	198/9
150331/0014	1/04/2015	145	TEN-LIX	90	Chloroforme	Lixiviat	< 0.1	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	CVO	N	198/9
150331/0014	1/04/2015	145	TEN-LIX	69	1,1,1-Trichlor	Lixiviat	< 0.1	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	CVO	N	198/9
150331/0014	1/04/2015	145	TEN-LIX	102	Tétrachlorom	Lixiviat	< 0.1	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	CVO	N	198/9
150331/0014	1/04/2015	145	TEN-LIX	32	Benzène	Lixiviat	< 0.1	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	CVO	N	198/9
150331/0014	1/04/2015	145	TEN-LIX	76	1,2-Dichloroé	Lixiviat	< 0.1	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	CVO	N	198/9
150331/0014	1/04/2015	145	TEN-LIX	105	Trichloroéthyl	Lixiviat	< 0.1	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	CVO	N	198/9
150331/0014	1/04/2015	145	TEN-LIX	62	Toluène	Lixiviat	< 0.1	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	CVO	N	198/9
150331/0014	1/04/2015	145	TEN-LIX	71	1,1,2-Trichlor	Lixiviat	< 0.1	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	CVO	N	198/9
150331/0014	1/04/2015	145	TEN-LIX	101	Tétrachloroé	Lixiviat	< 0.1	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	CVO	N	198/9
150331/0014	1/04/2015	145	TEN-LIX	63	Ethylbenzène	Lixiviat	< 0.1	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	CVO	N	198/9
150331/0014	1/04/2015	145	TEN-LIX	65	Styrène	Lixiviat	< 0.1	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	CVO	N	198/9
150331/0014	1/04/2015	145	TEN-LIX	64	Xylènes	Lixiviat	< 0.3	µg/l	3/04/15	AGA	O	Me1/187	CVO	N	198/9
150331/0014	1/04/2015	145	TEN-LIX	45	Naphtalène	Lixiviat	0,67	ng/l	3/04/15	AGA	O	Me1/025	CVO	N	198/9

Remarques :

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



Audrey Joris,
Responsable de la Cellule
Chimie Minérale.



Anne Galloy,
Responsable de la Cellule
Chimie Organique.

ANNEXE

DESCRIPTION DES PROCEDURES D'ESSAI

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

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

Le résultat est exprimé en mg/l.

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

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

Le résultat est exprimé en mg/l.

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

Méthode à petite échelle en tube fermés.

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

Demande biochimique en oxygène DBO₅ (Me1/009/V09 – ISO 5815-1 : 2003) mesure avec la sonde

Détermination de la quantité d'oxygène consommée par les germes aérobies, pour assurer la décomposition des matières organiques contenues dans l'eau. Une proportion d'eau brute est mélangée à une eau de dilution, riche en oxygène, suffisante pour alimenter les germes aérobies. On réalise ensuite une incubation durant 5 jours, à température constante de 20°C et à l'abri de la lumière.

La différence en oxygène dissous, observée entre le début et la fin de l'incubation, exprime la DBO₅.

La mesure de l'oxygène est réalisée par une sonde utilisant les propriétés luminescentes de la lumière.

Dosage des anions dissous par chromatographie des ions en phase liquide (Me1/094/V07 – ISO 10304-1 : 2007) (Cl, SO₄, NO₃, F)

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

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

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

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

FIAstar 5000 (FOSS Tecator)

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

Azote ammoniacal (Me1/249/V01 – 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 réactions colorimétriques se déroulent dans les cuvettes de réaction et après la période d'incubation, l'absorbance est mesurée directement dans la cuvette.

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. Du citrate de sodium est incorporé aux réactifs pour masquer l'interférence des cations, notamment le calcium et le magnésium. La lecture de la densité optique s'effectue à 660 nm.

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

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

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

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

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

Nitrites (Me1/248/V01 – ISO/DIS 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 réactions colorimétriques se déroulent dans les cuvettes de réaction et après la période d'incubation, l'absorbance est mesurée directement dans la cuvette.

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.

Orthophosphates (Me1/208/V01 – ISO 15681-1 : 2003)

Cette méthode consiste à mesurer des orthophosphates dans l'eau par analyse avec injection de flux (FIA) et détection spectrométrique.

L'échantillon est injecté dans un flux vecteur, qui est mélangé avec une solution acide de molybdate d'ammonium. L'acide molybdophosphorique qui en résulte est ensuite réduit par le chlorure d'étain (II) en bleu de molybdène. L'absorbance du colorant bleu formé est mesurée à 720 nm.

Fluorures (Me1/011/V10 – ISO 10359-1 : 1992)

Les fluorures sont dosés à l'aide d'une électrode spécifique.

La différence de potentiel mesurée est comparée à une droite d'étalonnage établie à partir des solutions étalons de fluorures.

Cyanures totaux (Me1/012/V08 – SM 4500 C & E : 1995)

L'ion cyanure (CN⁻) est déterminé par une méthode colorimétrique. La méthode utilisée consiste à distiller une prise d'échantillon que l'on a conservé à un pH nettement alcalin. 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'intensité de la coloration est proportionnelle à la concentration de l'ion cyanure.

Cyanures libres et totaux (Me1/200/V04 – ISO 14403-2 : 2012)

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

Les cyanures totaux sont obtenus :

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

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

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

Dosage des métaux totaux

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

Dosage des métaux dissous

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

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

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

(P, Fe, Ca, Mg, Mn, Sn)

Cette méthode consiste, à la base, à mesurer l'émission atomique 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 (photomultiplicateurs ou CID).

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/V02 – ISO 17294-1 : 2004 – ISO 17294-2 : 2003) (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Sb, Se, Zn)

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

Chromates (Me1/275/V01 – ISO 10304-3 : 1997)

La chromatographie ionique est utilisée dans le but de séparer le Cr(VI) des interférents. A la suite de cette séparation, le Cr(VI) est mesuré par spectrométrie à 540 nm après dérivation post-colonne par la 1,5-diphénylcarbazide en solution acide.

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

Un 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.

Dureté totale

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

Dosage des organiques halogénés adsorbables (AOX_t) (Me1/005/V08 – NBN EN ISO 9562 : 2004)

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

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

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

Les POX sont compris dans l'analyse des AOX_t.

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

Les échantillons sont filtrés sur 0,45 µ avant analyse.

Les essais sont 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.

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

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

Composés organiques volatils halogénés (XVOCs) et monoaromatiques (BTEXS) dans l'eau par purge and trap/GC-MS (Me1/187/V03 – NBN EN ISO 15680 : 2004)

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

Cinq millilitres de l'échantillon dopé avec 1 µl 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 (XP T 90-124 : 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 chromatographies en phase gazeuse couplée à un spectromètre de masse.

Indice hydrocarbure C₁₀-C₄₀ (Me1/164/V03 – 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.

PCB dans les eaux par GC-MS (Me1/100/V05 – 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.

Indice phénol (Me1/010/V05 – ISO 6439 : 1990)

Les phénols réagissent, avec la 4-amino-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.