



**INSTALLATION
DE STOCKAGE DE
DECHETS NON
DANGEREUX FERMÉE
DE LA CHAPELLE
MONTHODON /
DORMANS**



**RAPPORT DE SUIVIS
POST-EXPLOITATION 2019
ET DOCUMENT D'INFORMATION
AU PUBLIC**

Mars 2020

Table des matières

| | | |
|------|---|---|
| I. | PRESENTATION DE L'INSTALLATION..... | 1 |
| A. | Localisation géographique | 1 |
| B. | Historique | 2 |
| C. | Arrêtés préfectoraux en vigueur | 2 |
| II. | AMENAGEMENT | 2 |
| III. | SUIVI DES TASSEMENTS..... | 3 |
| IV. | SUIVI DES REJETS | 3 |
| A. | Analyse sur les lixiviats | 3 |
| B. | Bilan hydrique..... | 3 |
| C. | Analyse des eaux superficielles | 4 |
| D. | Analyse des eaux souterraines | 5 |
| V. | SUIVI DES REJETS ATMOSPHERIQUES | 5 |
| A. | Le biogaz..... | 5 |
| B. | Caractéristiques du poste de combustion..... | 6 |
| C. | Contrôles du biogaz..... | 6 |
| D. | Contrôle de la combustion de la torchère..... | 7 |
| E. | Contrôle de la qualité de l'air ambiant..... | 7 |
| VI. | ACCIDENTS ET INCIDENTS ENVIRONNEMENTAUX | 8 |
| VII. | PERSPECTIVE 2020..... | 8 |
| | ANNEXES..... | 9 |

Table des figures

| | |
|--|---|
| Figure 1 : Cartographie du site | 1 |
| Figure 2 : Bilan hydrique 2019..... | 4 |
| Figure 3 : Photographie de la Torchère | 6 |

Table des tableaux

| | |
|---|---|
| Tableau 1 : Arrêté préfectoraux en vigueur | 2 |
| Tableau 2 : Prélèvement et fréquence des analyses des lixiviats | 3 |
| Tableau 3 : Prélèvement et fréquence des analyses des eaux superficielles | 4 |
| Tableau 4 : Caractéristique de fonctionnement du poste de combustion | 6 |
| Tableau 5 : Résultats d'analyse du contrôle de la composition du biogaz..... | 6 |
| Tableau 6 : Résultats d'analyse du contrôle de la combustion de la torchère | 7 |
| Tableau 7 : Résultats du contrôle de la qualité de l'air ambiant..... | 7 |

I. PRESENTATION DE L'INSTALLATION

A. Localisation géographique

Le centre de stockage de Déchets Non Dangereux de La Chapelle-Monthodon / Dormans est situé à 2 km au Nord de La Chapelle-Monthodon et à 3 km au Sud-Ouest de Dormans.

Le centre est implanté au lieu-dit « La Pièce de l'Étang », localisé dans le département de l'Aisne (02), et au lieu-dit « La Pièce des Plants », localisé dans le département de la Marne (51). L'exploitation se situait dans le département de la Marne d'Août 1996 à Juillet 2009.

Le site est entouré de champs cultivés, l'habitation la plus proche est la ferme de la « Bourdonnerie » située à 350 m au Nord-Ouest du site.

L'accès au site s'effectue par la Route Départementale 41 coté Marne et la RD 20 coté Aisne.

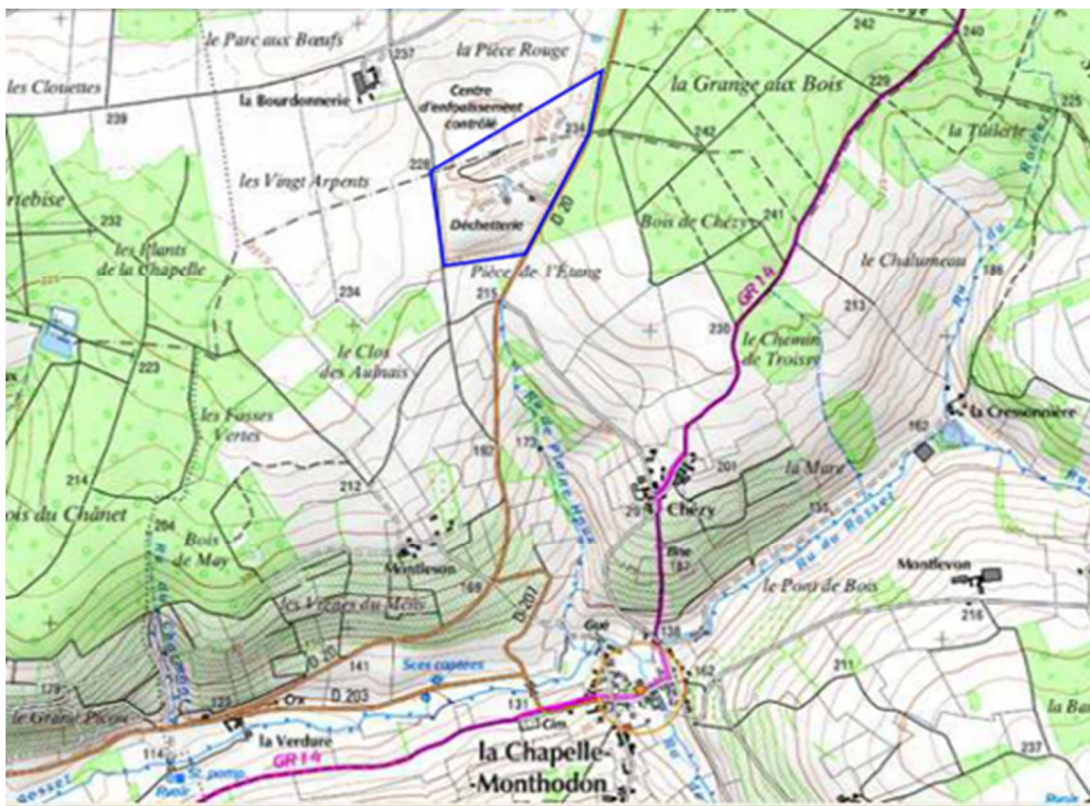


FIGURE 1 : CARTOGRAPHIE DU SITE

Adresse du site : CSDU La Chapelle-Monthodon/Dormans

CD 41

Lieu-dit « La Pièce de l'Étang »

02 330 La Chapelle-Monthodon

B. Historique

La société BECEMAS a débuté l'exploitation du centre en 1975. Le site a été repris par la société ORDURES SERVICE en 1977. La société SITA Dectra, quant à elle, a exploité le centre à partir de 1988. Une première autorisation d'extension avait été obtenue en 1994.

En juin 2005, une seconde extension du site a été accordée, pour une autorisation d'exploitation du site jusqu'en juillet 2009.

La fermeture administrative a été actée par un arrêté préfectoral de suivi post exploitation en 2011.

C. Arrêtés préfectoraux en vigueur

L'exploitation du site de La Chapelle-Monthodon/Dormans relevait des rubriques n° 322-B-2 et 167 B de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

Ce centre est régi, par les arrêtés préfectoraux suivants :

TABLEAU 1 : ARRETE PREFECTORAUX EN VIGUEUR

| N° | DATE | CONTENU |
|---|------------|--|
| IC/2005/097 et 2005-A-061-IC | 24/06/05 | Arrêté interpréfectoral d'autorisation de La Chapelle Monthodon-Dormans |
| 2010-APC-75-IC | 16/04/2010 | Mise en place d'une surveillance provisoire des rejets de substances dangereuses dans l'eau (Programme RSDE) |
| 2011-APC-34-IC et N°IC/2011/062 | 05/04/2011 | Arrêté complémentaire suite à la cessation d'activité |
| PREF 02 : IC/2012/007 PREF 51:2012/CLIS/16-IC | 03/02/2012 | Renouvellement CLIS |
| PREF 02: IC/IC/2017/003 PREF 51:2017-SUP-10-IC | 13/02/2017 | Instauration de servitude d'utilité publique |

Le 1er juillet 2016, la société SITA Nord-Est a changé de dénomination sociale au profit de SUEZ R&V Nord Est.

II. AMENAGEMENT

En 2019, des travaux d'entretiens réguliers ont été effectués. (Entretien paysager, accessibilité aux piézomètres, réparation de clôtures).

Un contrôle de l'étanchéité du bassin des lixiviats a été effectué le 6 novembre 2019 . Ce contrôle par une méthode de géophysique acoustique conclu que l'étanchéité du bassin est assurée.

III. SUIVI DES TASSEMENTS

Un contrôle topographique est réalisé une fois par an par un géomètre afin de repérer d'éventuels tassements de la couverture finale susceptibles de conduire à la stagnation des eaux de pluie.

cf. ANNEXE 1 : Plan topographique-

IV. SUIVI DES REJETS

A. Analyse sur les lixiviats

Conformément à l'article 28.1.1 de l'arrêté préfectoral n° IC/2005/097 du 24/06/2005, les lixiviats font l'objet d'analyses annuelles selon les paramètres définis dans l'arrêté préfectoral à l'article 26.

Les contrôles sont effectués par un laboratoire d'analyses accrédité COFRAC, agréé par le ministère de l'environnement pour les analyses d'eaux et d'effluents.

TABLEAU 2 : PRELEVEMENT ET FREQUENCE DES ANALYSES DES LIXIVIATS

| Point de prélèvement | Fréquence |
|----------------------|------------------|
| Bassin béton | Annuelle minimum |

Le Suivi quantitatif

En 2019, le volume de lixiviats évacué pour traitement externe est de 5 265 m³.

B. Bilan hydrique

| MOIS | Volume de lixiviats (m3) | Pluviométrie (mm) | Temp.moy. (°C) | Direction vent | Vitesse moy.vents (m/s) | Insolation (min) | Humidité moy. | Evapotranspiration potentielle |
|---------|--------------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------------|------------------|---------------|--------------------------------|
| janv-19 | 553 | 53,5 | 2,5 | 310 | 4,1 | 2827 | 93 | 9 |
| févr-19 | 313 | 39,7 | 6,4 | 220 | 4,4 | 9196 | 80 | 19 |
| mars-19 | 408 | 69 | 8,1 | 270 | 5,2 | 9317 | 78 | 57 |
| avr-19 | 412 | 45,5 | 10,1 | 270 | 3 | 12114 | 73 | 75,6 |
| mai-19 | 464 | 85 | 11,6 | 270 | 2,8 | 12591 | 77 | 102,2 |
| juin-19 | 505 | 79,4 | 18 | 200 | 3,2 | 13687 | 77 | 137,4 |
| juil-19 | 433 | 15,2 | 19,8 | 220 | 2,9 | 18412 | 62 | 155,3 |
| août-19 | 462 | 52,8 | 19,6 | 260 | 2,9 | 14510 | 66 | 117,5 |
| sept-19 | 444 | 25,2 | 15,6 | 270 | 3,7 | 11438 | 66 | 80,7 |
| oct-19 | 465 | 84,4 | 12,3 | 240 | 4,2 | 5362 | 87 | 36,5 |
| nov-19 | 362 | 90,2 | 6,5 | 220 | 4,3 | 3924 | 91 | 11,1 |
| déc-19 | 445 | 90,2 | 6,5 | 220 | 4,3 | 4491 | 91 | 11,2 |

Direction vent : Direction d'où vient le vent : 90° = EST ; 180° = SUD ; 270° = OUEST ; 360° = NORD

Les vents dominants proviennent principalement de la **direction Ouest**.

- Données climatologiques poste de BLESME ;
- Données climatologiques MARNE poste de Reims-Prunay pour le vent et l'isolation.

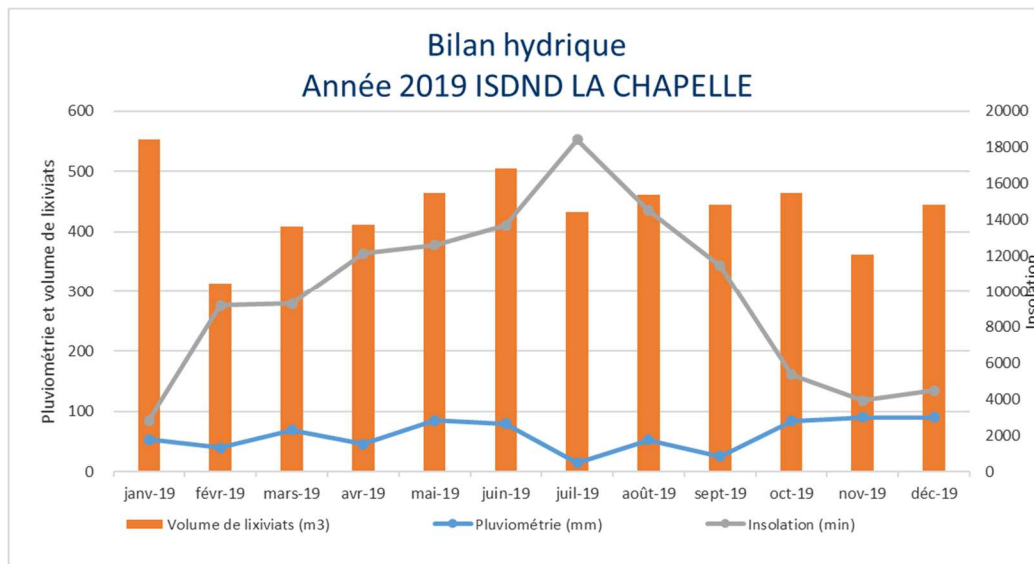


FIGURE 2 : BILAN HYDRIQUE 2019

C. Analyse des eaux superficielles

TABLEAU 3 : PRELEVEMENT ET FREQUENCE DES ANALYSES DES EAUX SUPERFICIELLES

| Points de prélèvement | Fréquence d'analyse |
|--------------------------|---------------------|
| 4 Bassins eaux pluviales | Trimestrielle |
| Tranchée drainante | Trimestrielle |
| Source | Trimestrielle |

-cf. ANNEXE 2 : Analyses de la qualité des eaux souterraines et superficielles pour l'année 2019

Conformément à l'article 2.5 de l'arrêté préfectoral référence Pref 51 n°2011-APC-34 IC et PREF 02 n°IC-2011-062, les résultats de l'année 2018 ont été étudiés par un hydrogéologue compétent et font l'objet d'un rapport situé en annexe 2.

L'analyse des résultats des eaux de surfaces de 2019 a été réalisée par un hydrogéologue, la conclusion est la suivante :

Pour les 4 bassins, la qualité des eaux analysées est conforme aux exigences réglementaires définies dans l'AP du site et aucun paramètre ne dépasse les seuils fixés à la seule exception :

- De l'azote pour le seul bassin EP1 et pour une seule analyse (juin 2019) avec une mesure à 22,6 mg/1 au lieu des 15 mg/1 réglementaires. La moyenne annuelle reste cependant bonne (11,2 mg/1). Le dépassement est ponctuel et sans effet ;
- Du pH en juin sur EP1, EP3 et EP4 (respectivement à 8,7 ; 8,5 et 8,6) et en septembre à nouveau sur EP 4 (9) où les valeurs dépassent très légèrement le seuil réglementaire de 8,5. Il y a donc eu 4 dépassements observés sur 13 analyses effectuées tous bassins confondus. Toutefois la moyenne annuelle n'est pas impactée sur EP2 et EP3.

Ainsi, la qualité des eaux recueillies dans les 4 bassins est de qualité satisfaisante et respecte les exigences réglementaires.

D. Analyse des eaux souterraines

| Points de prélèvement | Fréquence d'analyse |
|--|---------------------|
| Piézomètre 1 amont (P1 bord) | Trimestrielle |
| Piézomètre superficiel 1 amont (PS1) | Trimestrielle |
| Piézomètre profond 1 amont bis (PP1 bis) | Trimestrielle |
| Piézomètre superficiel 2 aval (PS2) | Trimestrielle |
| Piézomètre profond 2 aval (PP2) | Trimestrielle |
| Piézomètre profond 3 (extension) (PP3) | Trimestrielle |

Ces analyses permettent de suivre l'évolution de la qualité des eaux à l'aval immédiat et à l'amont immédiat de la nappe souterraine.

- cf. ANNEXE 2 : Analyses de la qualité des eaux souterraines et superficielles pour l'année 2019

Comme pour les eaux superficielles et conformément à l'article 2.5 de l'arrêté préfectoral référence Pref 51 n°2011-APC-34 IC et PREF 02 n°IC-2011-062, les résultats de l'année 2018 ont été étudiés par un hydrogéologue compétent et font l'objet d'un rapport situé en annexe 2

L'analyse des résultats des eaux souterraines de 2019, réalisée par un hydrogéologue, indique la conclusion suivante :

La variation de la qualité de la nappe d'amont (PP1 bis) en aval (PP2 et PP3) n'est pas quantifiable : tous les éléments suivis sont dans les mêmes ordres de grandeur à l'exception de l'azote qui est sous forme réduite en amont (ammonium et nitrites) et sous forme oxydée en aval (nitrates à 17 mg/l sur PP3 en aval) lié au caractère oxydant de la nappe sur les ouvrages en aval (réducteur en amont). Ces valeurs sont à rapprocher du fond géochimique général de la nappe du Champigny ou l'influence du milieu agricole se fait sentir.

Les légères variations observées sont liées au déconfinement de la nappe d'amont en aval.

Il n'apparaît aucune évolution qui pourrait être en relation avec l'activité de stockage de déchets.

V. SUIVI DES REJETS ATMOSPHERIQUES

A. Le biogaz

Le biogaz est issu de la fermentation naturelle et sans oxygène de la matière organique contenue dans les déchets. Ce biogaz est capté dans le massif de déchets au niveau de puits qui ont été montés à l'avancement et/ou forés après atteinte de la côte finale.



FIGURE 3 : PHOTOGRAPHIE DE LA TORCHERE

B. Caractéristiques du poste de combustion

Le biogaz produit sur le site est brûlé à l'aide d'un poste de combustion de type BGX 1000 dont les caractéristiques de fonctionnement sur 2019 sont les suivantes :

TABLEAU 4 : CARACTERISTIQUE DE FONCTIONNEMENT DU POSTE DE COMBUSTION

| | Durées de fonctionnement (h) | Température moyenne (°C) | Débit de Biogaz moyen (m ³ /h) | Taux de CH ₄ moyen dans biogaz (%) | Quantité de CH ₄ brûlée (Nm ³) |
|-----------------|------------------------------|--------------------------|---|---|---|
| <i>Torchère</i> | 8 104 | 912 | 153 | 26 | 293778 |

La température de combustion de la torchère est conforme à l'arrêté préfectoral qui fixe une température minimale de combustion de 900°C (art.44 de l'arrêté du 09/09/1997).

Conformément aux articles 35.1 et 35.2 de l'arrêté préfectoral du 24/06/2005, une campagne de mesures a été réalisée sur l'ISDND de La Chapelle dans le cadre du contrôle réglementaire des mesures de la qualité du biogaz et des rejets atmosphériques en sortie de poste de combustion.

C. Contrôles du biogaz

Le prélèvement de biogaz est effectué en entrée de poste de combustion, au niveau d'une prise d'échantillon. Les mesures ont été réalisées par le bureau d'étude SOCOTEC.

Composition de biogaz mesurée le 04 juillet 2019 dans le réseau principal de collecte avant combustion :

TABLEAU 5 : RESULTATS D'ANALYSE DU CONTROLE DE LA COMPOSITION DU BIOGAZ

| Composé mesuré | Concentration brute |
|-------------------------|---------------------|
| H ₂ S en ppm | 230 |
| CO en ppm | 3 |
| CH ₄ en % | 25.5 |
| CO ₂ en % | 12.3 |
| O ₂ en % | 12.5 |
| H ₂ en ppm | 230 |

Les mesures effectuées sur le biogaz sont semblables à la constitution du biogaz des années précédentes capté sur le centre de stockage de déchets non dangereux.

La société SUEZ R&V NORD-EST réalise des mesures mensuelles de la qualité du biogaz par un de ses techniciens.

Celui-ci contrôle également lors de ses passages le réglage du réseau de captage et de collecte du biogaz et corrige les éventuelles anomalies rencontrées.

cf. ANNEXE 3 : Rapport de mesure de la société SOCOTEC

D. Contrôle de la combustion de la torchère

Des mesures ont été effectuées par le bureau d'étude SOCOTEC à l'aide d'une canne de prélèvement en inox supportant la température de 1 200°C. Cette canne de prélèvement est coudée à 180° en extrémité, permettant la pénétration au cœur du front de flamme à 50 cm de la sortie du fût pour éviter toute influence extérieure par dilution.

TABLEAU 6 : RESULTATS D'ANALYSE DU CONTROLE DE LA COMBUSTION DE LA TORCHERE

| Composé mesuré | Résultat à 11 % De O ₂ | Seuil Réglementaire |
|--|--------------------------------------|------------------------|
| SO ₂ en mg/ Nm ³ | 81.5 | <300 |
| CO en mg/Nm ³ | 6.28 | <150 |
| HCl en mg/Nm ³ | 1.59 | - |
| HF en mg/Nm ³ | 0,051 | - |

Les analyses de rejet atmosphérique de la torchère indiquent une combustion stable et équilibrée pour une température de flamme supérieure à 900°C.

Les mesures effectuées par le bureau d'étude APAVE révèlent le respect des seuils réglementaires pour les paramètres SO₂ et CO.

cf. ANNEXE 3 : Rapport de mesure de la société SOCOTEC-

E. Contrôle de la qualité de l'air ambiant

Conformément à l'article 35.3 de l'arrêté préfectoral N°PREF 02-IC/2005/097 et PREF 51-2005-A-061-IC, des relevés de méthane et sulfure d'hydrogène atmosphériques sont effectués en deux points distincts du site, à une hauteur de 2 mètres du sol, grâce à un système de prélèvement fixé en haut d'un mât.

TABLEAU 7 : RESULTATS DU CONTROLE DE LA QUALITE DE L'AIR AMBIANT

| Mesures réalisées sur l'air ambiant | CH ₄ (ppm) 2019 |
|--|----------------------------|
| Plate-forme torchère | 0.8 |
| Pont bascule | 0.7 |

| Mesures réalisées sur l'air ambiant | H2S (ppm) 2019 |
|-------------------------------------|----------------|
| Plate-forme torchère | 3 |
| Pont bascule | 2 |

Ces mesures effectuées en deux points distincts du site relèvent l'absence de CH4 et de H2S dans l'atmosphère.

cf. ANNEXE 3 : Rapport de mesure de la société SOCOTEC-

VI. ACCIDENTS ET INCIDENTS ENVIRONNEMENTAUX

Au cours de l'année 2019, aucun accident ou incident n'est survenu sur le site de La Chapelle Monthodon / Dormans.

VII. PERSPECTIVE 2020

Nous avons déposé le bilan 5 ans de suivi post-exploitation en mars 2016, proposant à la vue de ces conclusions, un allègement dans la fréquence d'analyses et de contrôle. Ce dossier est en cours d'instruction par l'administration.

Le site de La Chapelle a été retenu par la société QUADRAN pour la réalisation d'un projet photovoltaïque sur une surface d'environ 6ha. Un permis de construire a été déposé premier trimestre 2019.

Suite au dépôt de ce permis de construire, une enquête publique a eu lieu ; le permis de construire a ensuite été autorisé en décembre 2019.

En février 2020, QUADRAN a répondu à l'appel d'offre de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) afin de pouvoir produire de l'électricité à partir de panneaux photovoltaïques qui seront installés sur le site de La Chapelle.

La réponse de la CRE est attendue pour fin avril 2020, afin de valider l'installation des panneaux photovoltaïques.



- 1. PLAN TOPOGRAPHIQUE**

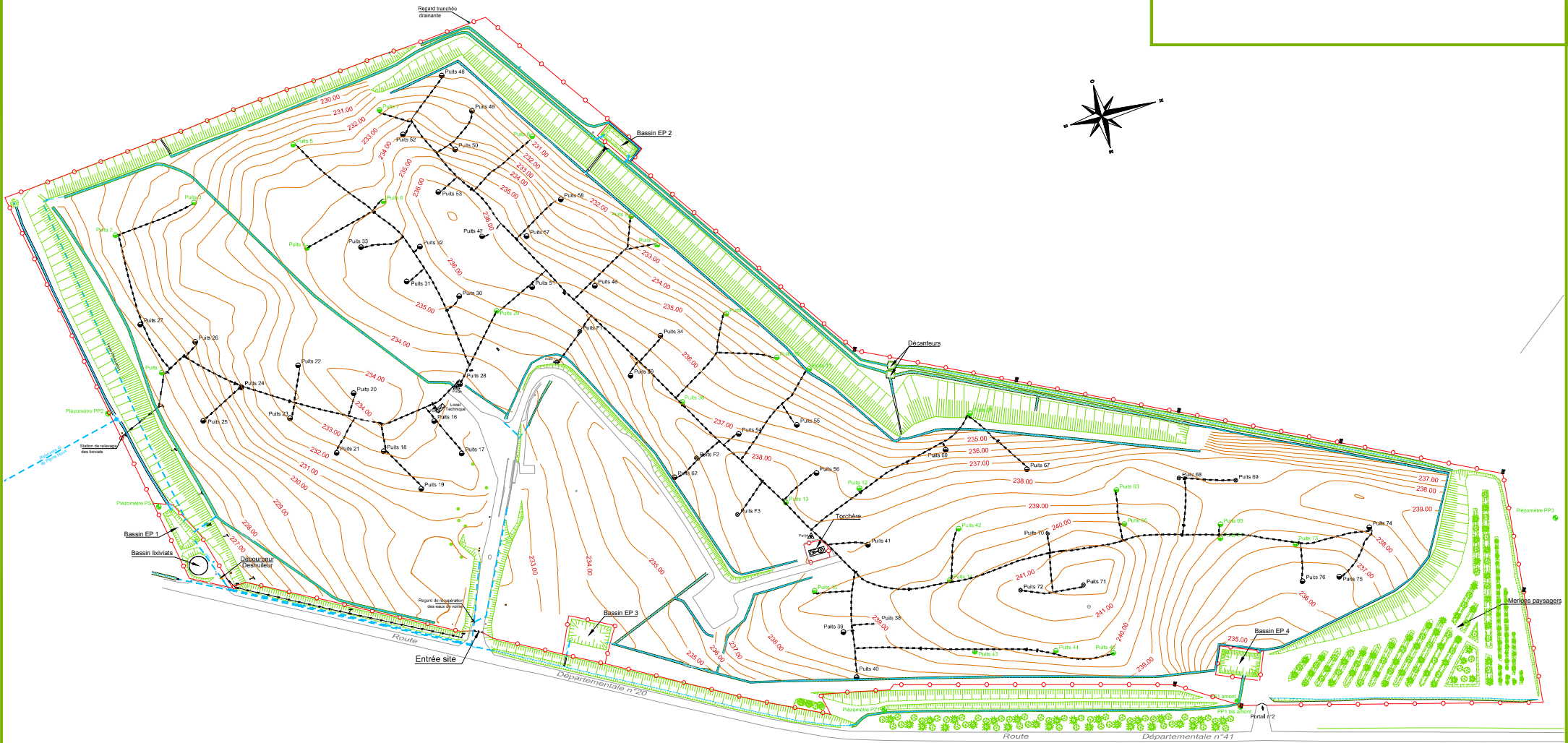
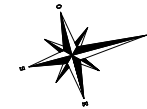
- 2. ANALYSES DE LA QUALITÉ DES EAUX POUR L'ANNÉE 2019**

- 3. RAPPORT DE MESURE DE LA SOCIÉTÉ SOCOTEC**



ANNEXE 1

- PLAN TOPOGRAPHIQUE -






ANNEXE 2

**- Analyses de la qualité des eaux souterraines et superficielles pour
l'année 2018 -**

ISDND LA CHAPELLE MONTHODON
 A l'attention de Monsieur Cédric PELTIER
 CD41
 Lieu-dit "La pièce de l'Etang"
 02330 LA CHAPELLE MONTHODON

MESURES DE CONCENTRATIONS EN POLLUANTS DANS LES REJETS ATMOSPHERIQUES

| Version | Nature de la révision | Validation de SOCOTEC Environnement (signature du chargé de mission) |
|---------|-----------------------|--|
| 1 | / | Guillaume SCHNEIDER - Technicien mesure  |

INTERVENTION

ISDND LA CHAPELLE MONTHODON

Torchère BGX1000
 Intervention du 04/09/2019

SOCOTEC ENVIRONNEMENT est agréé par le ministre chargé des installations classées par arrêté du JO du 29 juin 2018.

La liste des prélèvements pour lesquels l'agrément a été délivré est disponible dans l'annexe 1

N° D'AFFAIRE : 1905EK2L0000026
 DATE D'INTERVENTION : 04/09/2019
 DATE D'EDITION DU RAPPORT : 01/10/2019
 NUMERO DE RAPPORT / CHRONO : EK2L0_19_721
 INTERVENANTS : G SCHNEIDER

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Version aa du 02/07/2018

Agence HSE Est

10, route de Thionville
 Parc des Varimonts
 57140 WOIPPY
 Tel : 03 87 31 67 30

Fax : 03 87 31 84 99

Rédacteur : Guillaume SCHNEIDER
 Nombre de page : 20 pages (annexes comprises)



SOMMAIRE

| | |
|---|----|
| 1. PRESENTATION DE LA MISSION | 3 |
| 2. TABLEAU RECAPITULATIF DES RESULTATS DE MESURES | 4 |
| 2.1 TORCHERE BGX1000 | 4 |
| 3. DECLARATION DE CONFORMITE | 7 |
| 4. ANNEXES | 8 |
| 4.1 ANNEXE 1 : AGREMENTS DE SOCOTEC ENVIRONNEMENT | 8 |
| 4.2 ANNEXE 2 : DESCRIPTION DES INSTALLATIONS ET DE LEURS CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT | 8 |
| 4.3 ANNEXE 3 : METHODES DE REFERENCE | 9 |
| 4.4 ANNEXE 4 : LABORATOIRE D'ANALYSES SOUS-TRAITANT | 10 |
| 4.5 ANNEXE 5 : MATERIEL DE MESURE | 10 |
| 4.6 ANNEXE 6 : CONFORMITE DE LA SECTION DE MESURAGE | 11 |
| 4.7 ANNEXE 7 : EVALUATION DE L'HOMOGENEITE DE L'EFFLUENT GAZEUX | 12 |
| 4.8 ANNEXE 8 : IMPACTS ET ECARTS SUR LA MISE EN ŒUVRE DES NORMES DE REFERENCE | 12 |
| 4.9 ANNEXE 9 : COURBES D'ENREGISTREMENT | 13 |
| 4.10 ANNEXE 10 : RESULTATS DETAILLES DES ESSAIS | 15 |

1. PRESENTATION DE LA MISSION

Objectif

Ce rapport présente les résultats :

- de l'évaluation de l'homogénéité de l'effluent gazeux,
- des mesures de concentrations en polluants réalisées sur les rejets atmosphériques suivants :
 - o TORCHERE BGX1000

Demandeur et Site d'intervention
 ISDND LA CHAPELLE MONTHODON
 CD41
 Lieu-dit "La pièce de l'Etang"
 02330 LA CHAPELLE MONTHODON

Référentiel

| | Texte de référence | Commentaire |
|---|--|---|
| Agréments | arrêté du 11 mars 2010 (modalités d'agrément des laboratoires) | Sachant que les résultats du précédent contrôle pour l'ensemble des paramètres sont inférieurs à 20 % de la valeur limite d'émission, un seul essai a été réalisé pour ces paramètres (dérogation autorisée par l'arrêté du 11/03/10) |
| Normes de référence | arrêté du 7 juillet 2009 | Les éventuels écarts par rapport aux méthodes de référence sont listés dans l'annexe 8. |
| Accréditations | LAB REF 22 | Les paramètres mesurés sous accréditation apparaissent avec le symbole (*) dans le tableau ci-après. |
| Valeurs Limites à l'Emission (VLE) | Arrêté préfectoral PREF 02 IC/2005/097 PREF 51 2005-A-061-IC et Arrêté ministériel du 15/02/2016 | - |

Paramètres contrôlés

Le tableau ci-dessous indique les paramètres contrôlés pour chaque rejet.

| Rejet | Paramètres à contrôler |
|------------------|--|
| TORCHERE BGX1000 | Vitesse et débit*, H2O*, O2*, CO*, NOx*, SO2*, HF*, HCl* |

* sous accréditation (prélèvement et analyse)

2. TABLEAU RECAPITULATIF DES RESULTATS DE MESURES

Les règles de traitement des résultats sont celles définies par le LAB REF 22 :

- pour une valeur comprise entre la limite de détection (LQ/3 pour les mesures manuelles et LQ/2 pour les mesures automatiques) et la limite de quantification le résultat retenu est égal à la limite de quantification divisée par deux (indication « LQ/2 » dans l'annexe 10 « détail des résultats »), cette règle s'applique à chaque composé ou à chaque compartiment (ex : gazeux, particulaire...) dans le cadre d'une somme,
- pour une valeur inférieure à la limite de détection (LQ/3 pour les mesures manuelles et LQ/2 pour les mesures automatiques) le résultat retenu est égal à zéro (indication « ND » dans l'annexe 10 « détail des résultats »), cette règle s'applique à chaque composé ou à chaque compartiment (ex : gazeux, particulaire...) dans le cadre d'une somme,
- lorsque la valeur du blanc est supérieure à la mesure, le résultat est égal à la valeur du blanc (indication dans le tableau par le signe « < »).

2.1 TORCHERE BGX1000

| Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques | | | | |
|---|-------------------------|---------|---------|---------|
| Teneur en oxygène de référence (O ₂ ref) de l'installation (% vol) | 11 | | | |
| Température moyenne des gaz (°C) | 920 | | | |
| Débit des gaz humides aux conditions réelles de T, P (m ³ /h) | 1 824 | | | |
| Débit de gaz sec aux conditions normales (m ³ /h) | 392 | | | |
| Conditions de fonctionnement de l'installation | cf. annexe 2 du rapport | | | |
| | Essai 1 | Essai 2 | Essai 3 | Moyenne |
| Teneur volumique en vapeur d'eau (% volume) | 11,8 | 12,9 | 10,6 | 11,8 |
| Concentration en O ₂ (% volume) | 7,4 | 10,0 | 10,9 | 9,4 |
| Concentration en CO ₂ (% volume) | 10,2 | 8,1 | 7,4 | 8,6 |
| Vitesse au débouché (m/s) | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Durée des essais | 0:30 | 0:30 | 0:30 | - |
| Date des essais | 04/07/19 | | | |

Conformité de la section de mesurage :

L'installation ne permet pas de statuer sur la conformité de la section de mesurage.

Conformité des méthodes de mesurage :

Lors de la mise en œuvre des méthodes de mesurage, des écarts par rapport aux normes de référence ont été relevés.

Ces écarts sont disponibles dans l'annexe 8.

Tableau récapitulatif des résultats de mesures

Les concentrations sont exprimées sur gaz sec et rapportées à la teneur en oxygène de référence, soit 11%.

Les résultats détaillés des mesures sont disponibles dans l'annexe 10 (détail des résultats par composés, incertitudes de mesure,...).

Rejet : TORCHERE BGX1000

| Paramètres | Valeurs mesurées | | | Moyenne | VLE journalière | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|----------|----------|---------|-----------------|-----|
| | essai 1 | essai 2 | essai 3 | | | |
| vitesse (m/s) | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | | |
| débit de fumées (Nm ³ /h) | 392 | 392 | 392 | 392 | | |
| CO | concentration (mg/Nm ³) | 6,28 | 1,27 | 0,70 | 2,7 | 150 |
| | flux (g/h) | 3,52 | 0,55 | 0,28 | 1 | - |
| Durée des essais (h.min) | 0:30 | 0:30 | 0:30 | - | - | |
| Date des essais | 04/07/19 | 04/07/19 | 04/07/19 | - | - | |
| NOx exprimés | concentration (mg/Nm ³) | 64,5 | 55,7 | 52,8 | 57,7 | |
| | en NO ₂ flux (g/h) | 34,5 | 24,0 | 21,0 | 27 | - |
| Durée des essais (h.min) | 0:30 | 0:30 | 0:30 | - | - | |
| Date des essais | 04/07/19 | 04/07/19 | 04/07/19 | - | - | |
| HF | concentration (mg/Nm ³) | 0,051 | - | - | 0,051 | |
| | flux (g/h) | 0,023 | - | - | 0,023 | - |
| SO ₂ | concentration (mg/Nm ³) | 81,5 | - | - | 81,5 | |
| | flux (g/h) | 37,0 | - | - | 37,0 | - |
| HCl | concentration (mg/Nm ³) | 1,59 | - | - | 1,59 | |
| | flux (g/h) | 0,72 | - | - | 0,72 | - |
| Durée des essais (h.min) | 1:30 | - | - | - | - | |
| Date des essais | 04/07/19 | - | - | - | - | |

Conformité des blancs de prélèvement :

Rejet : TORCHERE BGX1000

| Paramètres | Concentration dans le blanc | C / NC du blanc |
|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------|
| HF (mg/m ³) | 0,0085 | C |
| SO ₂ (mg/m ³) | 0 | C |
| HCl (mg/m ³) | 0 | C |

C/NC du blanc = Conformité/Non-Conformité du blanc

Qualité du biogaz :

| SITA LA CHAPELLE MONTHODON QUALITE BIOGAZ Torchère BGX1000 | | 04-sept-19 | | |
|---|------------------|------------|------|--------------------|
| Paramètres | | Unités | | |
| | | ppm | % | mg/Nm ₀ |
| Humidité | | | 5,1 | |
| Oxygène | O ₂ | | 12,5 | |
| Dioxyde de carbone | CO ₂ | | 12,3 | |
| Méthane | CH ₄ | | 25,5 | |
| Azote | N ₂ | | 0,5 | |
| Monoxyde de carbone | CO | 3 | | 4 |
| Sulfure d'hydrogène | H ₂ S | 230 | | 349 |
| Hydrogène | H ₂ | 7 | | 1 |

Analyse de l'air ambiant :

| Point | Localisation | Paramètres | | |
|-------|---|------------------------|------------------------|--|
| | | CH ₄ (en %) | H ₂ S (ppm) | H ₂ S (mg/Nm ³) |
| 1 | Plate-forme torchère | 0,8 | 3 | 5 |
| 2 | Entrée du site (ancienne localisation pont bascule) | 0,7 | 2 | 3 |



3. DECLARATION DE CONFORMITE

Les résultats des mesures sont comparés aux valeurs limites réglementaires sans tenir compte de l'incertitude.

| Rejet | Cas | Paramètres | Déclaration de conformité |
|------------------|--|---------------------------|---------------------------|
| TORCHERE BGX1000 | VM < VL valeur mesurée inférieure à la valeur limite réglementaire | L'ensemble des paramètres | conforme |
| | VM > VL valeur mesurée supérieure à la valeur limite réglementaire | / | non conforme |

VM = valeur mesurée

VL = valeur limite réglementaire



ANNEXE 3

- Rapport de mesure de la société Apave -



ISDND DE LA CHAPELLE-MONTHODON/DORMANS

QUALITE DES EAUX DE L'ISDND POUR L'ANNEE 2019

Ref. 2019/12/E52-7/V1

Décembre 2019

SOMMAIRE

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | CADRE DE L'ETUDE | 1 |
| 1.1 | PRESENTATION DE L'ETUDE..... | 1 |
| 1.2 | POINTS DE SUIVI DU RESEAU DE CONTROLE | 1 |
| 2 | QUALITE DES EAUX | 2 |
| 2.1 | QUALITE DES EAUX EN 2019..... | 2 |
| 2.1.1 | <i>Eaux de ruissellement intérieur</i> | 2 |
| 2.1.2 | <i>Venues latérales</i> | 2 |
| 2.1.3 | <i>Eaux souterraines</i> | 4 |
| 2.1.3.1 | Venues latérales | 4 |
| 2.1.3.2 | Premier niveau sous le site : Nappe du Ludien..... | 5 |
| 2.2 | COMPARAISON AMONT/AVAL POUR L'ANNEE 2019 | 6 |
| 2.3 | EVOLUTION 2005-2019 | 6 |
| 3 | CONCLUSION | 9 |
| 4 | ANNEXE : TABLEAUX DE SYNTHESE DE LA QUALITE DES EAUX EN 2019 SUR LES PIEZOMETRES | 10 |

LISTE DES ILLUSTRATIONS

| | | |
|------------|---|---|
| TABLEAU 1. | SYNTHESE DE LA QUALITE DES EAUX DE RUISSellement..... | 3 |
| TABLEAU 2. | TENDANCE GENERALE AMONT/AVAL DEPUIS 2005 POUR LES VENUES LATERALES..... | 7 |
| TABLEAU 3. | TENDANCE GENERALE AMONT/AVAL DEPUIS 2005 SUR LA NAPPE DU LUDIEN. | 8 |

1

Cadre de l'étude

1.1 Présentation de l'étude

La note, présentée ci-après, entre dans le cadre du suivi réglementaire de la qualité des eaux de l'ISDND de la Chapelle-Monthodon/Dormans (02/51) exploitée par SUEZ RV Nord-Est.

ACG ENVIRONNEMENT a été missionné afin de définir la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines pour les ouvrages de suivi du site et ce pour l'année 2019 et d'évaluer l'évolution générale depuis les dernières années.

La présente note a été établie à partir des analyses fournies par SUEZ RV Nord-Est. La responsabilité d'ACG ENVIRONNEMENT ne pourra être engagée si les informations qui lui ont été communiquées sont incomplètes, obsolètes ou erronées.

1.2 Points de suivi du réseau de contrôle

Il existe trois types d'eaux naturelles suivies sur l'ISDND :

- Les eaux de ruissellement intérieures : elles sont collectées et acheminées à 4 bassins EP (notés EP1 à EP4) ;
- Les venues latérales : elles sont suivies par l'intermédiaire de 2 piézomètres (PS1 amont, P1 amont), d'une tranchée drainante de détournement en amont de l'ISDND et d'une source à l'aval ;
- Les eaux souterraines de la nappe du Ludien (PP1 bis amont, PS2 aval, P2 aval et P3 aval).

2

Qualité des eaux

2.1 Qualité des eaux en 2019

2.1.1 Eaux de ruissellement intérieur

La qualité des eaux de ruissellement intérieur des 4 bassins est analysée tous les trimestres (soit 4 analyses par an et par ouvrage). Les analyses sont reprises dans le [tableau 1 en page 3](#).

Lors de cette année 2019, certains prélèvements n'ont pas pu avoir lieu, notamment pour les bassins EP3 (sec en septembre et trop bas en décembre) et EP4 (absence de données pour mars).

Pour les **4 bassins**, la **qualité des eaux analysées est conforme aux exigences réglementaires** définies dans l'AP du site et aucun paramètre ne dépasse les seuils fixés à la seule exception :

- De **l'azote pour le seul bassin EP1 et pour une seule analyse (juin 2019)** avec une mesure à 22,6 mg/l au lieu des 15 mg/l réglementaires. La moyenne annuelle reste cependant bonne (11,2 mg/l). Le dépassement est ponctuel et sans effet ;
- Du **pH en juin sur EP1, EP3 et EP4** (respectivement à 8,7 ; 8,5 et 8,6) et en septembre à nouveau sur EP 4 (9) où les valeurs dépassent très légèrement le seuil réglementaire de 8,5. Il y a donc eu 4 dépassements observés sur 13 analyses effectuées tous bassins confondus. Toutefois la moyenne annuelle n'est pas impactée sur EP2 et EP3.

Ainsi, la qualité des eaux recueillies dans les 4 bassins est de qualité satisfaisante et respecte les exigences réglementaires.

2.1.2 Venues latérales

Les venues latérales extérieures sont détournées par l'intermédiaire d'une tranchée drainante qui intercepte les eaux en amont du site.

La qualité des eaux de la tranchée drainante est analysée tous les trimestres. Les analyses sont reprises dans le [tableau 1 en page 3](#).

La tranchée drainante est prélevée à la même fréquence que les bassins de retenue d'eau pluviale. Cependant, durant l'année 2019, la tranchée drainante était à sec en basses eaux ; il n'y a donc pas d'analyses pour les mois de juin, septembre et décembre.

La **qualité des eaux analysées est conforme aux exigences réglementaires** (AP site) pour une majeure partie des paramètres et **aucun ne dépasse durablement les seuils**.

EP1

| Paramètres | T* | pH | COT | DBO5 | DCO | MES | Azote global (NGL) | Phosphore total (Ptot) | Arsenic (As) | Cadmium (Cd) | Chrome hexavalent (Cr VI) | Mercure (Hg) | Plomb (Pb) | Metaux totaux | Cyanures libres (CN-) | Phénols totaux | Hydrocarbures totaux | AOX | Chlorures (Cl-) | Fluorures (F-) | |
|---------------------|----------|-----------|------|---------|----------|------|--------------------|------------------------|--------------|--------------|---------------------------|--------------|----------------|---------------|-----------------------|----------------|----------------------|------------|-----------------|----------------|------|
| Unités | °C | | mg/L | mg O2/L | mg O2/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | µg/l | mg/L | mg/L | mg/L | |
| Seuils | <25 | 6,5 - 8,5 | 70 | 30 | 120 | 30 | 15 | 10 | 0,1 | 0,2 | 0,1 | 0,05 | 0,5 | 15 | 0,1 | 0,1 | 5000 | 1 | | 10 | |
| Date de prélèvement | mars-19 | 6,8 | 8,4 | 13,2 | 3 | 29 | 21 | 11,1 | 0,049 | 0,005 | 0,001 | 0,02 | 0,00005 | 0,002 | 1,398 | 0,02 | 0,05 | 100 | 0,057 | 36 | 0,22 |
| | juin-19 | 22 | 8,7 | 18,8 | 4 | 45 | 4,4 | 22,6 | 0,074 | 0,005 | 0,001 | 0,02 | 0,00005 | 0,002 | 0,591 | 0,02 | 0,05 | 100 | 0,054 | 55 | 0,16 |
| | sept.-19 | 16,8 | 8,1 | 17,6 | 3 | 42 | 2,8 | 4,61 | 0,059 | 0,005 | 0,001 | 0,02 | 0,00005 | 0,002 | 1,07 | 0,02 | 0,05 | 100 | 0,051 | 65 | 0,29 |
| | déc.-19 | 5,3 | 7,6 | 9,46 | 3 | 22 | 6,3 | 6,38 | 0,017 | 0,005 | 0,001 | 0,02 | 0,00005 | 0,002 | 0,229 | 0,02 | 0,05 | 100 | 0,055 | 24 | 0,29 |
| Moyenne | 12,7 | 8,2 | 14,8 | 3,3 | 34,5 | 8,6 | 11,2 | 0,05 | <0,005 | <0,001 | <0,02 | <0,00005 | <0,002 | 0,8 | <0,02 | <0,05 | 100 | 0,1 | 45,0 | 0,2 | |

EP2

| Paramètres | T* | pH | COT | DBO5 | DCO | MES | Azote global (NGL) | Phosphore total (Ptot) | Arsenic (As) | Cadmium (Cd) | Chrome hexavalent (Cr VI) | Mercure (Hg) | Plomb (Pb) | Metaux totaux | Cyanures libres (CN-) | Phénols totaux | Hydrocarbures totaux | AOX | Chlorures (Cl-) | Fluorures (F-) | |
|---------------------|----------|-----------|------|---------|----------|------|--------------------|------------------------|--------------|--------------|---------------------------|--------------|----------------|---------------|-----------------------|----------------|----------------------|------------|-----------------|----------------|------|
| Unités | °C | | mg/L | mg O2/L | mg O2/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | µg/l | mg/L | mg/L | mg/L | |
| Seuils | <25 | 6,5 - 8,5 | 70 | 30 | 120 | 30 | 15 | 10 | 0,1 | 0,2 | 0,1 | 0,05 | 0,5 | 15 | 0,1 | 0,1 | 5000 | 1 | | 10 | |
| Date de prélèvement | mars-19 | 7 | 8,2 | 8,37 | 3 | 16 | 2,3 | 1 | 0,026 | 0,005 | 0,001 | 0,02 | 0,00005 | 0,002 | 0,254 | 0,02 | 0,05 | 100 | 0,026 | 11 | 0,23 |
| | juin-19 | 24,5 | 8,1 | 12,8 | 3 | 29 | 4,8 | 2,92 | 0,062 | 0,005 | 0,001 | 0,02 | 0,00005 | 0,002 | 0,221 | 0,02 | 0,05 | 100 | 0,035 | 21 | 0,26 |
| | sept.-19 | 17,8 | 7,7 | 15,6 | 3 | 33 | 2,1 | 2,12 | 0,065 | 0,005 | 0,001 | 0,02 | 0,00005 | 0,002 | 0,557 | 0,02 | 0,05 | 100 | 0,032 | 29 | 0,69 |
| | déc.-19 | 6,2 | 7,2 | 9,32 | 3 | 20 | 3,1 | 7,56 | 0,017 | 0,005 | 0,001 | 0,02 | 0,00005 | 0,002 | 0,153 | 0,02 | 0,05 | 200 | 0,057 | 23 | 0,33 |
| Moyenne | 13,9 | 7,8 | 11,5 | <8 | 25 | 3,1 | 3,4 | 0,043 | <0,005 | <0,001 | <0,02 | <0,00005 | <0,002 | 0,296 | <0,02 | <0,05 | 50 | 0,038 | 21 | 0,38 | |

EP3

| Paramètres | T* | pH | COT | DBO5 | DCO | MES | Azote global (NGL) | Phosphore total (Ptot) | Arsenic (As) | Cadmium (Cd) | Chrome hexavalent (Cr VI) | Mercure (Hg) | Plomb (Pb) | Metaux totaux | Cyanures libres (CN-) | Phénols totaux | Hydrocarbures totaux | AOX | Chlorures (Cl-) | Fluorures (F-) | |
|---------------------|----------|-------------------------------|------|---------|----------|------|--------------------|------------------------|--------------|--------------|---------------------------|--------------|----------------|---------------|-----------------------|----------------|----------------------|------------|-----------------|----------------|------|
| Unités | °C | | mg/L | mg O2/L | mg O2/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | µg/l | mg/L | mg/L | mg/L | |
| Seuils | <25 | 6,5 - 8,5 | 70 | 30 | 120 | 30 | 15 | 10 | 0,1 | 0,2 | 0,1 | 0,05 | 0,5 | 15 | 0,1 | 0,1 | 5000 | 1 | | 10 | |
| Date de prélèvement | mars-19 | 6,6 | 8,2 | 6,89 | 3 | 14 | 4,1 | 2,38 | 0,031 | 0,005 | 0,001 | 0,02 | 0,00005 | 0,002 | 1,099 | 0,02 | 0,05 | 100 | 0,03 | 15 | 0,17 |
| | juin-19 | 23 | 8,5 | 13,6 | 4 | 36 | 10 | 2,17 | 0,065 | 0,005 | 0,001 | 0,02 | 0,00005 | 0,002 | 1,49 | 0,02 | 0,05 | 100 | 0,03 | 11 | 0,19 |
| | sept.-19 | A sec | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | déc.-19 | Niveau bas pas de prélèvement | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moyenne | 15 | 8,4 | 10,2 | 2 | 25 | 7,1 | 2,28 | 0,048 | <0,005 | <0,001 | <0,02 | <0,00005 | <0,002 | 1,29 | <0,02 | <0,05 | <100 | 0,03 | 13 | 0,18 | |

EP4

| Paramètres | T* | pH | COT | DBO5 | DCO | MES | Azote global (NGL) | Phosphore total (Ptot) | Arsenic (As) | Cadmium (Cd) | Chrome hexavalent (Cr VI) | Mercure (Hg) | Plomb (Pb) | Metaux totaux | Cyanures libres (CN-) | Phénols totaux | Hydrocarbures totaux | AOX | Chlorures (Cl-) | Fluorures (F-) | |
|---------------------|----------|----------------|------|---------|----------|------|--------------------|------------------------|--------------|--------------|---------------------------|--------------|----------------|---------------|-----------------------|----------------|----------------------|------------|-----------------|----------------|------|
| Unités | °C | | mg/L | mg O2/L | mg O2/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | µg/l | mg/L | mg/L | mg/L | |
| Seuils | <25 | 6,5 - 8,5 | 70 | 30 | 120 | 30 | 15 | 10 | 0,1 | 0,2 | 0,1 | 0,05 | 0,5 | 15 | 0,1 | 0,1 | 5000 | 1 | | 10 | |
| Date de prélèvement | mars-19 | Pas de données | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | juin-19 | 21,2 | 8,6 | 7,25 | 4 | 20 | 4,4 | 1 | 0,022 | 0,005 | 0,001 | 0,02 | 0,00005 | 0,002 | 0,042 | 0,02 | 0,05 | 100 | 0,016 | 3,3 | 0,18 |
| | sept.-19 | 21,8 | 9 | 13,1 | 4 | 36 | 2,7 | 1 | 0,034 | 0,005 | 0,001 | 0,02 | 0,00005 | 0,002 | 0,117 | 0,02 | 0,05 | 100 | 0,01 | 4,1 | 0,44 |
| | déc.-19 | 6,4 | 8,3 | 5,21 | 3 | 11 | 2,4 | 0,03 | 0,011 | 0,005 | 0,001 | 0,02 | 0,00005 | 0,002 | 0,083 | 0,02 | 0,05 | 100 | 0,027 | 4,9 | 0,34 |
| Moyenne | 21,5 | 8,8 | 10,2 | 4 | 28 | 3,6 | <1 | 0,028 | <0,005 | <0,001 | <0,02 | <0,00005 | <0,002 | 0,080 | <0,02 | <0,05 | <100 | 0,013 | 3,7 | 0,31 | |

Tranché drainante

| Paramètres | T* | pH | COT | DBO5 | DCO | MES | Azote global (NGL) | Phosphore total (Ptot) | Arsenic (As) | Cadmium (Cd) | Chrome hexavalent (Cr VI) | Mercure (Hg) | Plomb (Pb) | Metaux totaux | Cyanures libres (CN-) | Phénols totaux | Hydrocarbures totaux | AOX | Chlorures (Cl-) | Fluorures (F-) | |
|---------------------|----------|-----------|------|---------|----------|------|--------------------|------------------------|--------------|--------------|---------------------------|--------------|----------------|---------------|-----------------------|----------------|----------------------|------|-----------------|----------------|------|
| Unités | °C | | mg/L | mg O2/L | mg O2/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | µg/l | mg/L | mg/L | mg/L | |
| Seuils | <25 | 6,5 - 8,5 | 70 | 30 | 120 | 30 | 15 | 10 | 0,1 | 0,2 | 0,1 | 0,05 | 0,5 | 15 | 0,1 | 0,1 | 5000 | 1 | | 10 | |
| Date de prélèvement | mars-19 | 7,1 | 8,3 | 2,69 | 3 | 9 | 9 | 11,3 | 0,058 | 0,005 | 0,001 | 0,02 | 0,00005 | 0,002 | 1,32 | 0,02 | 0,05 | 200 | 0,014 | 21 | 0,19 |
| | juin-19 | A SEC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | sept.-19 | A SEC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | déc.-19 | A SEC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moyenne | 7,1 | 8,3 | 2,7 | <3 | <9 | 9,0 | 11,3 | 0,1 | <0,005 | <0,001 | <0,02 | <0,00005 | <0,002 | 1,3 | <0,02 | <0,05 | 200,0 | 0,0 | 21,0 | 0,2 | |

NB : Valeurs en gras et italique = Seuil de quantification

Tableau 1. Synthèse de la qualité des eaux de ruissellement.

2.1.3 Eaux souterraines

Se référer aux tableaux de synthèse de la qualité en annexe du présent document.

2.1.3.1 Venues latérales

Les venues de sub-surface sont suivies par l'intermédiaire :

- De **2 piézomètres courts P1 bord et PS1 amont tous deux en amont proximal** hydrogéologique du site. Ces eaux sont drainées par une tranchée drainante.
- De la **source située au nord (aval)**.

L'eau **des piézomètres** est de type calcique (88,9 à 207 mg/l), légèrement magnésienne (5,32 à 16,2 mg/l) et sulfatée (10 à 35 mg/l) en relation avec les faciès localement calcaires (altérés) des horizons de sub-surface (argiles et calcaires à meulière). Elle est peu à moyennement minéralisée (résistivité moyenne de l'ordre de 1 300 ohm/cm).

La DCO et la DBO₅ faibles dans P1 bord et la source (avec des valeurs inférieures à 30 mg/l) confirment l'absence de pollution chimique ou biochimique (pas de pollution anthropique).

Parmi les éléments indésirables analysés, on note la présence de traces en HAP, hydrocarbures et en phénols, à des concentrations bien inférieures à la valeur seuil.

La présence de manganèse sur P1 bord et PS1 amont (respectivement 113 et 378 µg/l) est caractéristique de milieux réducteurs (non oxygénés) faiblement productifs. Cette présence d'éléments dissous est naturelle. *Le manganèse est présent naturellement dans les argiles rouges (ferro-magnésiennes) présentes en sub-surface et il se solubilise en milieu réducteur (comme le fer où le magnésium par exemple).*

En effet, les niveaux d'eau faibles dans les ouvrages et les caractéristiques hydrodynamiques médiocres de l'aquifère (sables argileux) induisent de très faibles débits (l'eau ne se renouvelle pas après un pompage). De plus, les piézomètres sont localisés à proximité de la crête piézométrique qui sépare les 2 sous-bassins versants hydrogéologiques du secteur (nord et sud) : ils sont donc très peu alimentés.

Parmi les éléments toxiques, on note seulement des traces en nickel sur les 3 ouvrages à des concentrations moyennes qui restent faibles (< 20 µg/l) et qui ont diminuées par rapport aux valeurs de 2018. Il subsiste quelques traces en AOX sur PS1 notamment (250 µg/l pour l'analyse de juin 2019). Enfin, on retrouve également des traces d'hydrocarbure en amont et en aval du site, notamment en PS1 et dans la source.

La présence de coliformes sur P1bord en septembre s'explique par l'absence de renouvellement de l'eau qui provoque un développement microbiologique. La très faible productivité de l'ouvrage ne permet sans doute pas un renouvellement de l'eau suffisant pour obtenir une bonne représentativité de la qualité de l'eau.

En ce qui concerne **la source**, l'eau a un caractère plus superficiel que pour les piézomètres (résistivité plus importante aux alentours de 1 600 ohm/cm). On note la présence de traces en AOX (15 µg/l) à des concentrations plus faibles qu'en amont du site (250 µg/l sur PS1 amont). On peut noter la présence de nitrates avec des valeurs qui restent toutefois inférieures au seuil de la circulaire de 2012 (50 mg/l). On note, enfin, une faible concentration en Coliformes et l'absence de streptocoques dans cet ouvrage.

2.1.3.2 Premier niveau sous le site : Nappe du Ludien

La nappe du Ludien est suivie par l'intermédiaire de 4 piézomètres :

- PP1 bis en amont du site ;
- PS2, PP2 et PP3 en aval.

PP1 bis est situé à proximité de la crête piézométrique (ouvrage peu alimenté).

L'effet potentiel du site a été déterminé en comparant la qualité des eaux souterraines en amont et en aval du site.

A noter que sur PS2, la colonne d'eau est faible. De plus, la faible productivité de cet ouvrage ne permet sans doute pas un renouvellement de l'eau suffisant pour obtenir une bonne représentativité de la qualité de l'eau.

L'eau est de type calcique (88,8 à 170 mg/l), légèrement magnésienne (de l'ordre de 21 mg/l sur PP1 amont en tête de bassin versant et à moins de 7 mg/l en aval sur les autres ouvrages) conformément à la nature de l'aquifère capté (calcaire de Champigny).

Les éléments marquants sont les suivants :

- Comme seuls éléments indésirables, on ne note qu'uniquement des dépassements pour l'ammonium et le manganèse en amont. Sur PP1bis notamment, on retrouve ainsi du manganèse (> 2 500 µg/l) et de l'ammonium (> 1 200 µg/l) dissous à des concentrations importantes lié au caractère réducteur de la nappe (nappe confinée non-oxygénée donc mise en solution naturelle des éléments présents dans l'aquifère). La concentration est plus faible en aval sur PP2 (moyenne annuelle de 279 µg/l pour le manganèse et de 75 µg/l pour l'ammonium) ;
- On note l'absence de métaux à l'exception de faibles traces en Zinc et Cuivre aussi bien en amont qu'en aval à des concentrations très faibles très inférieures aux références normatives ;
- On retrouve ponctuellement des nitrates à de faibles concentrations (< 31 mg/l). On trouve également des traces de nitrites, principalement en PP1 bis (<150 µg/l), toujours en dessous de la valeur de seuil ;
- Les variations de potentiels redox dans les eaux montrent un milieu réducteur en juin et septembre 2019 en amont (- 116 mV), et un milieu oxydant en aval (> 80 mV). En 2018, déjà, ce paramètre avait été identifié comme fluctuant par rapport aux années précédentes... Il faudra suivre ce paramètre dans les années à venir.
- Présence d'AOX aussi bien en amont qu'en aval avec des valeurs de 570 µg/l sur PP1bis en amont. PP2 et PP3 (tous deux en aval) ont des concentrations plus faibles (< 30 µg/l) ;
- Le faible renouvellement général de l'eau des ouvrages favorise ponctuellement le développement microbologique (présence ponctuelle de coliformes voire de streptocoques), présence qui peut s'expliquer par un prélèvement sans purge suffisante préalable.

La qualité de l'eau est révélatrice d'un milieu aquifère calcaire confiné sous sa couverture argileuse étanche (argile vertes et marnes supra-gypseuses).

2.2 Comparaison amont/aval pour l'année 2019

La variation de la qualité de la nappe d'amont (PP1 bis) en aval (PP2 et PP3) n'est pas quantifiable : tous les éléments suivis sont dans les mêmes ordres de grandeur à l'exception de l'azote qui est sous forme réduite en amont (ammonium et nitrites) et sous forme oxydée en aval (nitrates à 17 mg/l sur PP3 en aval) lié au caractère oxydant de la nappe sur les ouvrages en aval (réducteur en amont). Ces valeurs sont à rapprocher du fond géochimique général de la nappe du Champigny ou l'influence du milieu agricole se fait sentir.

Les légères variations observées sont liées au déconfinement de la nappe d'amont en aval.

Il n'apparaît aucune évolution qui pourrait être en relation avec l'activité de stockage de déchets.

Ces conclusions sont à pondérer par le fait qu'il n'existe pas réellement de piézomètre représentatif de l'amont du site pour le simple fait que l'ISDND est sur une crête piézométrique et que PP1 bis, seul ouvrage en position d'amont, révèle la présence d'une nappe très peu productive et confinée. En tout état de cause, la qualité des eaux à l'aval (PP2 sud et PP3 nord) ne révèle pas de pollution imputable à l'ISDND.

2.3 Evolution 2005-2019

Au vu des analyses effectuées (synthétisées dans les [tableaux 3 et 4](#) en [pages suivantes](#)), la qualité générale des venues latérales et de la nappe est stable. On n'observe pas de pics ou d'évolutions significativement à la hausse ou à la baisse depuis 2005.

| Paramètre | Unité | P1 bord amont | | | | | | | | | | PS1 amont | | | | | | | | | | Source aval | | | | | | |
|-------------------------------------|--------|---------------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|---------|-----------|------|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------------|------|------|------|------|---------|--------|
| | | 2005-2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2005-2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| Hauteur de la nappe | m | 4,2 | 4,0 | 3,9 | 3,7 | 3,3 | 2,5 | 2,1 | 2,2 | 2,3 | 2,1 | 4,3 | 11,6 | 13,1 | 14,5 | 4,5 | 4,4 | 3,3 | 3,9 | 4,3 | 4,5 | | | | | 1,3 | | |
| Paramètres physico-chimiques | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| COT | mg/l | 10,0 | 3,5 | 4,9 | 4,2 | 5,5 | 5,2 | 4,3 | 4,2 | 2,9 | 4,2 | 2,7 | 2,2 | 2,2 | 2,5 | 2,2 | 1,9 | 1,6 | 1,8 | 3,4 | 3,6 | 2,0 | 2,5 | 2,5 | 7,8 | 1,4 | 2,0 | 3,3 |
| pH | U pH | 7,0 | 6,7 | 7,1 | 7,0 | 6,9 | 6,7 | 7,2 | 7,1 | 7,4 | 7,6 | 7,2 | 7,1 | 7,2 | 7,1 | 6,9 | 6,8 | 7,0 | 6,9 | 7,0 | 7,3 | 7,3 | 7,2 | 7,1 | 7,5 | 7,1 | 7,6 | 7,8 |
| Résistivité | ohm/cm | 845 | 818 | 921 | 932 | 837 | 843 | 980 | 1129 | 847 | 1334 | 1361 | 1188 | 1223 | 1181 | 1197 | 1144 | 1164 | 1101 | 966 | 1189 | 1437 | 1657 | 1501 | 1742 | 1452 | 1488 | 1625 |
| Chlorures | mg/l | 180 | 215 | 135 | 213 | 81 | 156 | 135 | 87 | 175 | 127 | 70 | 92 | 165 | 89 | 88 | 94 | 96 | 96 | 110 | 130 | 30 | 18 | 27 | 29 | 26 | 17 | 27 |
| Sulfates | mg/l | 20 | 19 | 20 | 20 | 15 | 13 | 28 | 26 | 18 | 16 | 15 | 19 | 20 | 18 | 17 | 17 | 22 | 30 | 7 | 12 | 29 | 29 | 28 | 41 | 40 | 16 | 30 |
| Calcium | mg/l | 210 | 216 | 156 | 198 | 159 | 204 | 198 | 119 | 175 | 148 | 130 | 156 | 196 | 157 | 154 | 168 | 174 | 157 | 172 | 172 | 138 | 107 | 132 | 127 | 122 | 71 | 116 |
| Magnésium | mg/l | 15,23 | 15,85 | 9,74 | 15,85 | 11,02 | 16,31 | 15,95 | 7,46 | 15,10 | 10,76 | 6,79 | 7,83 | 14,38 | 8,15 | 8,25 | 8,88 | 9,68 | 9,10 | 10,11 | 9,73 | 9,04 | 6,77 | 8,57 | 9,51 | 8,41 | 5,15 | 8,14 |
| Sodium | mg/l | 53,4 | 62,0 | 45,3 | 76,3 | 50,5 | 43,2 | 40,8 | 45,7 | 39,2 | 38,3 | 11,7 | 9,5 | 34,9 | 10,2 | 11,5 | 10,7 | 12,6 | 13,3 | 11,4 | 26,1 | 16,5 | 10,8 | 15,7 | 17,3 | 15,4 | 27,5 | 15,0 |
| Potassium | mg/l | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,9 | 1,1 | 0,8 | 3,1 | 5,8 | 10,8 | 14,1 | 13,4 | 18,9 | 5,4 | 2,0 | 1,3 | 1,3 | 3,4 | 4,9 | 3,3 | 3,2 | 3,1 | 8,3 | 2,8 |
| Phosphate | mg/l | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 14,0 | 0,1 | 0,1 | 0,5 | 0,0 | 0,9 | 0,0 | 0,7 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,11 | 0,1 | 0,11 |
| Etain | mg/l | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| DBO5 | mg/l | 23 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 0 | 3 | 0 |
| DCO | mg/l | 45 | 5 | 11 | 29 | 19 | 18 | 15 | 25 | 9 | 22 | 17 | 5 | 18 | 10 | 5 | 0 | 6 | 0 | 13 | 23 | 0 | 23 | 0 | 0 | 0 | 9 | 0 |
| Substances indésirables | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nitrates | mg/l | 0,8 | 0,2 | 0 | 0,4 | 0,6 | 1,4 | 1,6 | 0 | 0,5 | 1,09 | 2,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 22,0 | 49,5 | 18,0 | 18,0 | 21,5 | 19,0 | 22,0 |
| Nitrites | µg/l | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 390 | 525 | 0 | 0 | 125 | 0 | 0 |
| Ammonium | µg/l | 15 | 0 | 0 | 459 | 0 | 0 | 0 | 0,05 | 0 | 25 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 56 | 0 | 0 | 65 | 75 | 81 | 511 | 2790 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Potentiel oxydo réduction | mV | 23 | 23 | 28 | 26 | 25 | 26 | 69 | 115 | 25 | 92 | 23 | 25 | 24 | 25 | 22 | 23 | 0 | 33 | 20 | -45 | 28 | 45 | 75 | 179 | 117 | 58 | 124 |
| HAP totaux | µg/l | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hydrocarbures totaux | µg/l | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25,5 |
| Indice phénol | µg/l | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Manganèse | µg/l | 0 | 623 | 152 | 279 | 113 | 433 | 0 | 159 | 514 | 57 | 452 | 285 | 550 | 190 | 179 | 211 | 344 | 340 | 403 | 375 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 8 | 3 |
| Cuivre | mg/l | 0,02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1310 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Zinc | mg/l | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,004 | 0,0049 | 0,00905 | 0,019 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,012 | 0,007 | 0,010 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,45 | 0,00195 | 0,0021 |
| Substances toxiques | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cadmium | µg/l | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Chrome total | µg/l | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,22 | 0,52 |
| Mercurie | µg/l | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Nickel | µg/l | 4,5 | 7 | 10 | 7 | 0 | 0 | 10 | 1,8 | 9,4 | 5,1 | 3 | 19,5 | 10,5 | 23 | 21 | 26,5 | 20 | 12,95 | 3,45 | 3,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0,5 | 0,3 |
| AOX | µg/l | 222 | 180 | 89 | 26 | 44 | 78 | 46 | 300 | 83 | 39 | 322 | 340 | 220 | 52 | 180 | 82 | 203 | 330 | 230 | 250 | 21 | 53 | 19 | 36 | 85 | 100 | 15 |
| PCB | µg/l | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Plomb | µg/l | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,3 | 0 |
| Paramètres microbiologiques | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coliformes totaux | U | 878 | 6050 | 1 | 167 | 250 | 360 | 75 | 50 | 0 | 60 | 239 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 309 | 0 | 0 | 2 | 0 | 15 | 0 | 1000 | 175 | 32 | 1 |
| Coliformes fécaux | U | 162 | 0 | 40 | 34 | 5 | 23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 | 0 | 51 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 651 | 180 | 1000 | 0 | 7 | 0 |
| Streptocoques fécaux | U | 2 | 0 | 0 | 344 | 3 | 185 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 2 | 16 | 422 | 30 | 3 | 7 | 0 |
| Salmonelles | U | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Les valeurs reprises dans le tableau sont des valeurs moyennes prises sur l'intervalle de temps considéré

Tableau 2. Tendance générale amont/aval depuis 2005 pour les venues latérales.

| Paramètre | Unité | PP1bis amont | | | | | | | | | | PP2 aval sud | | | | | | | | | | PP3 aval nord | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--------|--------------|------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|---------|---------|--------------|------|------|------|------|------|------|--------|-------|-------|---------------|------|------|------|-------|------|------|--------|--------|--------|
| | | 2005-2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2005-2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2005-2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| Hauteur de la nappe | m | 1,2 | sec | 1,7 | 2,7 | 3,1 | 3,1 | 3,3 | 3,1 | 3,4 | 7,9 | 11,6 | 11,6 | 13,1 | 14,5 | 12,6 | 13,2 | 13,7 | 11,4 | 13,8 | 12,5 | 7,5 | 9,3 | 11,2 | 8,8 | 8,4 | 9,2 | 9,7 | 8,4 | 8,9 | 9,2 |
| Paramètres physico-chimiques | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| COT | mg/l | 5 | | 4,1 | 5,9 | 4,0 | 3,6 | 4,0 | 4,0 | 4,6 | 5,4 | 2,1 | 2,0 | 2,4 | 2,3 | 2,2 | 1,7 | 2,1 | 1,6 | 1,8 | 1,9 | 2,5 | 1,7 | 3,9 | 2,5 | 2,7 | 3,6 | 4,1 | 1,1 | 2,3 | 1,8 |
| pH | U pH | 6,8 | | 6,8 | 6,7 | 6,7 | 6,5 | 6,7 | 6,6 | 6,9 | 7,5 | 7,1 | 7,2 | 7,3 | 7,0 | 7,2 | 7,1 | 7,3 | 7,0 | 7,4 | 7,5 | 7,1 | 7,0 | 7,2 | 6,9 | 6,9 | 6,9 | 7,1 | 6,9 | 7,1 | 7,6 |
| Résistivité | ohm/cm | 847 | | 913 | 896 | 927 | 912 | 924 | 883 | 910 | 1017 | 1687 | 1594 | 1573 | 1648 | 1695 | 1624 | 1690 | 1582 | 1673 | 1792 | 1300 | 1386 | 1377 | 1392 | 1360 | 1369 | 1408 | 1377 | 1433 | 1561 |
| Chlorures | mg/l | 34 | | 36 | 66 | 68 | 65 | 72 | 77 | 84 | 85 | 38 | 47 | 41 | 47 | 39 | 39 | 45 | 53 | 47 | 45 | 42 | 45 | 43 | 43 | 43 | 39 | 42 | 42 | 48 | 43 |
| Sulfates | mg/l | 7 | | 4 | 6 | 1 | 4 | 6 | 2 | 2 | 4 | 30 | 34 | 32 | 31 | 28 | 29 | 37 | 44 | 40 | 34 | 12 | 14 | 13 | 13 | 14 | 13 | 17 | 19 | 25 | 13 |
| Calcium | mg/l | 173 | | 177 | 200 | 197 | 193 | 191 | 183 | 172 | 167 | 114 | 119 | 113 | 118 | 111 | 109 | 113 | 114 | 90 | 99 | 150 | 149 | 148 | 152 | 154 | 147 | 149 | 141 | 126 | 126 |
| Magnésium | mg/l | 47,80 | | 56,60 | 36,83 | 29,90 | 31,85 | 33,35 | 29,15 | 28,35 | 21,10 | 7,09 | 8,05 | 7,20 | 7,42 | 6,97 | 6,87 | 7,59 | 6,86 | 6,12 | 6,39 | 7,86 | 6,82 | 6,95 | 6,91 | 7,21 | 8,23 | 9,70 | 6,51 | 6,51 | 6,29 |
| Sodium | mg/l | 10,4 | | 11,0 | 12,7 | 14,0 | 13,7 | 15,4 | 14,1 | 13,1 | 14,6 | 11,0 | 10,4 | 12,6 | 11,7 | 12,6 | 12,6 | 13,6 | 10,9 | 12,0 | 12,7 | 9,7 | 9,2 | 9,2 | 9,6 | 10,0 | 9,6 | 10,3 | 9,1 | 9,3 | 9,4 |
| Potassium | mg/l | 2,5 | | 2,7 | 2,8 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,3 | 2,4 | 1,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,3 | 1,5 | 0,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,7 | 0,7 | 0,6 |
| Phosphate | mg/l | 0,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | <0,10 | 0,1 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,065 | 0 | 0 | 0 | 0,1 | 0 |
| Etain | mg/l | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| DBO5 | mg/l | 2 | | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 | <4,5 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 4 | 2 | 0 | 10 | 0 | 3 | 8 | 0 |
| DCO | mg/l | 13 | | 11 | 16 | 14 | 13 | 16 | 19 | 11 | 19 | 8 | 0 | 8 | 14 | 6 | 0 | 0 | 10 | 10 | 0 | 2 | 8 | 33 | 3 | 0 | 0 | 0 | 24 | 50 | 18 |
| Substances indésirables | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nitrates | mg/l | 4,9 | | 0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0,75 | 7,5 | 7 | 15 | 11 | 18 | 16 | 11 | 0 | 10 | 16 | 25,6 | 26,5 | 18,0 | 21,0 | 16,2 | 18,0 | 16,0 | 20,0 | 16,5 | 17,0 |
| Nitrites | µg/l | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 130 | 9,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 526,7 | 0 | 0 | 80 | 375 | 110 | 300 | 0 | 480 | 0 |
| Ammonium | µg/l | 8 | | 0 | 55 | 265 | 269 | 315 | 415,00 | 350 | 1270 | 47 | 39 | 44 | 47 | 56 | 123 | 0 | 82 | 80 | 75 | 9 | 0 | 0 | 0 | 123 | 0 | 246 | 0 | 50 | 0 |
| Potentiel oxydo réduction | mV | 21 | | 22 | 23 | 22 | 20 | 22 | 14 | 21 | -60 | 25 | 25 | 24 | 28 | 25 | 26 | 27 | 99 | 24 | 140 | 25 | 26 | 27 | 26 | 26 | 26 | 26 | 116 | 25 | 124 |
| HAP totaux (6) | µg/l | 0,0428 | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hydrocarbures totaux | µg/l | 146 | | 0 | 2,75 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 198 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Indice phénol | µg/l | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Manganèse | µg/l | 1467 | | 2080 | 2713 | 3580 | 3250 | 3840 | 4230 | 2900 | 2495 | 631 | 736 | 514 | 388 | 535 | 535 | 813 | 755 | 616 | 279 | 8 | 0 | 0 | 0 | 16 | 0 | 31 | 3 | 10 | 5 |
| Cuivre | mg/l | 0,00 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Zinc | mg/l | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00975 | 0,00535 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,004 | 0,007 | 0,005 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0046 | 0,0054 | 0,0041 |
| Substances toxiques | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cadmium | µg/l | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,26 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,005 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Chrome total | µg/l | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,08 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,31 | 0 | 0 |
| Mercuré | µg/l | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0325 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0175 | 0 | 0 |
| Nickel | µg/l | 15,4 | | 18 | 19,667 | 18,5 | 15,5 | 13,5 | 124 | 12 | 10,85 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,6 | 0,55 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,25 | 1,3 | 0,75 |
| AOX | µg/l | 150 | | 42 | 90 | 80 | 160 | 580 | 430 | 530 | 570 | 59 | 34 | 30 | 56 | 57 | 70 | 11 | 0,065 | 23 | 28 | 83,8 | 30 | 49 | 42 | 69 | 94 | 42 | 54 | 500 | 20 |
| PCB | µg/l | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Plomb | µg/l | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Paramètres microbiologiques | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coliformes totaux | U | 18350 | | 2 | 0 | 105 | 1 | 0 | 5 | 50 | 3 | 3955 | 1000 | 1300 | 5 | 50 | 15 | 308 | 163 | 3 | 2 | 511 | 0 | 51 | 1 | 0 | 75 | 251 | 0 | 2 | 2 |
| Coliformes fécaux | U | 59 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1126 | 0 | 1 | 12 | 1 | 5 | 150 | 0 | 2 | 0 | 1 | 2 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Streptocoques fécaux | U | 0 | | 58 | 1 | 0 | 200 | 3 | 0 | 0 | 0 | 10 | 40 | 19 | 2 | 1 | 24 | 63 | 0 | 3 | 28 | 0 | 2 | 7 | 0 | 4 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 |
| Salmonelles | U | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Les valeurs reprises dans le tableau sont des valeurs moyennes prises sur l'intervalle de temps considéré

Tableau 3. Tendence générale amont/aval depuis 2005 sur la nappe du Ludien.

3

Conclusion

Le suivi de la qualité des eaux pour l'année 2019 est conforme aux prescriptions réglementaires et ne révèle pas de dégradation imputable aux activités de l'ISDND.

L'eau de ruissellement interne des bassins EP (EP1 à EP4) est conforme aux exigences fixées dans l'AP du site. Aucun dépassement de seuil récurrent n'est observé.

Les venues latérales détournées par la tranchée drainante sont conformes aux exigences fixées dans l'AP du site.

Les **eaux souterraines** sont suivies par l'intermédiaire de 6 piézomètres et d'une source :

- 2 piézomètres courts caractérisant les venues latérales en amont du site (P1 et PS1) et 1 source à l'aval ;
- 4 piézomètres dans la nappe du Ludien, premier niveau d'eau sous le site.

Les piézomètres amont (PS1, P1 et PP1) révèlent la présence d'une nappe confinée à caractère réducteur induisant la présence de manganèse dissous en provenance des argiles rouges présentes dans les horizons géologiques les plus superficiels (ferromagnésiennes).

La comparaison entre la qualité des eaux des piézomètres à l'amont et à l'aval du site ne montre aucune évolution qui pourrait être en relation avec l'activité de stockage de déchets.

On note, tout de même périodiquement et de manière récurrente, la présence de coliformes et de streptocoques qui s'explique par l'absence de renouvellement de l'eau des ouvrages (eau confinée) qui favorise une dégradation de la qualité bactériologique de la nappe.

4

Annexe : tableaux de synthèse de la qualité des eaux en 2019 sur les piézomètres

Tableau récapitulatif des analyses sur P1 Bord :

| P1 bord | Référence normative | | Unités | mars-19 | juin-19 | sept.-19 | déc.-19 | Moyenne | Max |
|---|---------------------|-----------|-----------|----------------|----------------|----------------|---------|----------|---------|
| | Annexe I | Annexe II | | | | | | | |
| Trimestrielle | | | | | | | | | |
| Commentaire | | | | | | | | | |
| Hauteur d'eau | | | m | 2,6 | 2,1 | 1,3 | 2,2 | 2,05 | 2,6 |
| Potentiel d'oxydo-réduction (mV) | | | mV | 118 | 44 | 55 | 151 | 92 | 151 |
| COT | | | mg/L | 6,28 | 4,77 | 4,4 | 1,36 | 4,2025 | 6,28 |
| Résistivité | | | Ohm.cm | 1970 | 1140 | 674 | 1550 | 1333,5 | 1970 |
| DBO5 | | | mg O2/L | 3 | | 3 | | 0 | 3 |
| DCO | | | mg O2/L | 32 | | 11 | | 21,5 | 32 |
| pH | 6,5<x<9 | | | 7,8 | 7,6 | 7,1 | 7,9 | 7,6 | 7,9 |
| Ammonium (NH4+) | 0,1 | 4 | mg/L | 0,05 | | 0,05 | | 0,025 | 0,05 |
| Nitrates (NO3-) | 50 | 100 | mg/L | 1,3 | | 0,88 | | 1,09 | 1,3 |
| Nitrites (NO2-) | 0,5 | | mg/L | 0,1 | | 0,1 | | 0 | 0,1 |
| Phosphates (PO4 3-) | | | mg/L | 0,1 | | 0,17 | | 0,085 | 0,17 |
| Cadmium (Cd) | 0,005 | 0,005 | mg/L | 0,00001 | | 0,00001 | | 0 | 0,00001 |
| Chrome (Cr) | 0,05 | 0,05 | mg/L | 0,00005 | | 0,00005 | | 0 | 0,00005 |
| Cuivre (Cu) | 2 | | mg/L | 0,00046 | | 0,00053 | | 0,000495 | 0,00053 |
| Etain (Sn) | | | mg/L | 0,0002 | | 0,0002 | | 0 | 0,0002 |
| Manganèse (Mn) | | | mg/L | 0,00005 | | 0,113 | | 0,0565 | 0,113 |
| Mercuré (Hg) | 0,001 | 0,001 | mg/L | 0,00001 | | 0,00001 | | 0 | 0,00001 |
| Nickel (Ni) | 0,02 | | mg/L | 0,0004 | | 0,0098 | | 0,0051 | 0,0098 |
| Plomb (Pb) | 0,01 | 0,01 | mg/L | 0,0001 | | 0,0001 | | 0 | 0,0001 |
| Zinc (Zn) | | 5 | mg/L | 0,0044 | | 0,0137 | | 0,00905 | 0,0137 |
| Indice Phenol | | 0,1 | mg/L | 0,05 | | 0,05 | | 0 | 0,05 |
| Indice hydrocarbures | | | mg/L | 0,1 | | 0,008 | | 0,004 | 0,1 |
| AOX | | | mg/L | | 0,039 | | | 0,039 | 0,039 |
| Calcium (Ca2+) | | | mg/L | 88,9 | | 207 | | 147,95 | 207 |
| Chlorures (Cl-) | | | mg/L | 63 | | 190 | | 126,5 | 190 |
| Magnésium (Mg2+) | | | mg/L | 5,32 | | 16,2 | | 10,76 | 16,2 |
| Potassium (K+) | 250 | 200 | mg/L | 0,49 | | 1,18 | | 0,835 | 1,18 |
| Sodium (Na+) | 200 | 200 | mg/L | 27,3 | | 49,3 | | 38,3 | 49,3 |
| Sulfates (SO4 2-) | 250 | 250 | mg/L | 10 | | 21 | | 15,5 | 21 |
| Mn2+ | 0,05 | | mg/L | 0,0005 | | 0,113 | | 0,05675 | 0,113 |
| HAP : Somme des 6 | | 0,001 | mg/L | | 0,00002 | | | 0 | 0,00002 |
| PCB somme des 7 (28, 52, 101, 118, 138, 153, 180) | | | mg/L | | 0,00005 | | | 0 | 0,00005 |
| Coliformes fécaux | 0 | | UFC/100mL | 0 | | 0 | | 0 | 0 |
| Coliformes Totaux | 0 | | UFC/100mL | 0 | | 120 | | 60 | 120 |
| Salmonelles | 0 | | UFC/5L | Absence | | Absence | | 0 | 0 |
| Streptocoques Fécaux | 0 | | UFC/100mL | 0 | | 0 | | 0 | 0 |

NB : Les valeurs en gras et italique correspondent au seuil de quantification (valeur prise à 0 pour la constitution de la moyenne annuelle)

Tableau récapitulatif des analyses sur PP1 Bis :

| PP1 bis | Référence normative | | Unités | mars-19 | juin-19 | sept.-19 | déc.-19 | Moyenne | Max |
|---|---------------------|-----------|-----------|----------------|----------------|----------------|---------|----------|---------|
| | Annexe I | Annexe II | | | | | | | |
| Trimestrielle | | | | | | | | | |
| Commentaire | | | | | | | | | |
| Hauteur d'eau | | | m | 3,9 | 13 | 11 | 3,6 | 7,875 | 13 |
| Potentiel d'oxydo-réduction (mV) | | | mV | -2 | -116 | -124 | 4 | -59,5 | 4 |
| COT | | | mg/L | 6,35 | 7,75 | 6,17 | 1,48 | 5,4375 | 7,75 |
| Résistivité | | | Ohm.cm | 1120 | 1070 | 881 | 997 | 1017 | 1120 |
| DBO5 | | | mg O2/L | 3 | | 3 | | 3 | 3 |
| DCO | | | mg O2/L | 20 | | 18 | | 19 | 20 |
| pH | 6,5<x<9 | | | 8,7 | 7,1 | 6,9 | 7,3 | 7,5 | 8,7 |
| Ammonium (NH4+) | 0,1 | 4 | mg/L | 0,34 | | 2,2 | | 1,27 | 2,2 |
| Nitrates (NO3-) | 50 | 100 | mg/L | 1,5 | | 0,5 | | 0,75 | 1,5 |
| Nitrites (NO2-) | 0,5 | | mg/L | 0,15 | | 0,11 | | 0,13 | 0,15 |
| Phosphates (PO4 3-) | | | mg/L | 0,1 | | 0,1 | | 0 | 0,1 |
| Cadmium (Cd) | 0,005 | 0,005 | mg/L | 0,00001 | | 0,00001 | | 0 | 0,00001 |
| Chrome (Cr) | 0,05 | 0,05 | mg/L | 0,00005 | | 0,00005 | | 0 | 0,00005 |
| Cuivre (Cu) | 2 | | mg/L | 0,00015 | | 0,00023 | | 0,000115 | 0,00023 |
| Etain (Sn) | | | mg/L | 0,0002 | | 0,0002 | | 0 | 0,0002 |
| Manganèse (Mn) | | | mg/L | 2,72 | | 2 | | 2,495 | 2,72 |
| Mercuré (Hg) | 0,001 | 0,001 | mg/L | 0,00001 | | 0,00001 | | 0 | 0,00001 |
| Nickel (Ni) | 0,02 | | mg/L | 0,0108 | | 0,0109 | | 0,01085 | 0,0109 |
| Plomb (Pb) | 0,01 | 0,01 | mg/L | 0,0001 | | 0,0001 | | 0 | 0,0001 |
| Zinc (Zn) | | 5 | mg/L | 0,0058 | | 0,0049 | | 0,00535 | 0,0058 |
| Indice Phenol | | 0,1 | mg/L | 0,05 | | 0,05 | | 0,025 | 0,05 |
| Indice hydrocarbures | | | mg/L | 0,1 | | 0,03 | | 0 | 0,1 |
| AOX | | | mg/L | | 0,57 | | | 0,57 | 0,57 |
| Calcium (Ca2+) | | | mg/L | 170 | | 163 | | 166,5 | 170 |
| Chlorures (Cl-) | | | mg/L | 88 | | 82 | | 85 | 88 |
| Magnésium (Mg2+) | | | mg/L | 21,1 | | 21,1 | | 21,1 | 21,1 |
| Potassium (K+) | 250 | 200 | mg/L | 2,12 | | 2,64 | | 2,38 | 2,64 |
| Sodium (Na+) | 200 | 200 | mg/L | 13,7 | | 15,5 | | 14,6 | 15,5 |
| Sulfates (SO4 2-) | 250 | 250 | mg/L | 1,4 | | 6,6 | | 4 | 6,6 |
| Mn2+ | 0,05 | | mg/L | 2,72 | | 2,27 | | 2,495 | 2,72 |
| HAP : Somme des 6 | | 0,001 | mg/L | | 0,00002 | | | 0 | 0,00002 |
| PCB somme des 7 (28, 52, 101, 118, 138, 153, 180) | | | mg/L | | 0,00005 | | | 0 | 0,00005 |
| Coliformes fécaux = E.coli | 0 | | UFC/100mL | 5 | | 0 | | 2,5 | 5 |
| Coliformes Totaux | 0 | | UFC/100mL | 5 | | 0 | | 2,5 | 5 |
| Salmonelles | 0 | | UFC/5L | absence | | absence | | 0 | 0 |
| Streptocoques Fécaux = Entérocoques | 0 | | UFC/100mL | 0 | | 0 | | 0 | 0 |

NB : Les valeurs en gras et italique correspondent au seuil de quantification (valeur prise à 0 pour la constitution de la moyenne annuelle)

Tableau récapitulatif des analyses sur PP2 :

| PP2 | Référence normative | | Unités | mars-19 | juin-19 | sept.-19 | déc.-19 | Moyenne | Max |
|---|---------------------|-----------|-----------|----------------|----------------|----------------|---------|----------|---------|
| | Annexe I | Annexe II | | | | | | | |
| Commentaire | | | | | | | | | |
| Hauteur d'eau | | | m | 14 | 14 | 11 | 11 | 12,5 | 14 |
| Potentiel d'oxydo-réduction (mV) | | | mV | 142 | 85 | 89 | 244 | 140 | 244 |
| COT | | | mg/L | 2,48 | 2,29 | 2,16 | 0,61 | 1,885 | 2,48 |
| Résistivité | | | Ohm.cm | 2170 | 1820 | 1460 | 1720 | 1792,5 | 2170 |
| DBO5 | | | mg O2/L | 3 | | 3 | | 0 | 3 |
| DCO | | | mg O2/L | 9 | | 9 | | 0 | 9 |
| pH | 6,5<x<9 | | | 7,5 | 7,3 | 7,4 | 7,6 | 7,45 | 7,6 |
| Ammonium (NH4+) | 0,1 | 4 | mg/L | 0,05 | | 0,1 | | 0,075 | 0,1 |
| Nitrates (NO3-) | 50 | 100 | mg/L | 31 | | 1,8 | | 16,4 | 31 |
| Nitrites (NO2-) | 0,5 | | mg/L | 0,1 | | 0,1 | | 0 | 0,1 |
| Phosphates (PO4 3-) | | | mg/L | 0,1 | | 0,19 | | 0,095 | 0,19 |
| Cadmium (Cd) | 0,005 | 0,005 | mg/L | 0,00001 | | 0,00001 | | 0,000005 | 0,00001 |
| Chrome (Cr) | 0,05 | 0,05 | mg/L | 0,00005 | | 0,00005 | | 0 | 0,00005 |
| Cuivre (Cu) | 2 | | mg/L | 0,00015 | | 0,00033 | | 0,000165 | 0,00033 |
| Etain (Sn) | | | mg/L | 0,0002 | | | | 0 | 0,0002 |
| Manganèse (Mn) | | | mg/L | 0,00234 | | 0,555 | | 0,27867 | 0,555 |
| Mercuré (Hg) | 0,001 | 0,001 | mg/L | 0,00001 | | 0,00001 | | 0 | 0,00001 |
| Nickel (Ni) | 0,02 | | mg/L | 0,0004 | | 0,0007 | | 0,00055 | 0,0007 |
| Plomb (Pb) | 0,01 | 0,01 | mg/L | 0,0001 | | 0,0001 | | 0 | 0,0001 |
| Zinc (Zn) | | 5 | mg/L | 0,0048 | | 0,0044 | | 0,0046 | 0,0048 |
| Indice Phenol | | 0,1 | mg/L | 0,05 | | 0,05 | | 0 | 0,05 |
| Indice hydrocarbures | | | mg/L | 0,1 | | 0,03 | | 0 | 0,1 |
| AOX | | | mg/L | | 0,028 | | | 0,028 | 0,028 |
| Calcium (Ca2+) | | | mg/L | 88,8 | | 110 | | 99,4 | 110 |
| Chlorures (Cl-) | | | mg/L | 34 | | 56 | | 45 | 56 |
| Magnésium (Mg2+) | | | mg/L | 5,73 | | 7,04 | | 6,385 | 7,04 |
| Potassium (K+) | 250 | 200 | mg/L | 1,34 | | 1,57 | | 1,455 | 1,57 |
| Sodium (Na+) | 200 | 200 | mg/L | 13,7 | | 11,7 | | 12,7 | 13,7 |
| Sulfates (SO4 2-) | 250 | 250 | mg/L | 26 | | 41 | | 33,5 | 41 |
| Mn2+ | 0,05 | | mg/L | 0,00234 | | 0,555 | | 0,27867 | 0,555 |
| HAP : Somme des 6 | | 0,001 | mg/L | | 0,00002 | | | 0 | 0,00002 |
| PCB somme des 7 (28, 52, 101, 118, 138, 153, 180) | | | mg/L | | 0,00005 | | | 0 | 0,00005 |
| Coliformes fécaux | 0 | | UFC/100mL | 0 | | 0 | | 0 | 0 |
| Coliformes Totaux | 0 | | UFC/100mL | 0 | | 3 | | 1,5 | 3 |
| Salmonelles | 0 | | UFC/5L | Absence | | Absence | | | |
| Streptocoques Fécaux | 0 | | UFC/100mL | 56 | | 0 | | 28 | 56 |

NB : Les valeurs en gras et italique correspondent au seuil de quantification (valeur prise à 0 pour la constitution de la moyenne annuelle)

Tableau récapitulatif des analyses sur PP3 :

| PP3 | Référence normative | | Unités | mars-19 | juin-19 | sept.-19 | déc.-19 | Moyenne | Max |
|---|---------------------|-----------|-----------|----------------|----------------|----------------|---------|---------|---------|
| | Annexe I | Annexe II | | | | | | | |
| Commentaire | | | | | | | | | |
| Hauteur d'eau | | | m | 9,3 | 12 | 5,4 | 10 | 9,175 | 12 |
| Potentiel d'oxydo-réduction (mV) | | | mV | 87 | 93 | 88 | 226 | 123,5 | 226 |
| COT | | | mg/L | 2,25 | 2,13 | 2,13 | 0,77 | 1,82 | 2,25 |
| Résistivité | | | Ohm.cm | 1740 | 1590 | 1360 | 1550 | 1560 | 1740 |
| DBO5 | | | mg O2/L | 3 | | 3 | | 0 | 3 |
| DCO | | | mg O2/L | 9 | | 26 | | 17,5 | 26 |
| pH | 6,5<x<9 | | | 7,7 | 7,8 | 7,4 | 7,5 | 7,6 | 7,8 |
| Ammonium (NH4+) | 0,1 | 4 | mg/L | 0,05 | | 0,05 | | 0 | 0,05 |
| Nitrates (NO3-) | 50 | 100 | mg/L | 18 | | 16 | | 17 | 18 |
| Nitrites (NO2-) | 0,5 | | mg/L | 0,1 | | 0,1 | | 0 | 0,1 |
| Phosphates (PO4 3-) | | | mg/L | 0,1 | | 0,1 | | 0 | 0,1 |
| Cadmium (Cd) | 0,005 | 0,005 | mg/L | 0,00001 | | 0,00001 | | 0 | 0,00001 |
| Chrome (Cr) | 0,05 | 0,05 | mg/L | 0,00005 | | 0,00005 | | 0 | 0,00005 |
| Cuivre (Cu) | 2 | | mg/L | 0,00015 | | 0,00036 | | 0,00018 | 0,00036 |
| Etain (Sn) | | | mg/L | 0,0002 | | 0,0002 | | 0 | 0,0002 |
| Manganèse (Mn) | | | mg/L | 0,00178 | | 0,00758 | | 0,00468 | 0,00758 |
| Mercuré (Hg) | 0,001 | 0,001 | mg/L | 0,00001 | | 0,00001 | | 0 | 0,00001 |
| Nickel (Ni) | 0,02 | | mg/L | 0,0008 | | 0,0007 | | 0,00075 | 0,0008 |
| Plomb (Pb) | 0,01 | 0,01 | mg/L | 0,0001 | | 0,0001 | | 0 | 0,0001 |
| Zinc (Zn) | | 5 | mg/L | 0,0044 | | 0,0038 | | 0,0041 | 0,0044 |
| Indice Phenol | | 0,1 | mg/L | 0,05 | | 0,05 | | 0 | 0,05 |
| Indice hydrocarbures | | | mg/L | 0,1 | | 0,03 | | 0 | 0,1 |
| AOX | | | mg/L | | 0,02 | | | 0,02 | 0,02 |
| Calcium (Ca2+) | | | mg/L | 127 | | 124 | | 125,5 | 127 |
| Chlorures (Cl-) | | | mg/L | 44 | | 42 | | 43 | 44 |
| Magnésium (Mg2+) | | | mg/L | 6,07 | | 6,5 | | 6,285 | 6,5 |
| Potassium (K+) | 250 | 200 | mg/L | 0,56 | | 0,68 | | 0,62 | 0,68 |
| Sodium (Na+) | 200 | 200 | mg/L | 8,86 | | 9,97 | | 9,415 | 9,97 |
| Sulfates (SO4 2-) | 250 | 250 | mg/L | 12 | | 14 | | 13 | 14 |
| Mn2+ | 0,05 | | mg/L | 0,0181 | | 0,00748 | | 0,01279 | 0,0181 |
| HAP : Somme des 6 | | 0,001 | mg/L | | 0,00002 | | | 0 | 0,00002 |
| PCB somme des 7 (28, 52, 101, 118, 138, 153, 180) | | | mg/L | | 0,00005 | | | 0 | 0,00005 |
| Coliformes fécaux | 0 | | UFC/100mL | 0 | | 0 | | 0 | 0 |
| Coliformes Totaux | 0 | | UFC/100mL | 3 | | 0 | | 1,5 | 3 |
| Salmonelles | 0 | | UFC/5L | Absence | | Absence | | | |
| Streptocoques Fécaux | 0 | | UFC/100mL | 0 | | 0 | | 0 | 0 |

NB : Les valeurs en gras et italique correspondent au seuil de quantification (valeur prise à 0 pour la constitution de la moyenne annuelle)

Tableau récapitulatif des analyses sur PS1 :

| PS1 | Référence normative | | Unités | mars-19 | juin-19 | sept.-19 | déc.-19 | Moyenne | Max |
|---|---------------------|-----------|-----------|----------------|----------------|----------------|---------|---------|---------|
| | Annexe I | Annexe II | | | | | | | |
| Trimestrielle | | | | | | | | | |
| Commentaire | | | | | | | | | |
| Hauteur d'eau | | | m | 4,4 | 5,3 | 4 | 4,1 | 4,45 | 5,3 |
| Potentiel d'oxydo-réduction (mV) | | | mV | -27 | -73 | -88 | 5 | -45,75 | 5 |
| COT | | | mg/L | 4,08 | 3,54 | 3,62 | 3,33 | 3,6425 | 4,08 |
| Résistivité | | | Ohm.cm | 1260 | 1450 | 937 | 1110 | 1189,25 | 1450 |
| DBO5 | | | mg O2/L | 3 | | 3 | | 0 | 3 |
| DCO | | | mg O2/L | 15 | | 31 | | 23 | 31 |
| pH | 6,5<x<9 | | | 7,2 | 7,3 | 7,2 | 7,3 | 7,25 | 7,3 |
| Ammonium (NH4+) | 0,1 | 4 | mg/L | 0,15 | | 0,05 | | 0,075 | 0,15 |
| Nitrates (NO3-) | 50 | 100 | mg/L | 0,5 | | 0,76 | | 0,38 | 0,76 |
| Nitrites (NO2-) | 0,5 | | mg/L | 0,1 | | 0,1 | | 0 | 0,1 |
| Phosphates (PO4 3-) | | | mg/L | 0,1 | | 0,11 | | 0,105 | 0,11 |
| Cadmium (Cd) | 0,005 | 0,005 | mg/L | 0,00001 | | 0,00002 | | 0,00001 | 0,00002 |
| Chrome (Cr) | 0,05 | 0,05 | mg/L | 0,00005 | | 0,00005 | | 0 | 0,00005 |
| Cuivre (Cu) | 2 | | mg/L | 0,00044 | | 0,00015 | | 0,00022 | 0,00044 |
| Etain (Sn) | | | mg/L | 0,0002 | | 0,0002 | | 0 | 0,0002 |
| Manganèse (Mn) | | | mg/L | 0,372 | | 0,378 | | 0,375 | 0,378 |
| Mercuré (Hg) | 0,001 | 0,001 | mg/L | 0,00001 | | 0,00001 | | 0 | 0,00001 |
| Nickel (Ni) | 0,02 | | mg/L | 0,0055 | | 0,0013 | | 0,0034 | 0,0055 |
| Plomb (Pb) | 0,01 | 0,01 | mg/L | 0,0001 | | 0,0001 | | 0 | 0,0001 |
| Zinc (Zn) | | 5 | mg/L | 0,014 | | 0,0059 | | 0,00995 | 0,014 |
| Indice Phenol | | 0,1 | mg/L | 0,05 | | 0,05 | | 0 | 0,05 |
| Indice hydrocarbures | | | mg/L | 0,1 | | 0,099 | | 0,0495 | 0,1 |
| AOX | | | mg/L | | 0,25 | | | 0,25 | 0,25 |
| Calcium (Ca2+) | | | mg/L | 170 | | 173 | | 171,5 | 173 |
| Chlorures (Cl-) | | | mg/L | 110 | | 150 | | 130 | 150 |
| Magnésium (Mg2+) | | | mg/L | 9,06 | | 10,4 | | 9,73 | 10,4 |
| Potassium (K+) | 250 | 200 | mg/L | 0,91 | | 1,68 | | 1,295 | 1,68 |
| Sodium (Na+) | 200 | 200 | mg/L | 10,2 | | 41,9 | | 26,05 | 41,9 |
| Sulfates (SO4 2-) | 250 | 250 | mg/L | 12 | | 13 | | 12,5 | 13 |
| Mn2+ | 0,05 | | mg/L | 0,372 | | 0,378 | | 0,375 | 0,378 |
| HAP : Somme des 6 | | 0,001 | mg/L | | | 0,00001 | | 0,00001 | 0,00001 |
| PCB somme des 7 (28, 52, 101, 118, 138, 153, 180) | | | mg/L | | 0,00005 | | | 0 | 0,00005 |
| Coliformes fécaux | 0 | | UFC/100mL | 0 | | 0 | | 0 | 0 |
| Coliformes Totaux | 0 | | UFC/100mL | 3 | | 0 | | 1,5 | 3 |
| Salmonelles | 0 | | UFC/5L | Absence | | Absence | | | |
| Streptocoques Fécaux | 0 | | UFC/100mL | 0 | | 0 | | 0 | 0 |

NB : Les valeurs en gras et italique correspondent au seuil de quantification (valeur prise à 0 pour la constitution de la moyenne annuelle)

Tableau récapitulatif des analyses sur PS2 :

| PS2 | Référence normative | | Unités | mars-19 | juin-19 | sept.-19 | déc.-19 | Moyenne | Max |
|---|---------------------|-----------|-----------|---------|----------------|------------|---------|---------|---------|
| | Annexe I | Annexe II | | | | | | | |
| Trimestrielle | | | | | | | | | |
| Commentaire | | | | a sec | | Niveau bas | A sec | | |
| Potentiel d'oxydo-réduction (mV) | | | mV | | 5 | | | 5 | 5 |
| Hauteur d'eau dans l'ouvrage | | | m | | 2,4 | | | 2,4 | 2,4 |
| COT | | | mg/L | | 5,61 | | | 5,61 | 5,61 |
| Résistivité | | | Ohm.cm | | 1220 | | | 1220 | 1220 |
| DBO5 | | | mg O2/L | | | | | | |
| DCO | | | mg O2/L | | | | | | |
| pH | 6,5<x<9 | | | | 7,5 | | | 7,5 | 7,5 |
| Ammonium (NH4+) | 0,1 | 4 | mg/L | | | | | | |
| Nitrates (NO3-) | 50 | 100 | mg/L | | | | | | |
| Nitrites (NO2-) | 0,5 | | mg/L | | | | | | |
| Phosphates (PO4 3-) | | | mg/L | | | | | | |
| Cadmium (Cd) | 0,005 | 0,005 | mg/L | | | | | | |
| Chrome hexavalent (Cr VI) | 0,05 | 0,05 | mg/L | | | | | | |
| Cuivre (Cu) | 2 | | mg/L | | | | | | |
| Etain (Sn) | | | mg/L | | | | | | |
| Manganèse (Mn) | | | mg/L | | | | | | |
| Mercuré (Hg) | 0,001 | 0,001 | mg/L | | | | | | |
| Nickel (Ni) | 0,02 | | mg/L | | | | | | |
| Plomb (Pb) | 0,01 | 0,01 | mg/L | | | | | | |
| Zinc (Zn) | | 5 | mg/L | | | | | | |
| Indice Phenol | | 0,1 | mg/L | | | | | | |
| Indice hydrocarbures | | | mg/L | | | | | | |
| AOX | | | mg/L | | 0,032 | | | 0,032 | 0,032 |
| Calcium (Ca2+) | | | mg/L | | | | | | |
| Chlorures (Cl-) | | | mg/L | | | | | | |
| Magnésium (Mg2+) | | | mg/L | | | | | | |
| Potassium (K+) | 250 | 200 | mg/L | | | | | | |
| Sodium (Na+) | 200 | 200 | mg/L | | | | | | |
| Sulfates (SO4 2-) | 250 | 250 | mg/L | | | | | | |
| Mn2+ | 0,05 | | mg/L | | | | | | |
| HAP : Somme des 6 | | 0,001 | mg/L | | 0,00002 | | | 0 | 0,00002 |
| PCB somme des 7 (28, 52, 101, 118, 138, 153, 180) | | | mg/L | | 0,00005 | | | 0 | 0,00005 |
| Coliformes fécaux | 0 | | UFC/100mL | | | | | | |
| Coliformes Totaux | 0 | | UFC/100mL | | | | | | |
| Salmonelles | 0 | | UFC/5L | | | | | | |
| Streptocoques Fécaux | 0 | | UFC/100mL | | | | | | |

NB : Les valeurs en gras et italique correspondent au seuil de quantification (valeur prise à 0 pour la constitution de la moyenne annuelle)

Tableau récapitulatif des analyses sur la Source :

| Source | Référence normative | | Unités | mars-19 | juin-19 | sept.-19 | déc.-19 | Moyenne | Max |
|---|---------------------|-----------|-----------|----------------|----------------|----------------|---------|----------|---------|
| | Annexe I | Annexe II | | | | | | | |
| Trimestrielle | | | | | | | | | |
| Commentaire | | | | | | | | | |
| Conductivité | | | µS/cm | 537 | 614 | 707 | 625 | 620,75 | 707 |
| Potentiel d'oxydo-réduction (mV) | | | mV | 65 | 98 | 104 | 227 | 123,5 | 227 |
| COT | | | mg/L | 2,19 | 7,25 | 1,35 | 2,34 | 3,2825 | 7,25 |
| Résistivité | | | Ohm.cm | 1860 | 1630 | 1410 | 1600 | 1625 | 1860 |
| DBO5 | | | mg O2/L | 3 | | 3 | | 0 | 3 |
| DCO | | | mg O2/L | 9 | | 9 | | 0 | 9 |
| pH | 6,5<x<9 | | | 7,9 | 7,9 | 7,6 | 7,7 | 7,775 | 7,9 |
| Ammonium (NH4+) | 0,1 | 4 | mg/L | 0,05 | | 0,05 | | 0 | 0,05 |
| Nitrates (NO3-) | 50 | 100 | mg/L | 28 | | 16 | | 22 | 28 |
| Nitrites (NO2-) | 0,5 | | mg/L | 0,1 | | 0,1 | | 0 | 0,1 |
| Phosphates (PO4 3-) | | | mg/L | 0,1 | | 0,22 | | 0,11 | 0,22 |
| Cadmium (Cd) | 0,005 | 0,005 | mg/L | 0,00001 | | 0,00001 | | 0 | 0,00001 |
| Chrome (Cr) | 0,05 | 0,05 | mg/L | 0,00104 | | 0,00005 | | 0,00052 | 0,00104 |
| Cuivre (Cu) | 2 | | mg/L | 0,0006 | | 0,00031 | | 0,000455 | 0,0006 |
| Etain (Sn) | | | mg/L | 0,0002 | | 0,0002 | | 0 | 0,0002 |
| Manganèse (Mn) | | | mg/L | 0,00276 | | 0,00298 | | 0,00287 | 0,00298 |
| Mercure (Hg) | 0,001 | 0,001 | mg/L | 0,00001 | | 0,00001 | | 0 | 0,00001 |
| Nickel (Ni) | 0,02 | | mg/L | 0,0005 | | 0,0002 | | 0,00025 | 0,0005 |
| Plomb (Pb) | 0,01 | 0,01 | mg/L | 0,0001 | | 0,0001 | | 0 | 0,0001 |
| Zinc (Zn) | | 5 | mg/L | 0,0026 | | 0,0016 | | 0,0021 | 0,0026 |
| Indice Phenol | | 0,1 | mg/L | 0,05 | | 0,05 | | 0 | 0,05 |
| Indice hydrocarbures | | | mg/L | 0,1 | | 0,051 | | 0,0255 | 0,1 |
| AOX | | | mg/L | | 0,015 | | | 0,015 | 0,015 |
| Calcium (Ca2+) | | | mg/L | 121 | | 110 | | 115,5 | 121 |
| Chlorures (Cl-) | | | mg/L | 28 | | 25 | | 26,5 | 28 |
| Magnesium (Mg2+) | | | mg/L | 7,8 | | 8,48 | | 8,14 | 8,48 |
| Potassium (K+) | 250 | 200 | mg/L | 2,6 | | 2,94 | | 2,77 | 2,94 |
| Sodium (Na+) | 200 | 200 | mg/L | 13,7 | | 16,2 | | 14,95 | 16,2 |
| Sulfates (SO4 2-) | 250 | 250 | mg/L | 24 | | 35 | | 29,5 | 35 |
| Mn2+ | 0,05 | | mg/L | 0,00276 | | 0,00298 | | 0,00287 | 0,00298 |
| HAP : Somme des 6 | | 0,001 | mg/L | | 0,00002 | | | 0 | 0,00002 |
| PCB somme des 7 (28, 52, 101, 118, 138, 153, 180) | | | mg/L | | 0,00005 | | | 0 | 0,00005 |
| Coliformes fécaux | 0 | | UFC/100mL | 0 | | 0 | | 0 | 0 |
| Coliformes Totaux | 0 | | UFC/100mL | 0 | | 2 | | 1 | 2 |
| Salmonelles | 0 | | UFC/5L | absence | | absence | | | |
| Streptocoques Fécaux | 0 | | UFC/100mL | 0 | | 0 | | 0 | 0 |

NB : Les valeurs en gras et italique correspondent au seuil de quantification (valeur prise à 0 pour la constitution de la moyenne annuelle)