

ISDND de FOUJU



*Commission de Suivi de Site
1^{er} octobre 2020*

Stockage

Sommaire

- **Chapitre A: Présentation des installations**
 - » A1- Situation administrative
 - » A2- Localisation
 - » A3- Activités
 - » A4- Type de déchets
 - » A5- Localisation des activités
 - » A6- Schéma d'une Installation de stockage
 - » A7: Installation de stockage en mode bioréacteur
 - » A8- Schéma de fonctionnement du traitement des lixiviats
 - » A9- Schéma de principe de l'installation de valorisation énergétique
- **Chapitre B: Bilan d'exploitation tonnages**
 - » B1- Bilan des tonnages depuis 2005
 - » B2- Répartition par département
 - » B3- Répartition par type de déchets
 - » B4- Chargements refusés
 - » B5- Déclenchement de radioactivité
 - » B6- Activité Bois (entrée et évacuation)
- **Chapitre C: Bilan d'exploitation Biogaz**
 - » C1- Analyses sur le biogaz
 - » C2- Analyses sur la torchère
 - » C3- Analyses des rejets gazeux des moteurs
 - » C4- Bilan de valorisation énergétique

Sommaire

- **Chapitre D: Bilan bruit**
 - » D1- Mesures de bruit
- **Chapitre E: Bilan des eaux (ruissellement-souterraines-lixiviats)**
 - » E1- Eaux de ruissellement
 - » E2- Eaux souterraines
 - » E3- Analyses des lixiviats
 - » E4- Analyses des lixiviats eaux de la bassine
 - » E5- Bilan du traitement des lixiviats
 - » E6- Emissions diffuses
- **Chapitre F: Accidents/incidents**
- **Chapitre G: Travaux et perspectives**

Chapitre A

Présentation des installations



Chapitre A – Présentation des installations

- **A1: Situation administrative en 2018**

L'ISDND de Fouju Moisenay est réglementé par arrêté préfectoral n° 2016/DRIEE/UT77/107 du 23 novembre 2016 et l'arrêté complémentaire n°2018/DRIEE/UD77/045 du 4 juin 2018 pour le mode bioréacteur

- **A2: Localisation**



1. Le site est situé dans la partie Sud-Ouest du territoire de la commune de Fouju et dans la partie Nord-Est du territoire de la commune de Moisenay, en bordure de l'autoroute A5 et de la ligne TGV Paris-Lyon.
1. La superficie autorisée de l'installation de stockage s'élève à environ 40,5 hectares

Chapitre A – Présentation des installations

- **A3: Activités**

- **Stockage de déchets non dangereux**

Apport annuel maximal : 85 000 tonnes par an.

- **Installation de valorisation énergétique du biogaz**

Mise en service Mars 2009.

- **Stockage et Broyage de bois**

Mise en service en mai 2010 (récépissé de déclaration 27-10-2009). Valorisation du bois au lieu de la mise en décharge.

- **Unité de traitement des lixiviats**

Traitement des lixiviats des casiers d'enfouissement par osmose inverse

- **A4: Type de déchets**

- **Déchets autorisés:**

Seuls les déchets municipaux classés comme non dangereux et les déchets non dangereux de toute autre origine au sens de l'article R. 541-8 du Code de l'Environnement sont admissibles.

Exemple: Déchets classe 2, DIB, Encombrants, Déchets ultimes, RBA, refus de tri,...

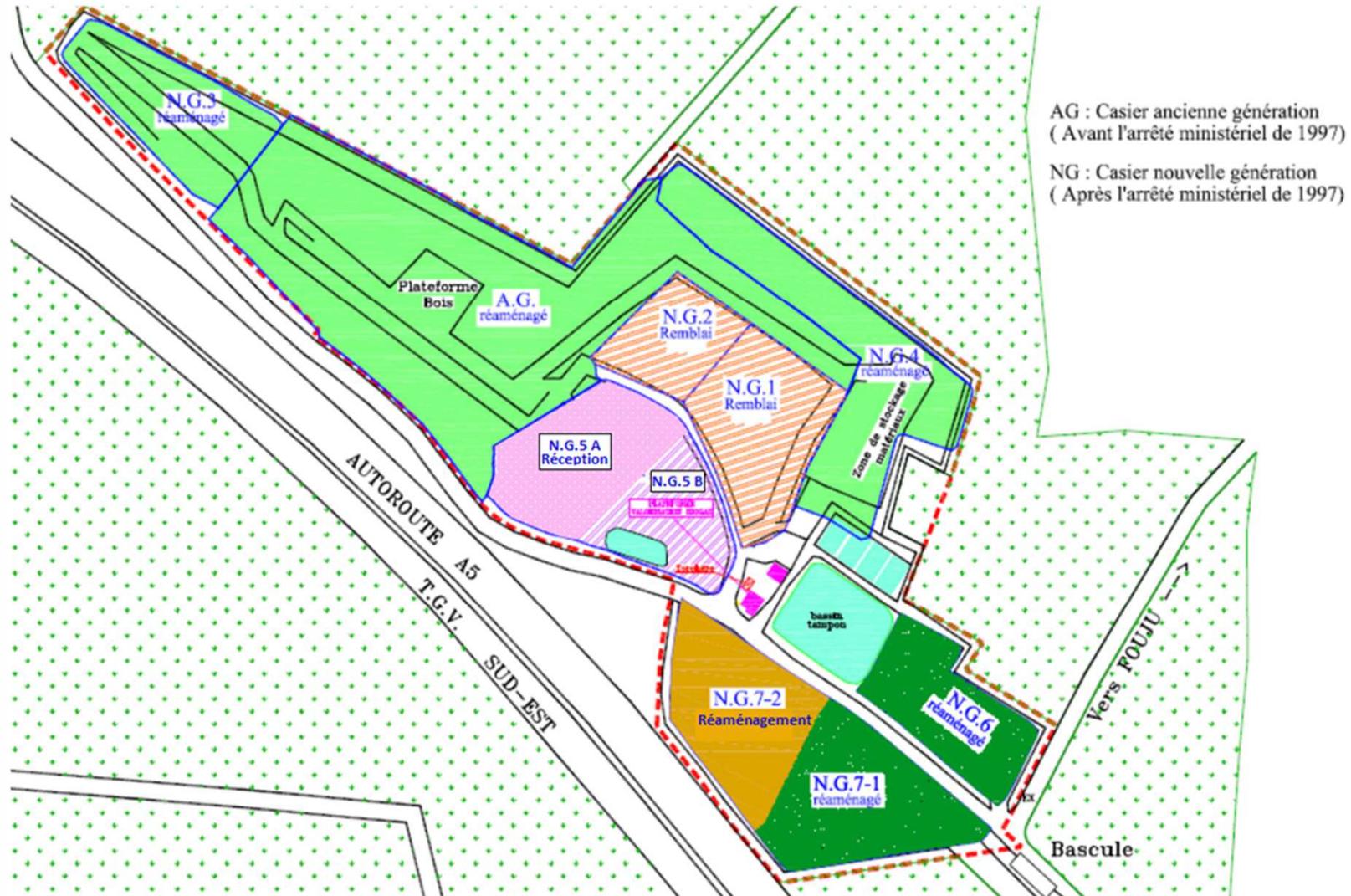
- **Déchets interdits:**

Tout déchet dangereux tel que défini par l'article R. 541-8 du Code de l'Environnement

Exemple: Amiante, plâtre, déchet liquide, explosif, comburant ou d'activité de soins...

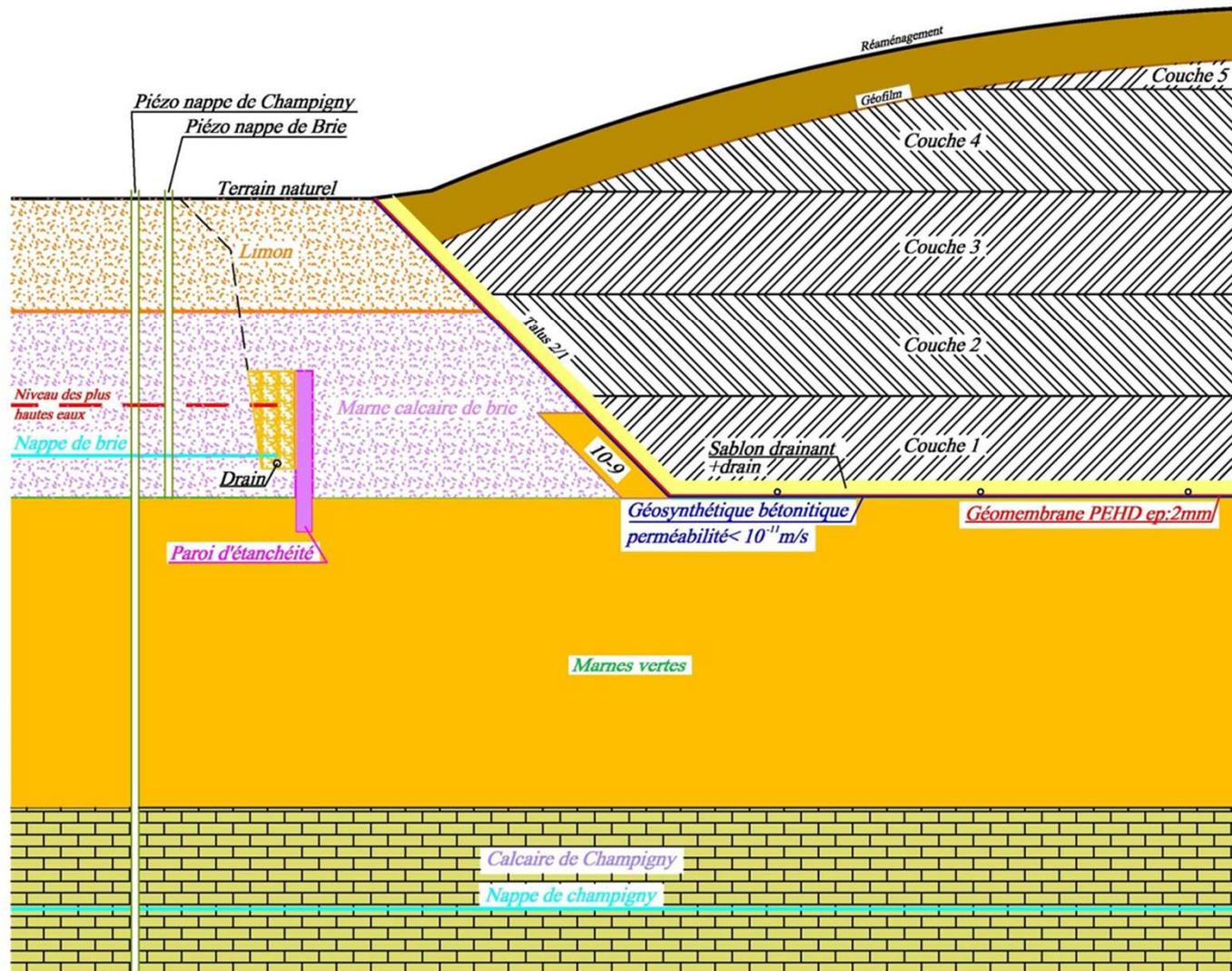
Chapitre A – Présentation des installations

- A5: Localisation des activités**



Chapitre A – Présentation des installations

- A6: Schéma d'une Installation de stockage



Chapitre A – Présentation des installations

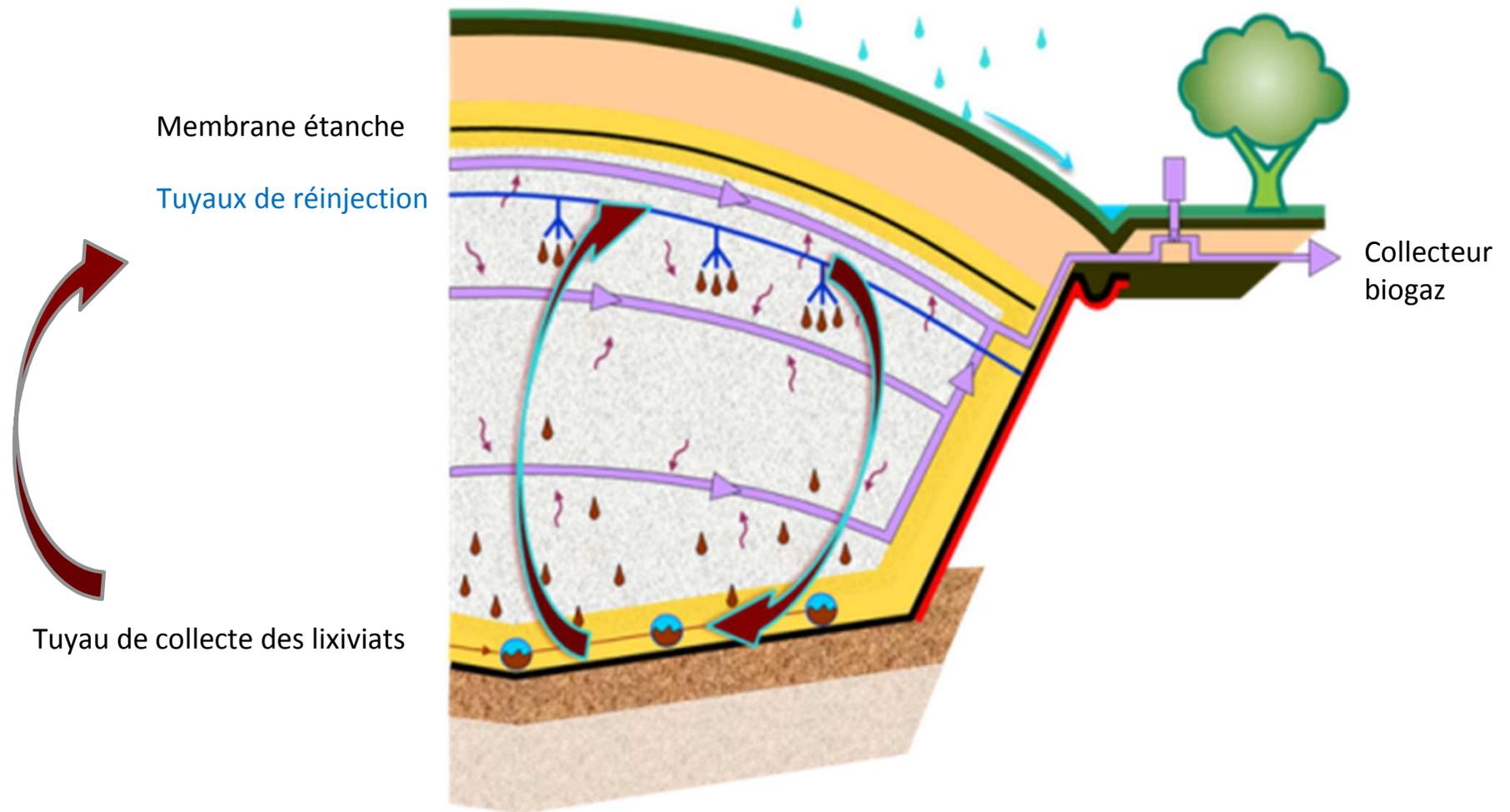
- **A7: Installation de stockage en mode bioréacteur**

Confinement maximum du casier

- *L'étanchéité à l'eau et au gaz est maximisée en couverture du casier de stockage avec un film géosynthétique*
- *L'optimisation de la fermentation par le suivi des paramètres, notamment l'humidité et la température.*
- *Le maintien de l'humidité dans le massif de déchets est réalisé par la mise en place d'un système de recirculation des lixiviats.*
- *Amélioration du captage du biogaz avec un raccordement du casier au réseau de dégazage avant son exploitation*
- **Exploitation en 24 mois pour confiner au plus vite le casier et limiter les émissions diffuses**

Chapitre A – Présentation des installations

- **A7: Installation de stockage en mode bioréacteur**



Chapitre A – Présentation des installations

A8 : Schéma de fonctionnement du traitement des lixiviats

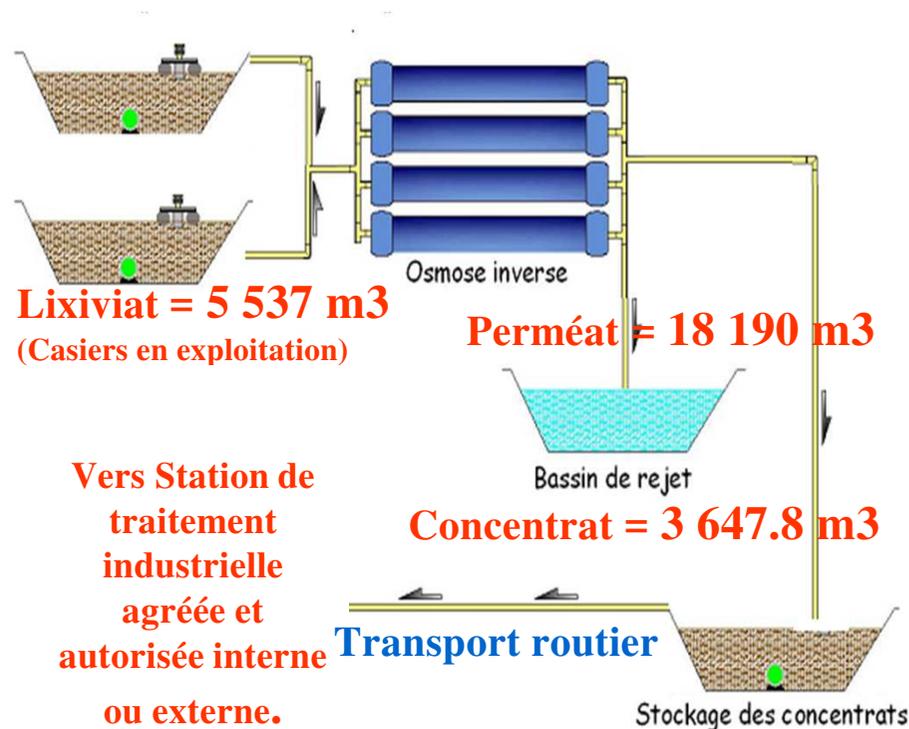
Historique:

- 2000: Réalisation d'une paroi étanche (Bentonite + PEHD) en périphérie du site avec contournement de la nappe de la Brie par un drainage périphérique.
- Mise en service de l'osmose en mai 2005
- Volonté de traiter l'eau emprisonnée dans cette paroi pour éviter tout risque sur l'environnement (90m³/j)
- Lixiviats générés par les casiers en cours d'exploitation à raison de 10 m³/j.

Objectifs :

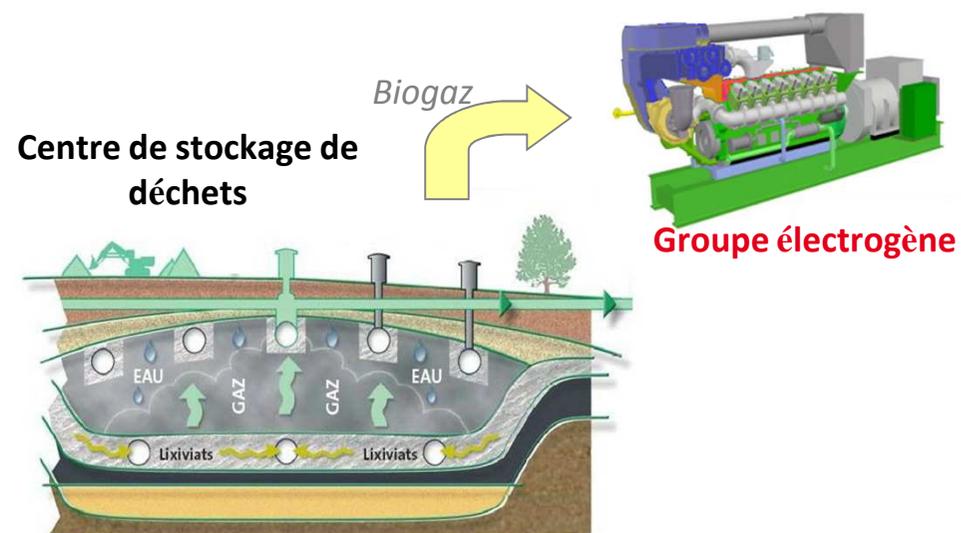
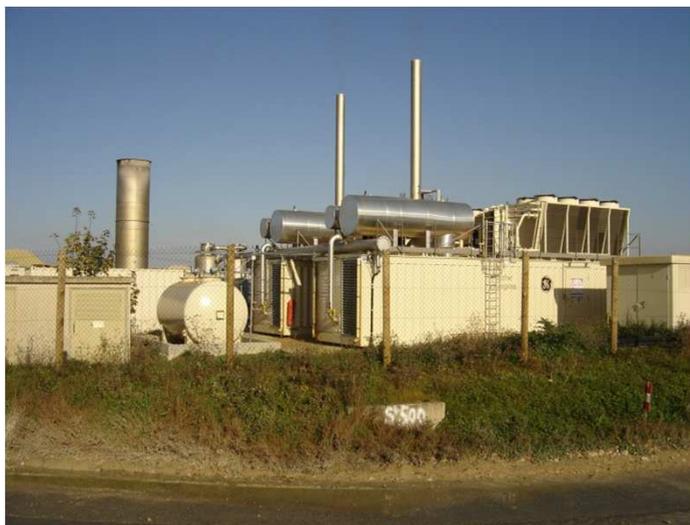
- Capacité de traitement moyen de 100 m³/j.
- Rejet compatible au milieu naturel. (*Rejet vers le milieu naturel ou stockage dans la réserve incendie*)
- Rendement épuratoire très performant

Lixiviat (Effluent emprisonné dans la paroi) = 16 958 m³



Chapitre A – Présentation des installations

- **A9: Schéma de principe d'une installation de Valorisation énergétique**



Récapitulatif installation en 2019

Puissance électrique : 2 x 834 kW

Energie annuelle : 6.90 GWh livré à EDF

Chapitre B

Bilan d'exploitation des tonnages

Chapitre B – Bilan d'exploitation des tonnages

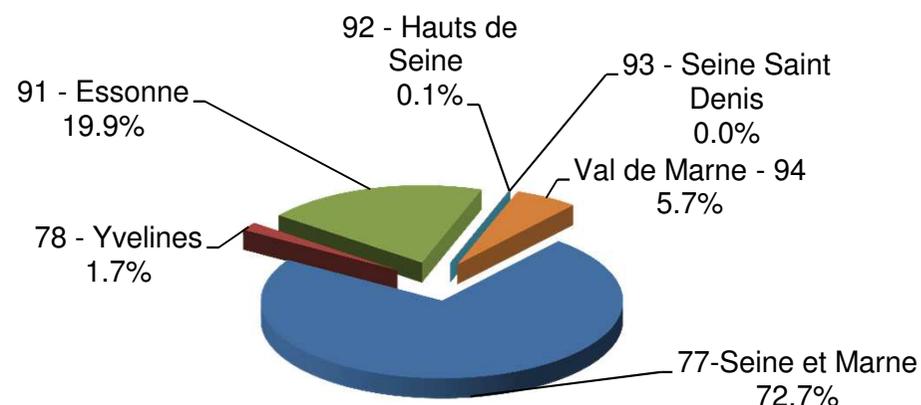
- B1: Bilan des tonnages depuis 2005**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Tonnage classe 2 (t)	82 838	84 224	83 991	84 887	81 595	84 829	55 662	22 730	20 527	29 792	1 280	2 209	35 827	76 888	82 161

- B2: Répartition des déchets par département**

Département	Quantité (tonnes)	Part (%)
77-Seine et Marne	59695T	72.7%
78 - Yvelines	1411T	1.7%
91 - Essonne	16330T	19.9%
92 - Hauts de Seine	44T	0.1%
93 - Seine Saint Denis	4T	0.0%
94 - Val de Marne	4677T	5.7%
TOTAL	82161T	100.0%

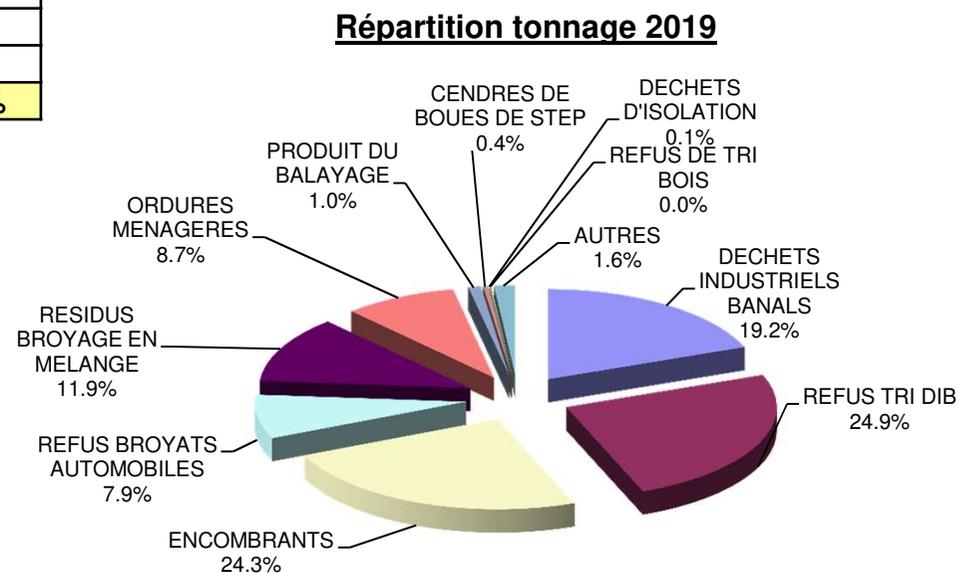
Répartition géographique des déchets en 2019



Chapitre B – Bilan d'exploitation des tonnages

B3: Répartition par type de déchets

Désignation	Quantité	Part (%)
DECHETS INDUSTRIELS BANALS	15769T	19.2%
REFUS DE TRI DIB	20440T	24.9%
ENCOMBRANTS	19986T	24.3%
REFUS BROYATS AUTOMOBILES	6466T	7.9%
RESIDUS BROYAGE EN MELANGE	9794T	11.9%
ORDURES MENAGERES	7149T	8.7%
PRODUITS DU BALAYAGE	788T	1.0%
CENDRES DE BOUES DE STEP	341T	0.4%
DECHETS D'ISOLATION	101T	0.1%
REFUS DE TRI BOIS	3T	0.0%
AUTRES	1324T	1.6%
Total réceptions :	82161T	100.0%



Chapitre B – Bilan d'exploitation des tonnages

- B4: Chargements refusés**

Produits refusés :

Unité	Désignation
2	Pneus
1	Fûts 200 l
5	Bidons 20 l

Camions refusés :

Unité	Désignation	Poids
3	Camions bois créosoté	41 t 65
3	Camions plâtre	55 t 71
1	Camion amiante	21 t 36
2	Camions refus tri/refus dégrillage	43 t 28
1	Camion déchets verts	5 t 5

- B5: Détection de radioactivité**

Le site est équipé d'un système de détection de la radioactivité au niveau du pont-bascule. Le seuil est réglé à 2,5 fois le bruit de fond.

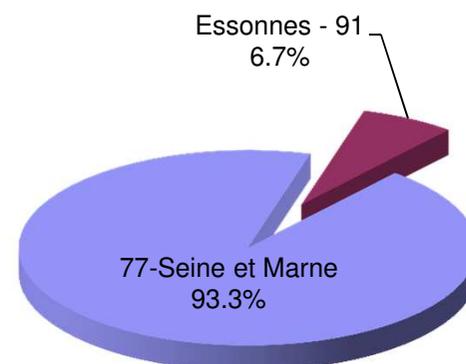
➔ **Aucun déclenchement en 2019**

Chapitre B – Bilan d'exploitation des tonnages

B6: Activité valorisation Bois - Répartition géographique des tonnages

Département	Quantité (tonnes)	Part (%)
77-Seine et Marne	3411T	93.3%
91 - Essonne	245T	6.7%
TOTAL	3656T	100.0%

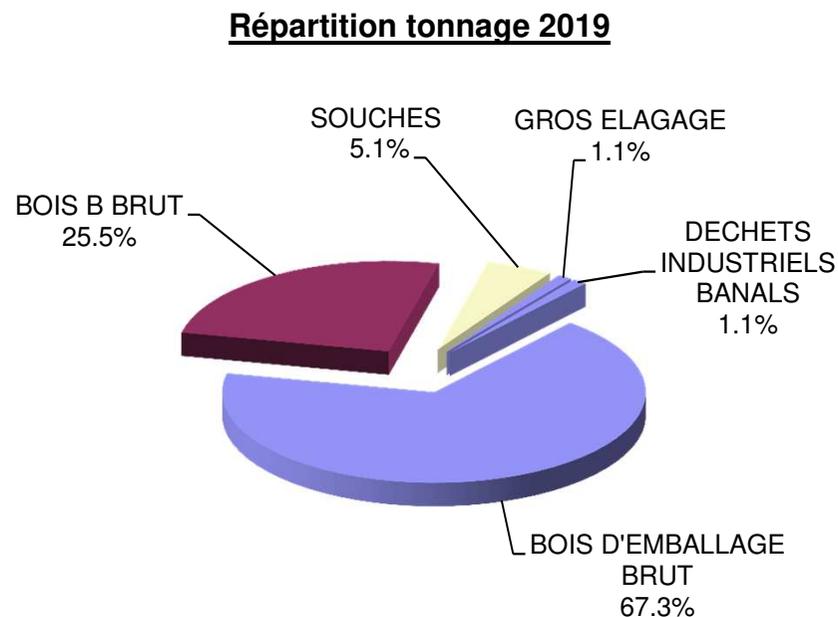
Répartition géographique en 2019



Chapitre B – Bilan d'exploitation des tonnages

B6: Activité valorisation Bois - Répartition par type de déchets

Désignation	Quantité	%
BOIS D'EMBALLAGE BRUT	2460T	67.3%
BOIS B BRUT	931T	25.5%
SOUCHES	187T	5.1%
GROS ELAGAGE	40T	1.1%
DECHETS INDUSTRIELS BANALS	38T	1.1%
Total réceptions :	3656T	100%



Chapitre B – Bilan d'exploitation des tonnages

B6: Activité valorisation Bois - Evacuation

Total de bois réceptionné sur la valorisation bois : 3 656 tonnes

☞ Bois broyé évacué : 4 457 tonnes

Valorisation : Le bois broyé est utilisé pour la fabrication des panneaux de particules.



Chapitre C

Bilan d'exploitation Biogaz

Chapitre C – Bilan d'exploitation du biogaz

- C1: Analyses sur le biogaz brut (composition)**

Date	Principales teneurs des composants du biogaz*						Quantité mensuelle brûlée (Nm3)**	Quantité mensuelle valorisée (Nm3)**
	CH4 (%)	CO2 (%)	O2 (%)	H2S (ppm)	H2O (%H.R.)	H2(ppm)		
24/01/2019	40.4	33.7	0.7	2 500	79.8	162	149 275	235 330
21/02/2019	41.4	33	0.4	2 823	82.2	170	21 211	290 889
27/03/2019	43.9	34.8	0.3	2 910	83	154	42 332	322 602
16/04/2019	41	34	0.6	2 240	82.7	148	22 343	347 674
21/05/2019	42.4	33.2	0.4	2 036	81.9	143	22 590	339 324
11/06/2019	43.2	34.6	0	2 030	78.9	122	50 501	282 449
10/07/2019	37.8	32.3	0.7	1 511	79.8	100	6 162	349 674
28/08/2019	44.8	32	1.7	1 800	80.2	98	20 294	315 310
30/09/2019	38	31	1.7	1 500	80.7	105	194	319 389
31/10/2019	43.7	32.1	0.4	2 060	81	110	2 055	306 560
27/11/2019	45.4	32.2	0.4	2 038	82.1	77	241	316 315
27/12/2019	36.3	30	1.7	1 820	82.5	81	556	347 283

* : Mesures faites sur l'aspiration ou le refoulement général(e) de l'installation

** : Quantités de biogaz rapportées à 50% de CH4

Chapitre C – Bilan d'exploitation du biogaz

- **C2: Analyses rejets de la torchère**

Depuis l'arrêté ministériel du 15/02/2016, le contrôle des rejets gazeux de la torchère est réalisé conformément à l'article 21 III.

«Les équipements de destruction du biogaz sont contrôlés par un laboratoire agréé annuellement ou après 4 500 heures de fonctionnement si ces installations fonctionnent moins de 4 500 heures par an.»

La torchère fonctionne uniquement en secours lors de l'arrêt des moteurs. La torchère a fonctionné 981 heures en 2018 puis 707 heures en 2019 soit 1 688 heures depuis le dernier contrôle des rejets gazeux. Le prochain contrôle aura lieu après 4 500 heures de fonctionnement.

Chapitre C – Bilan d'exploitation du biogaz

- C3: Analyses des rejets gazeux des moteurs**

Moteur JENBACHER N°1

19/06/2020– Site de Fouju

Paramètres	Unités	Résultat	Seuils
Poussières	<i>mg / Nm³ à 5% O₂</i>	0.58	150
NO_x	<i>mg / Nm³ à 5% O₂</i>	373.1	525
CO	<i>mg / Nm³ à 5% O₂</i>	1 082	1 200
COV NM	<i>mg / Nm³ à 5% O₂</i>	0	50
Vitesse éjection	<i>mètre par seconde m/s</i>	18.6	> 10

Moteur JENBACHER N°2

19/06/2019– Site de Fouju

Paramètres	Unités	Résultat	Seuils
Poussières	<i>mg / Nm³ à 5% O₂</i>	0.36	150
NO_x	<i>mg / Nm³ à 5% O₂</i>	449	525
CO	<i>mg / Nm³ à 5% O₂</i>	729	1 200
COV NM	<i>mg / Nm³ à 5% O₂</i>	0	50
Vitesse éjection	<i>mètre par seconde m/s</i>	16.1	> 10

➔ Résultats conformes aux seuils de l'AP

Chapitre C – Bilan d'exploitation du biogaz

- C4: Bilan valorisation énergétique**

Début de la valorisation énergétique en mars 2009, avant le biogaz produit était capté puis brûlé en torchère

Type d'Energie	Quantités 2019	Taux de valorisation
Biogaz capté	4 110 553 Nm3	-
Biogaz en torchère	337 754 Nm3	-
Biogaz valorisé	3 772 799 Nm3	91.78 %
Energie livrée à EDF	6.90 GWh	Equivalent à la consommation de l'éclairage d'environ 8 000 habitants

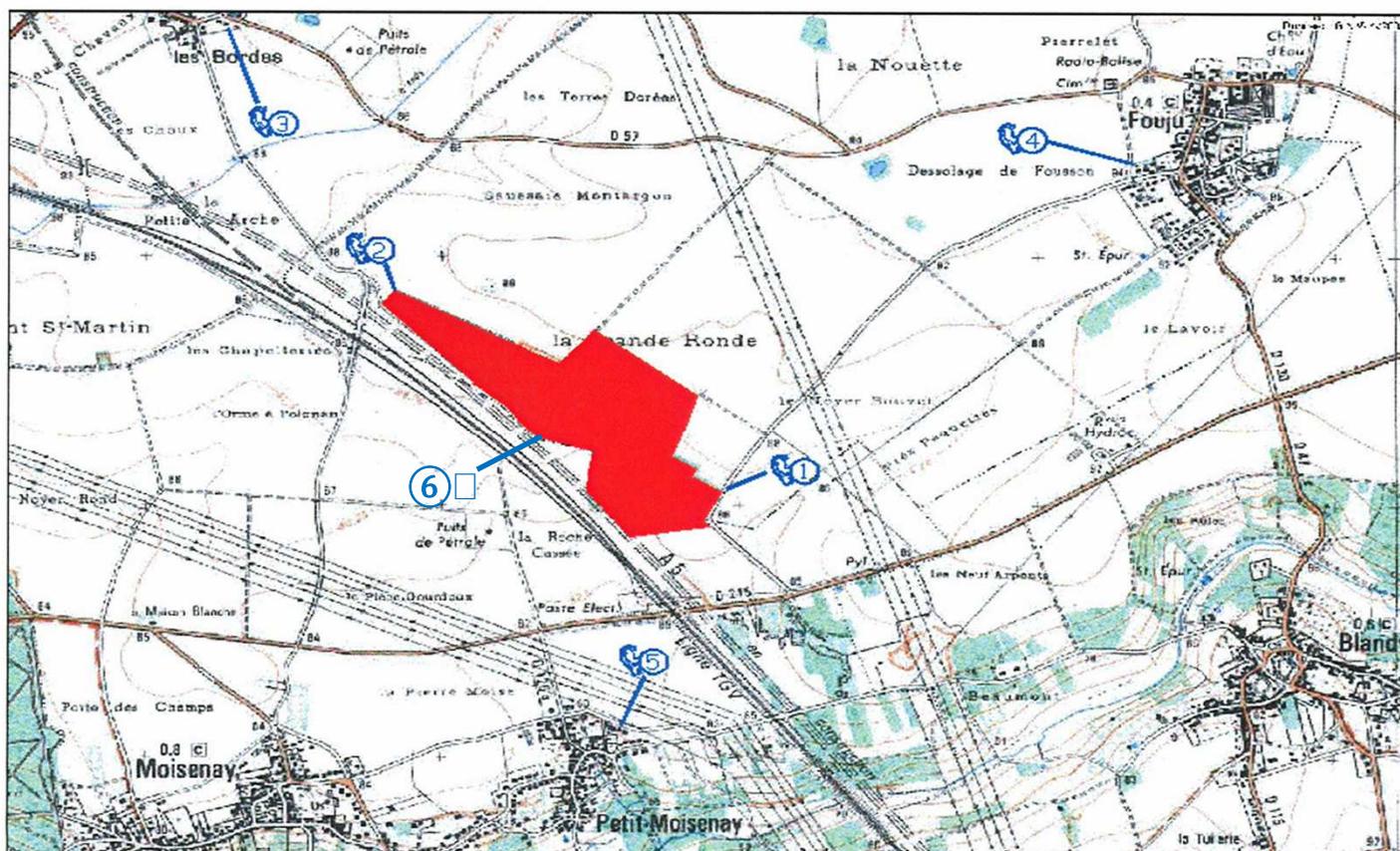
Chapitre D

Bilan brut

Chapitre D – Bilan bruit

- D1: Mesures de bruit**

Les mesures ont été réalisées du 31 juillet au 12 août 2019 et sont conformes aux prescriptions de l'arrêté préfectoral.



Chapitre D – Bilan bruit

Le site est en fonctionnement du lundi au vendredi de 6h00 à 17h00

✧ En limite de site

	Point 1 En dB(A)	Point 2 En dB(A)	Point 6 En dB(A)
Diurne	47.6	55.5	57.5
Rappel des niveaux sonores admissibles selon AP	70	70	70
Nocturne	44.1	43.9	57.1
Rappel des niveaux sonores admissibles selon AP	60	60	60

✧ Zones à émergence réglementée

		Point 3 En dB(A) Les Bordes		Point 4 En dB(A) Fouju		Point 5 En dB(A) Le Petit Moisenay	
		LAeq	L50	LAeq	L50	LAeq	L50
Période diurne 7h00- 22h00	Site en fonctionnement	54.4	47.5	45.3	41.5	51.4	40.2
	Site à l'arrêt	53.4	46.5	44.9	41	49.6	39.8
	<i>Émergence en dB(A)</i>	/	1	0.4	/	/	0.4
Période nocturne 22h00- 7h00	Site en fonctionnement	49.8	47	37.5	34	52.2	40.3
	Site à l'arrêt	49.3	45.8	39.5	33.6	48.5	39.9
	<i>Émergence en dB(A)</i>	0.5	/	/	0.4	/	0.4

➔ Mesures acoustiques conformes aux seuils de l'AP

Chapitre E

Bilan des eaux

Chapitre E – Bilan eaux ruissellement

E1- Eaux de ruissellement

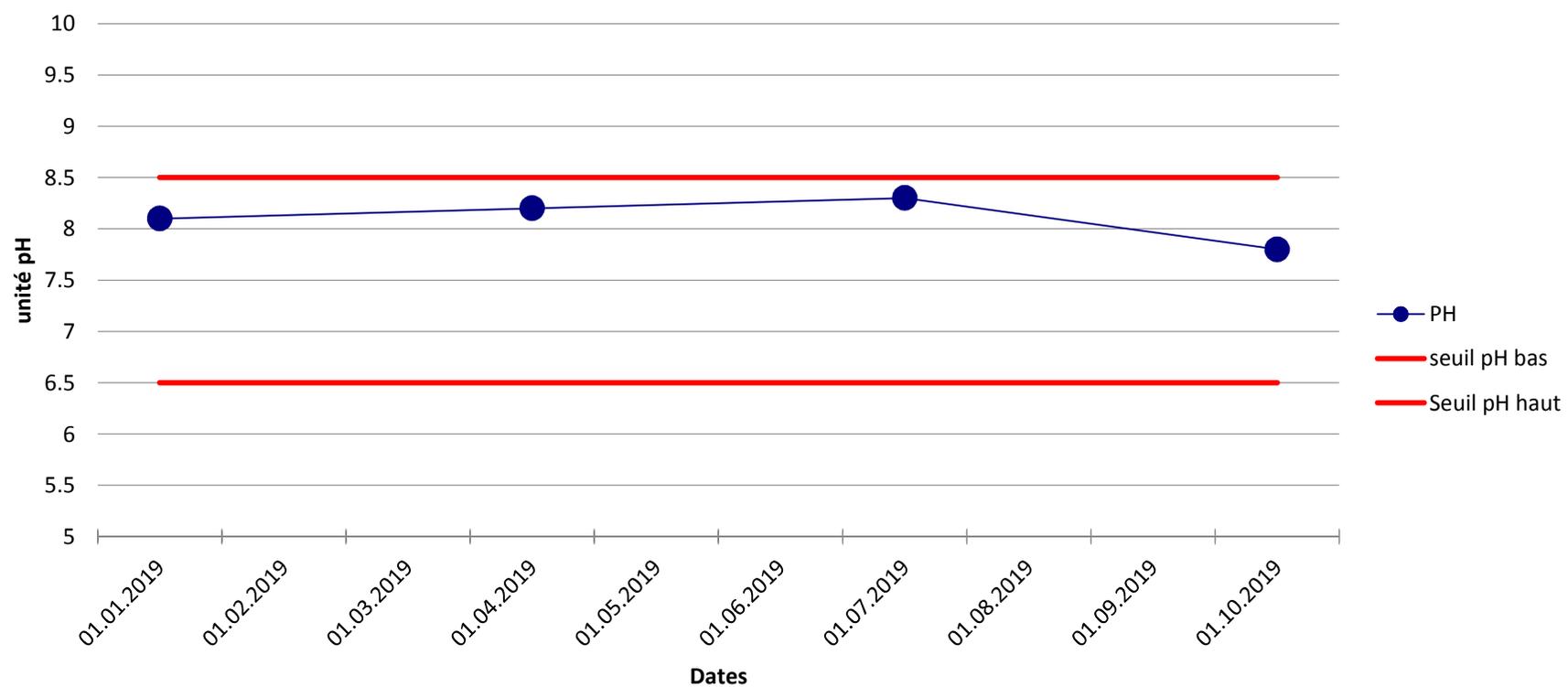
- Les eaux de ruissellement sont collectées via un réseau de fossés périphériques vers le bassin B1 (réserve incendie)
- La fréquence des analyses est trimestrielle
- Les analyses sont réalisées par le laboratoire Eurofins Environnement accrédité COFRAC

Bassin ER / 2019	NTK	Conductivité	DBO5	DCO	HCT	MES	pH	Phosphore	Température
Nbre mesures	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Moyenne	1.55	370.25	3.00	15.25	0.03	7.73	8.10	0.01	13.58
Mini	0.8	233	3	10	0.03	3.9	7.8	0.005	3.7
Maxi	2.4	559	3	21	0.03	10	8.3	0.015	23.1
Seuil	15	-	40	80	10	30	5.5-8.5	10	30

➔ Résultats conformes aux seuils de l'AP

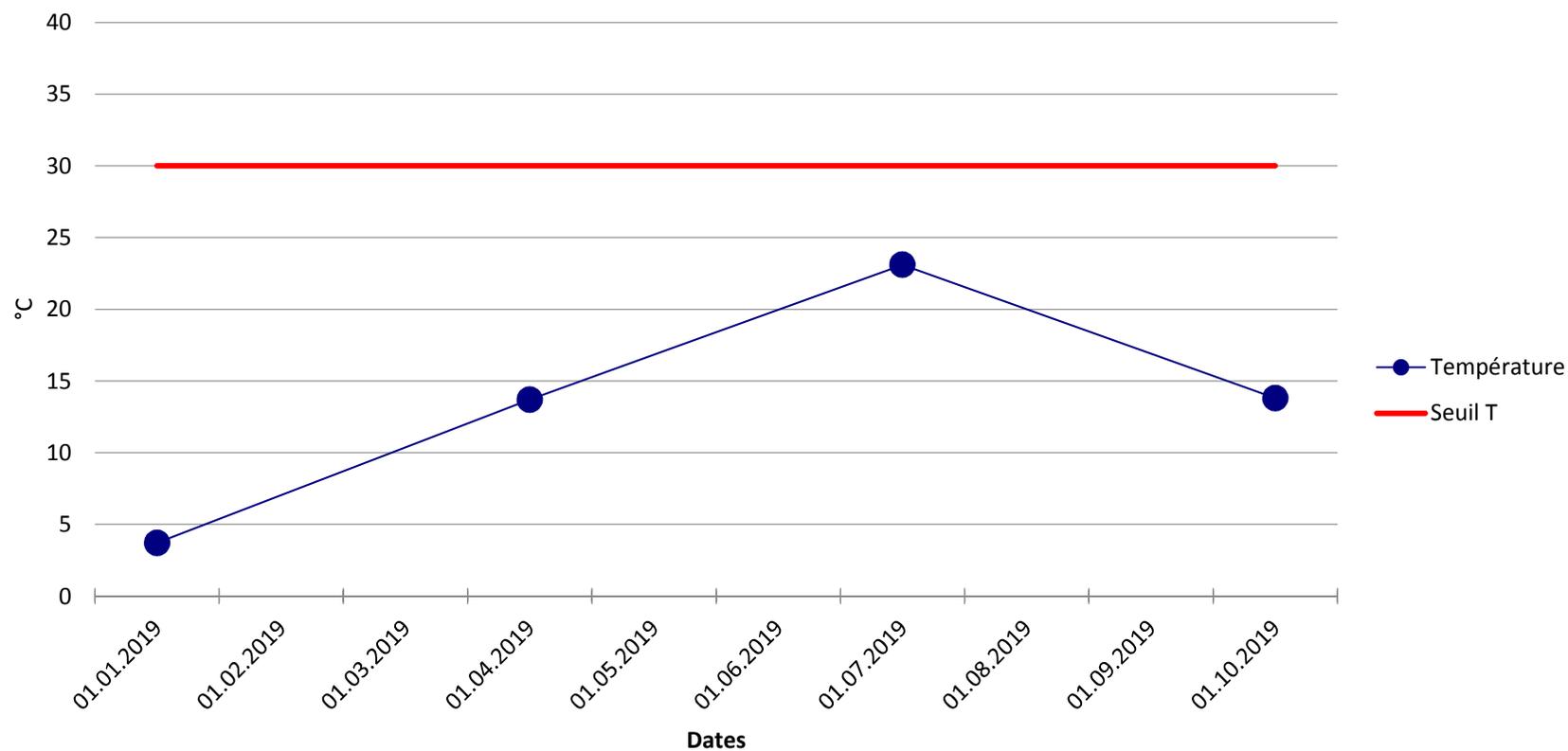
Chapitre E – Bilan eaux ruissellement

EAUX RUISSELLEMENT FOUJU MOISENAY pH



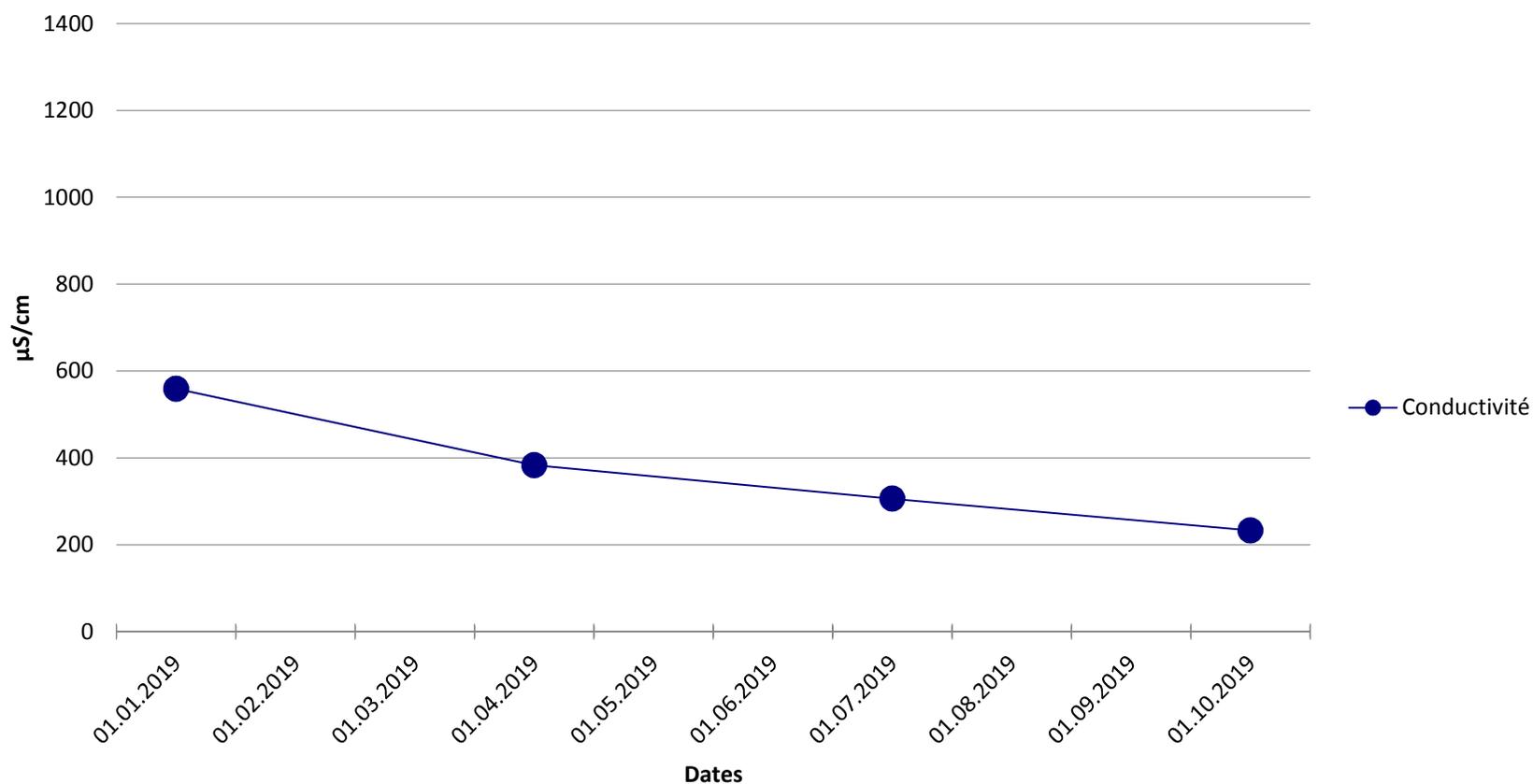
Chapitre E – Bilan eaux ruissellement

EAUX RUISSELLEMENT FOUJU MOISENAY Température



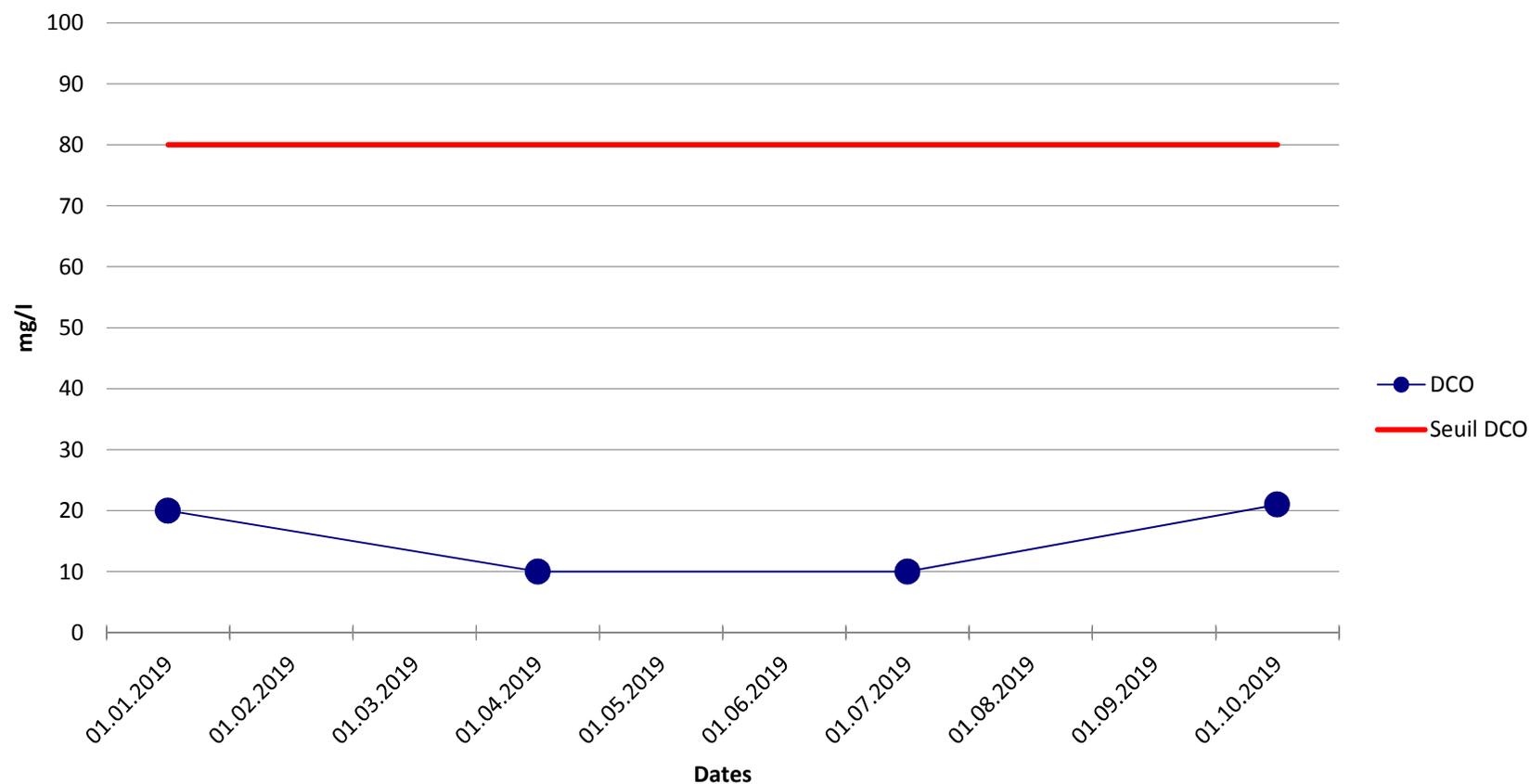
Chapitre B – Bilan d'exploitation des tonnages

EAUX RUISSELLEMENT FOUJU MOISENAY Conductivité



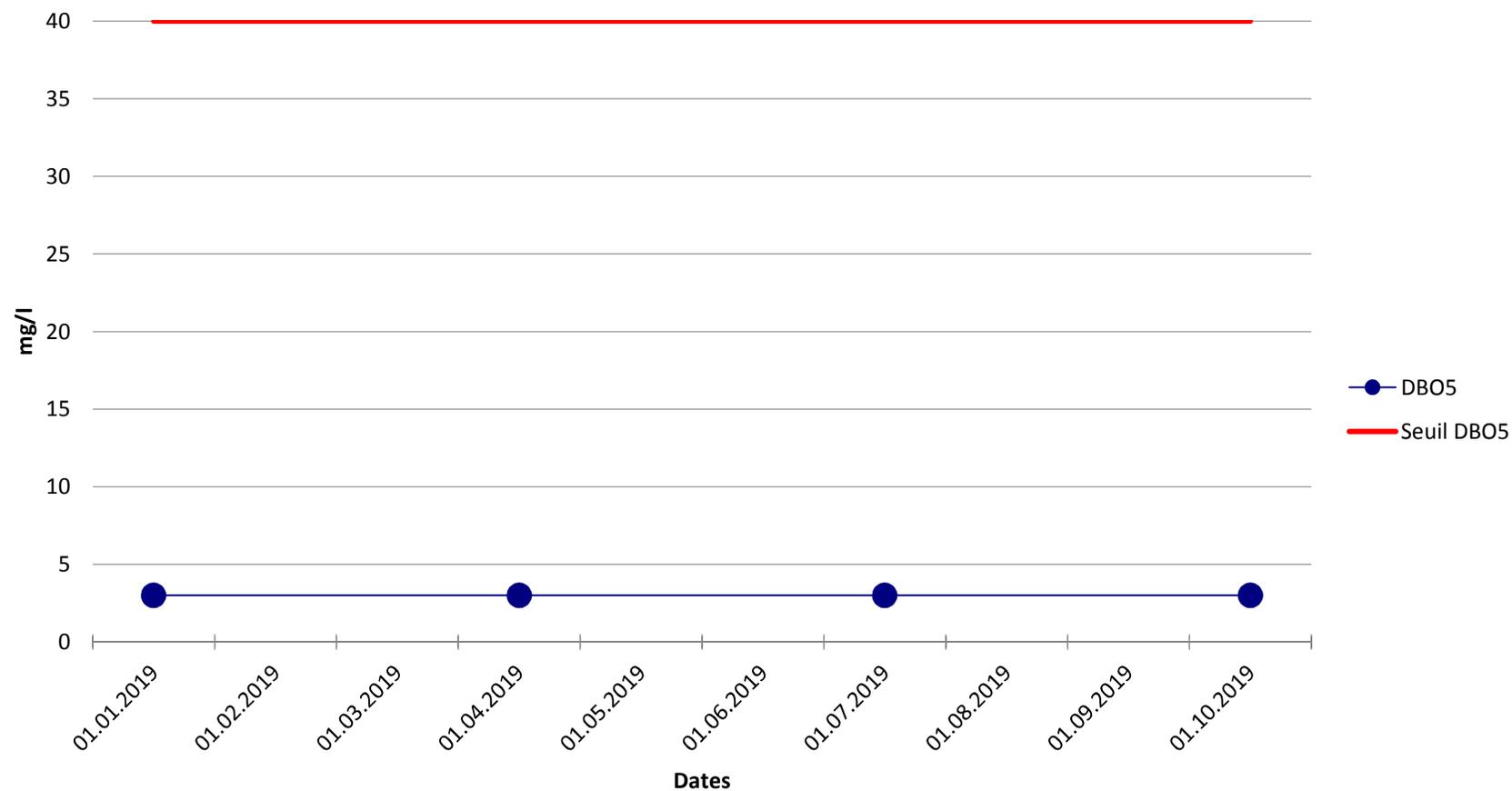
Chapitre B – Bilan d'exploitation des tonnages

EAUX RUISSELLEMENT FOUJU MOISENAY DCO



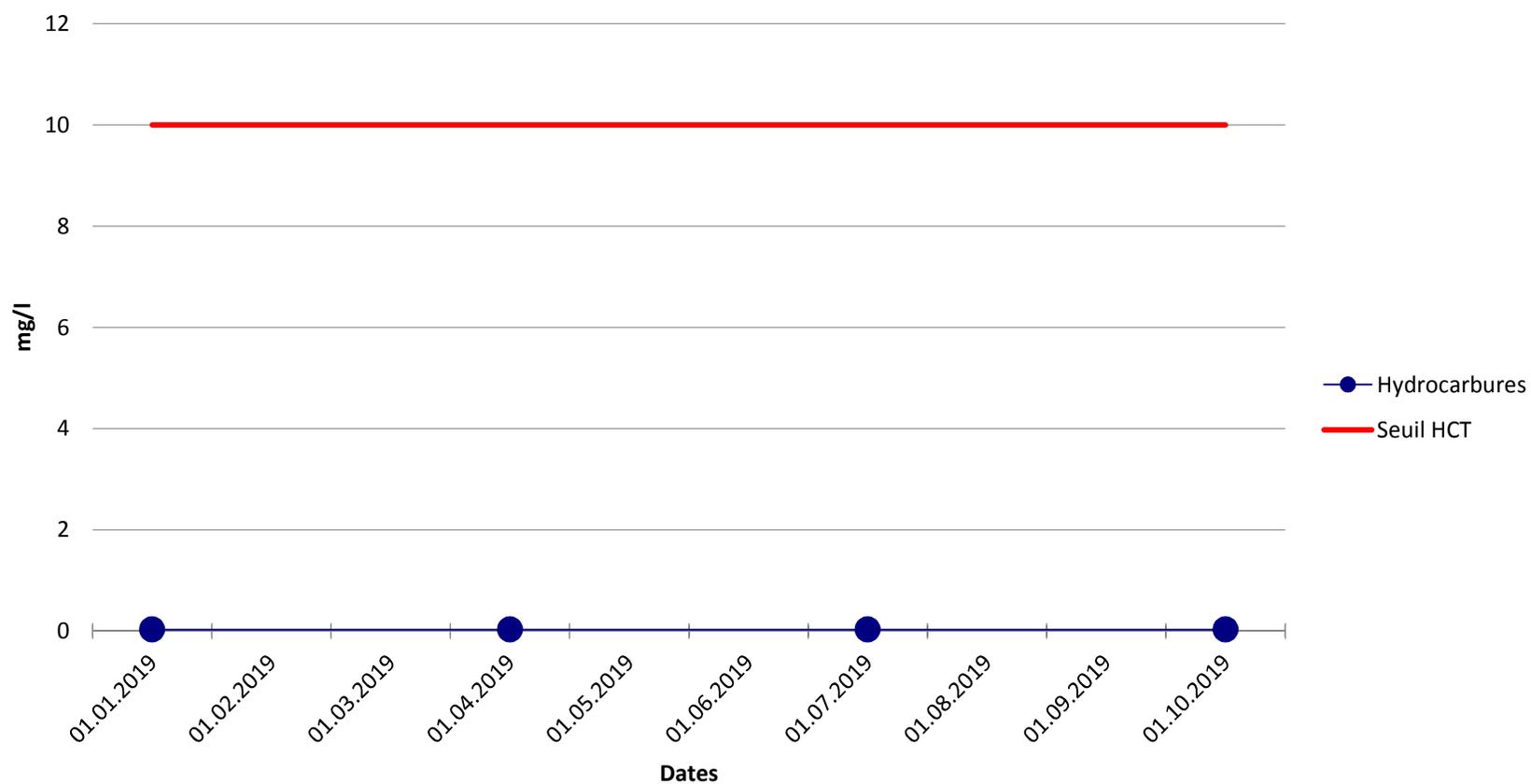
Chapitre E – Bilan eaux ruissellement

EAUX RUISSELEMENT FOUJU MOISENAY DBO5



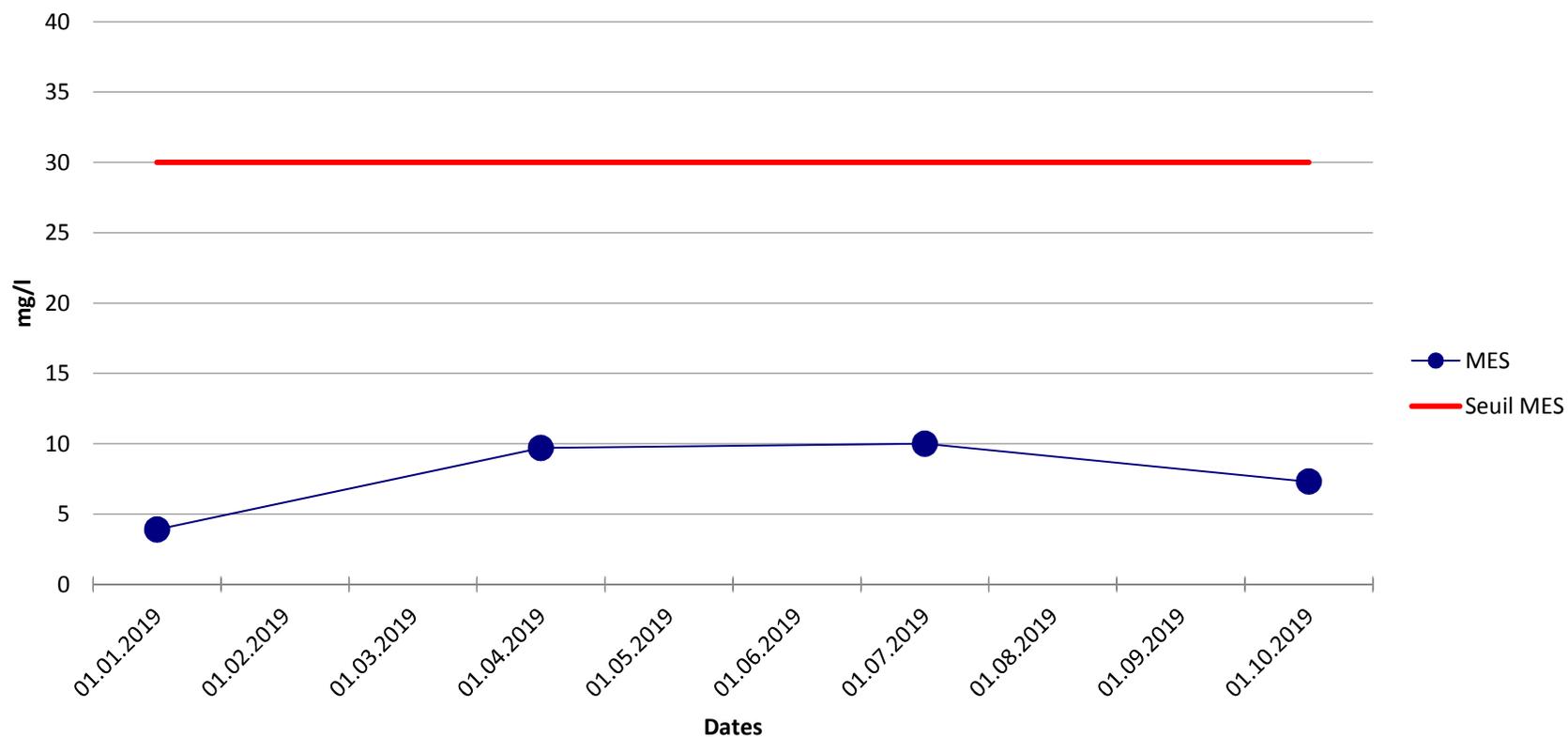
Chapitre E – Bilan eaux ruissellement

EAUX RUISSELLEMENT FOUJU MOISENAY Hydrocarbures totaux



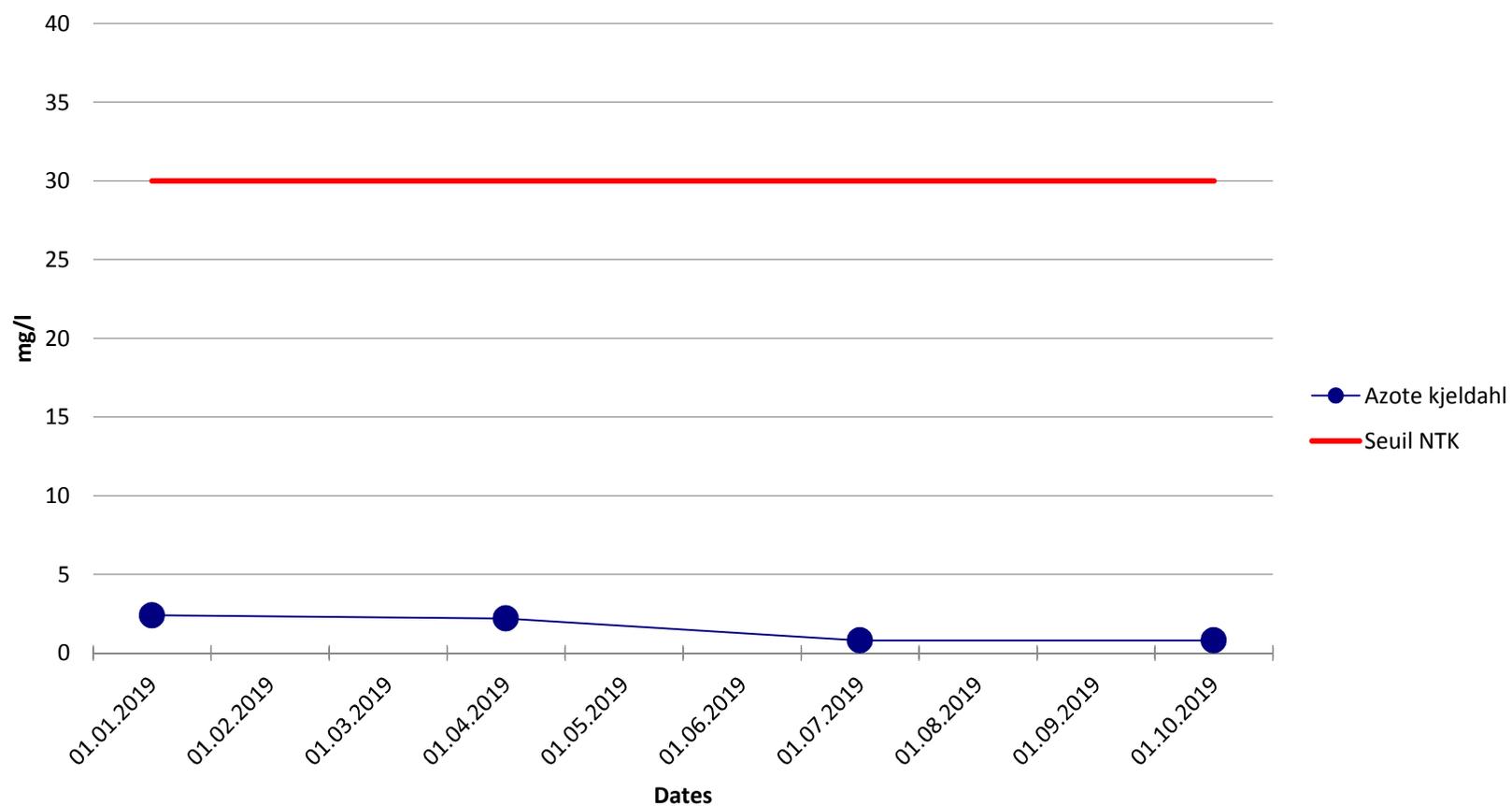
Chapitre E – Bilan eaux ruissellement

EAUX RUISSELLEMENT FOUJU MOISENAY MES



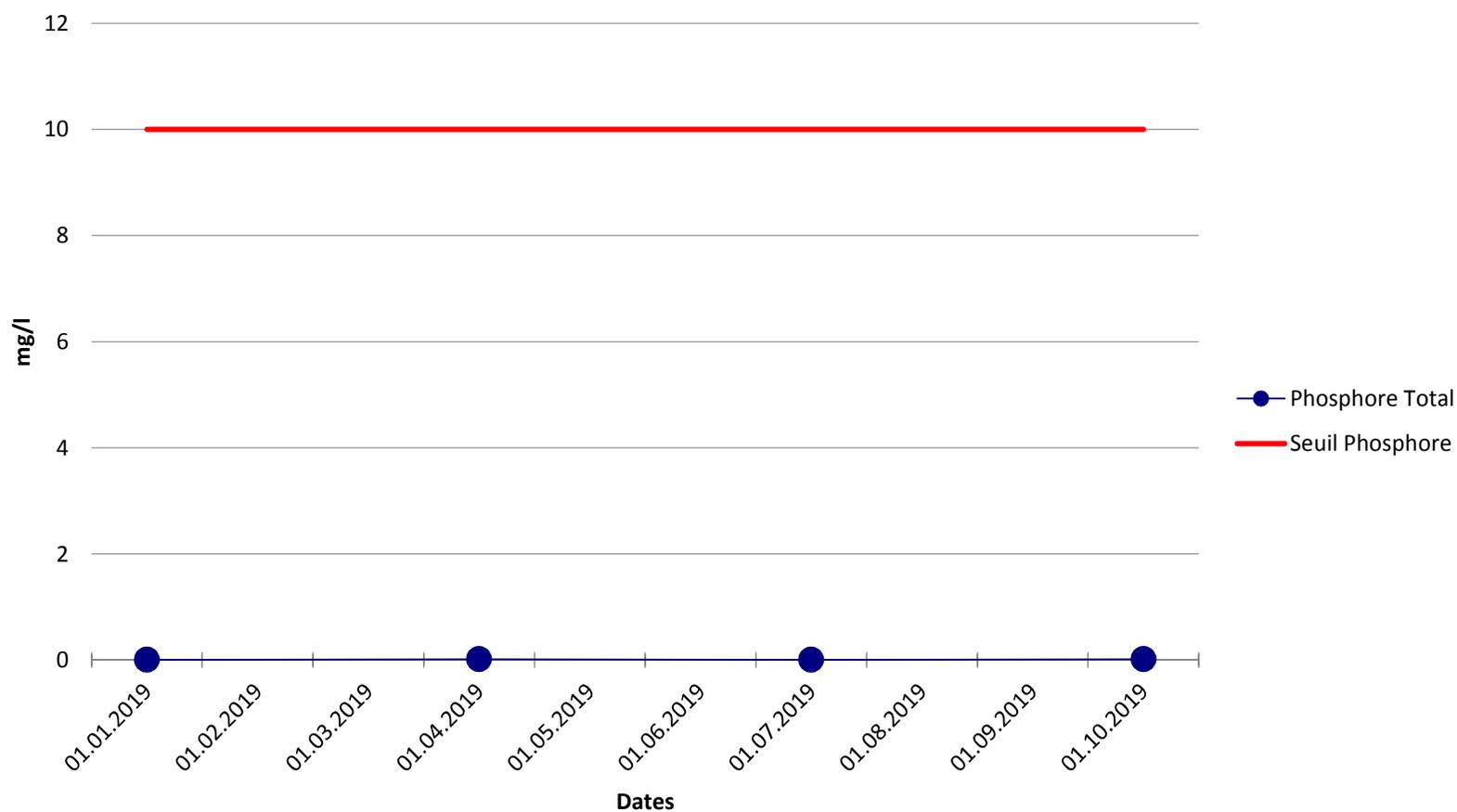
Chapitre E – Bilan eaux ruissellement

EAUX RUISSELEMENT FOUJU MOISENAY Azote Kjeldahl



Chapitre E – Bilan eaux ruissellement

EAUX RUISSELEMENT FOUJU MOISENAY Phosphore total



Chapitre E

Eaux souterraines - Nappe des calcaires de Brie

- **E2- Eaux souterraines – nappe des calcaires de Brie**

- **Paroi étanche**

En 2001, une paroi étanche ancrée dans les argiles a été réalisée. Elle permet depuis d'isoler hydrauliquement le site afin de protéger les nappes d'eaux souterraines.

Des vérifications périodiques de l'étanchéité de la paroi sont réalisées. Ces contrôles portent sur les mesures de niveaux statiques et la qualité des eaux de chaque côté de la paroi.

Pour respecter l'écoulement naturel de la nappe des calcaires de Brie, un drain périphérique a été mis en place. Ce drain comporte un réseau de 28 regards de visites qui permettent de vérifier le bon écoulement de la nappe.

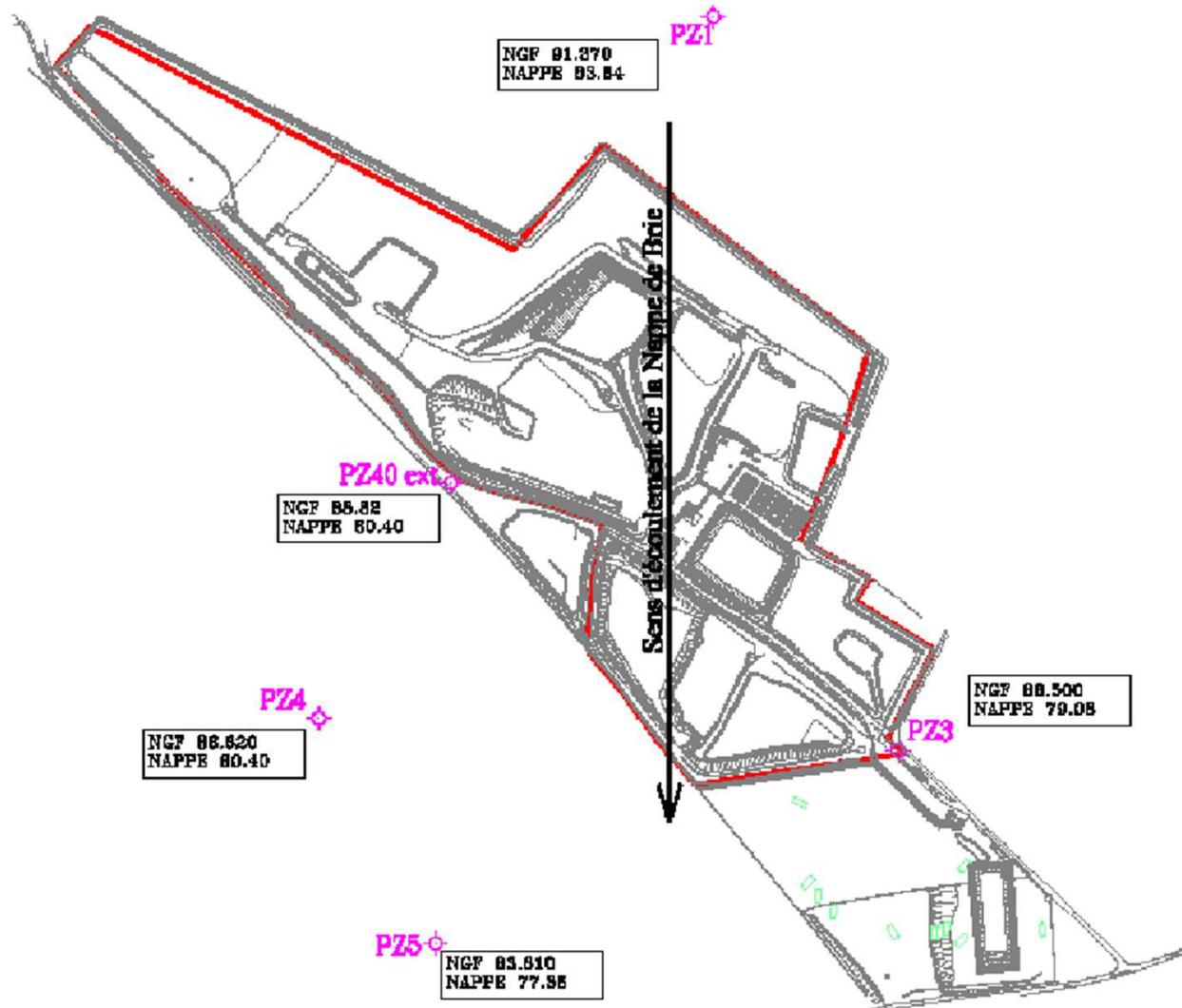
- **Nappe du calcaire de brie**

Suivi piézométrique conformément à l'arrêté préfectoral par 5 piézomètres. Le PZ 2, situé à l'intérieur de la paroi étanche, était suivi jusqu'à la réalisation de celle-ci. Ce piézomètre a ensuite été remplacé par le PZ40ext2. Les prélèvements sont réalisés par Burgéap et les analyses par le laboratoire Eurofins Environnement certifié COFRAC. Le contrôle de la qualité de la nappe des calcaires de Brie est réalisé semestriellement.

→ Depuis la construction de la paroi, on constate une diminution significative des concentrations en polluants dans les piézomètres situés à l'aval du site (Pz_{40ext} et Pz5). Il n'y a plus d'impact du site sur la nappe des calcaires de Brie

Chapitre E

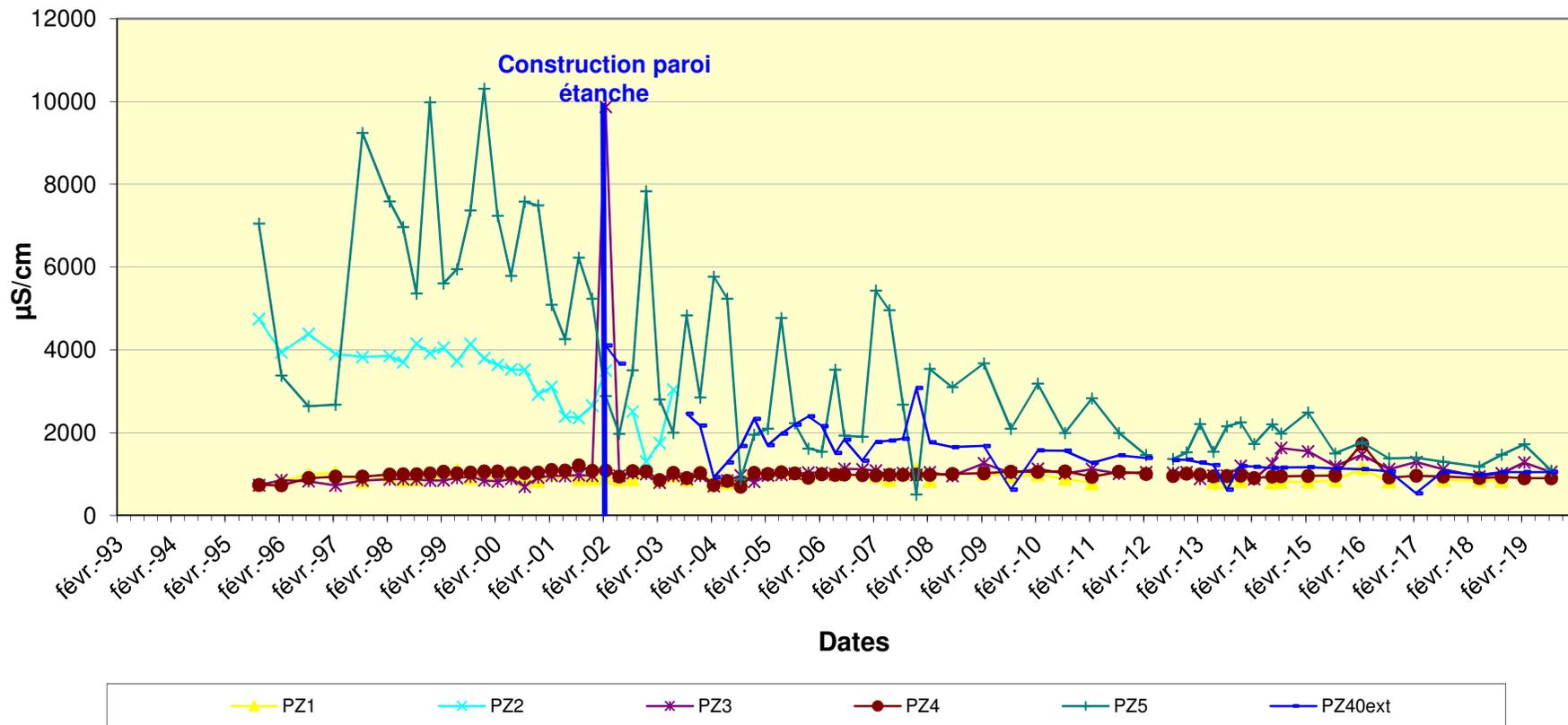
Eaux souterraines - Nappe des calcaires de Brie



Chapitre E

Eaux souterraines - Nappe des calcaires de Brie

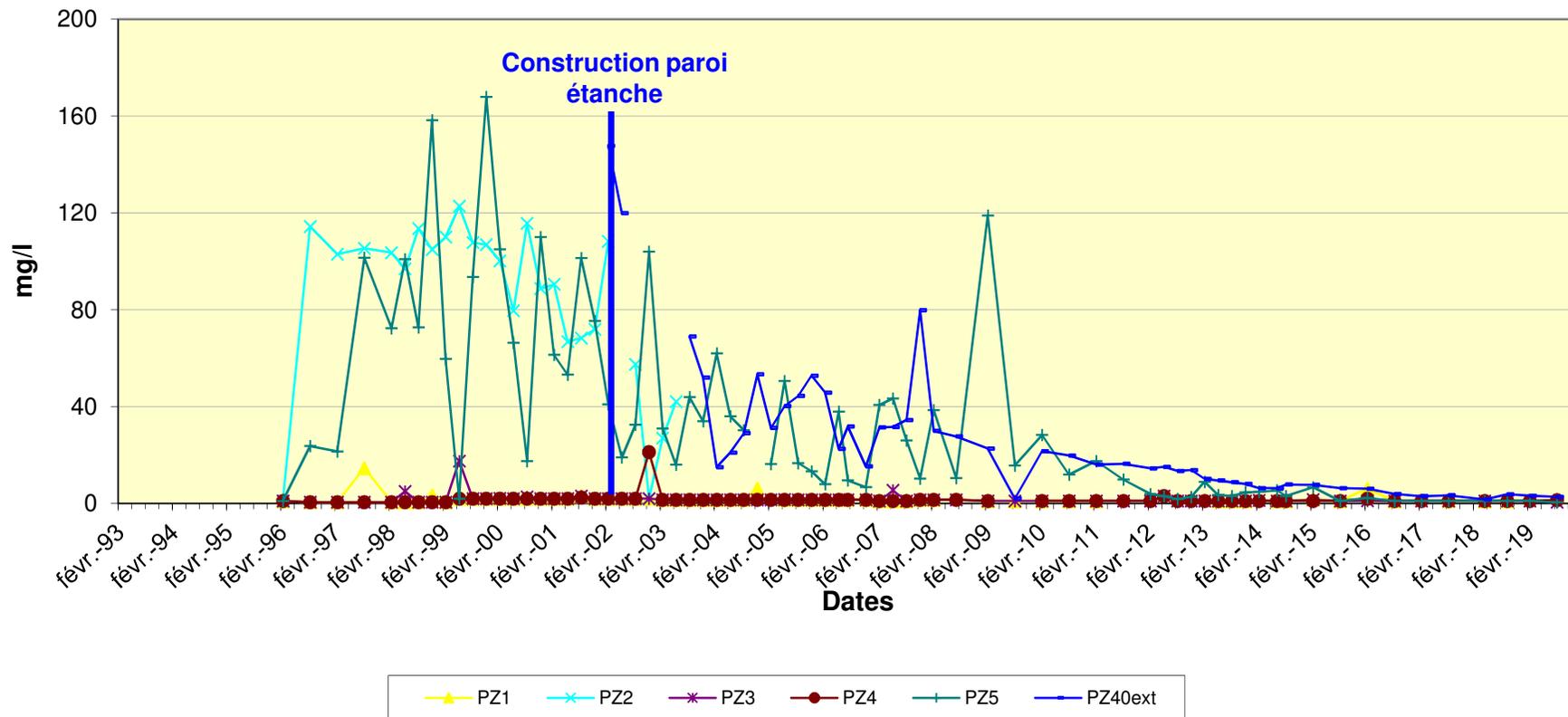
EAUX SOUTERRAINES Fouju
Nappe des calcaires de Brie
Conductivité



Chapitre E

Eaux souterraines - Nappe des calcaires de Brie

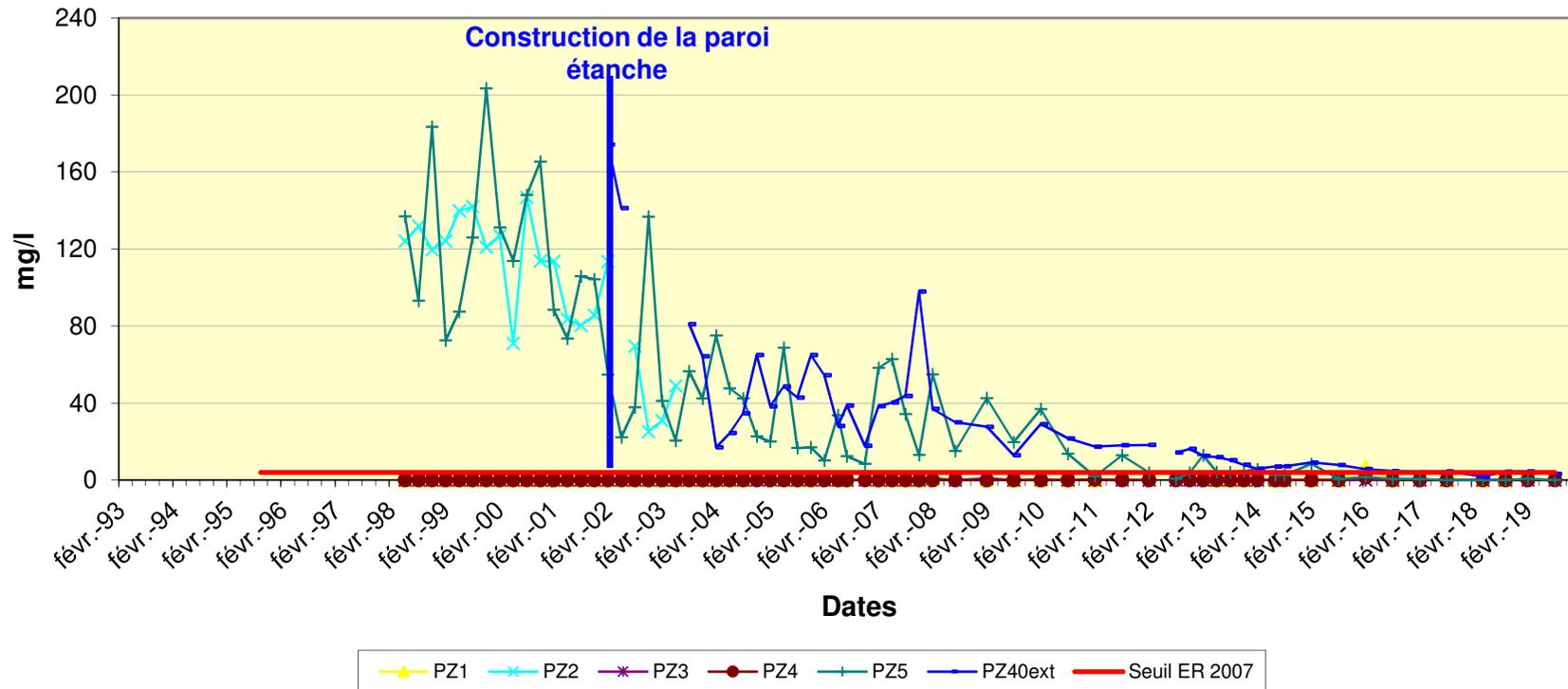
Eaux SOUTERRAINES Fouju
Nappe des calcaires de Brie
Azote Kjeldahl



Chapitre E

Eaux souterraines - Nappe des calcaires de Brie

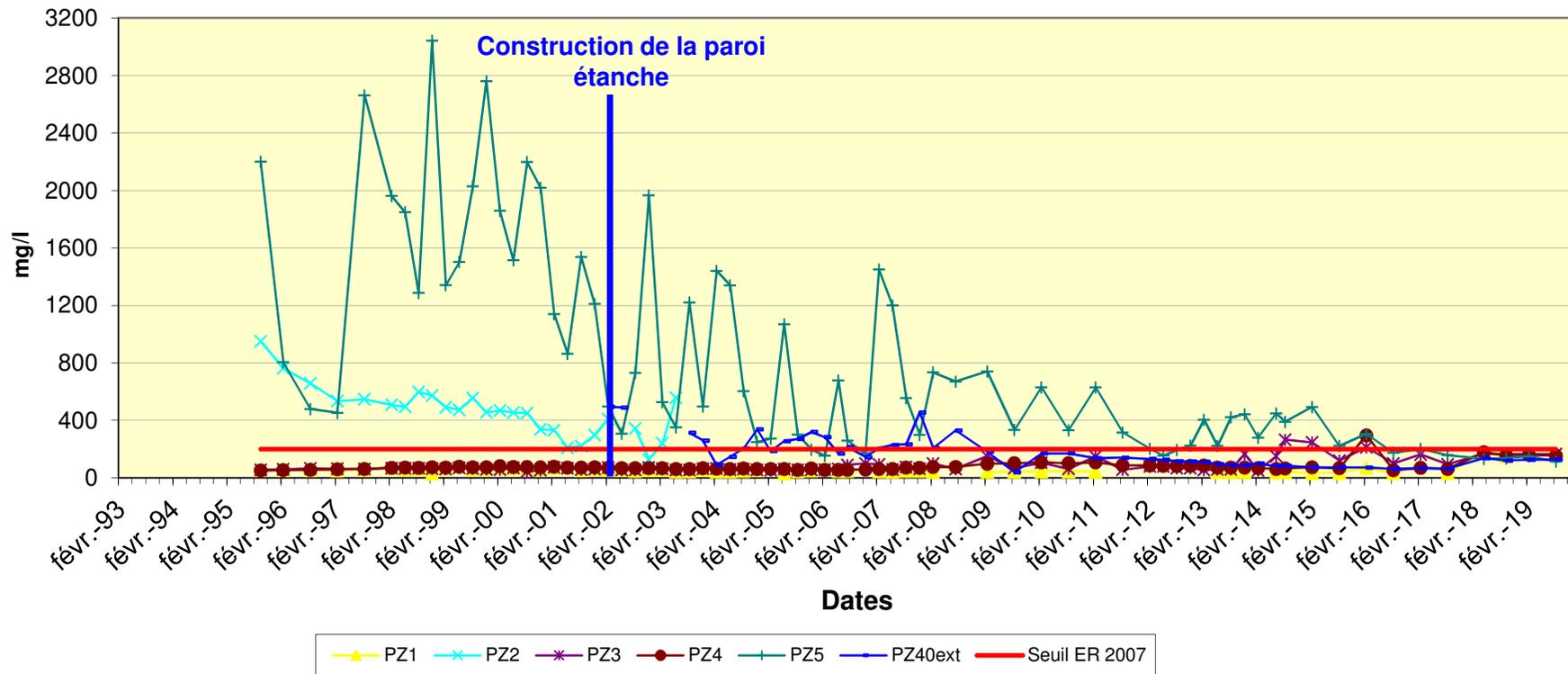
EAUX SOUTERRAINES Fouju
Nappe des calcaires de Brie
Ammonium



Chapitre E

Eaux souterraines - Nappe des calcaires de Brie

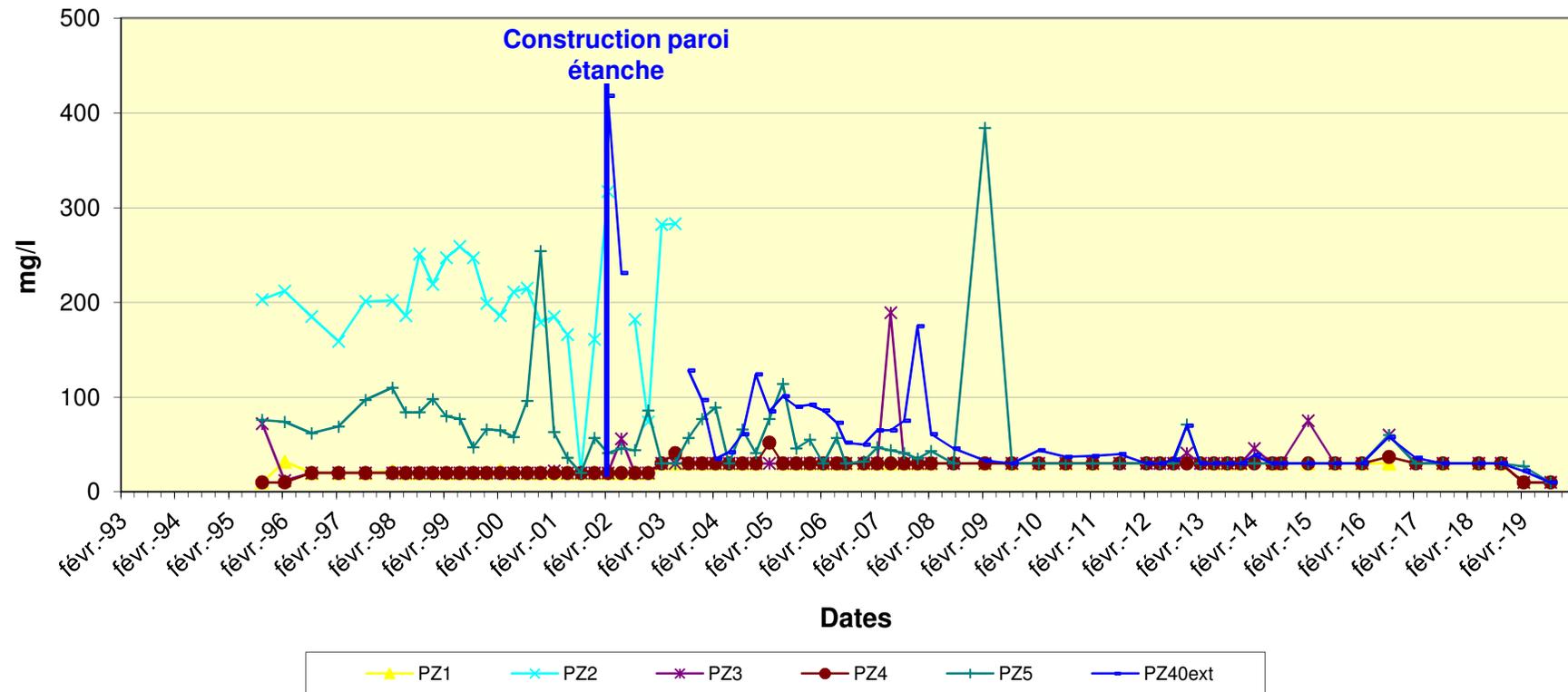
EAUX SOUTERRAINES Fouju
Nappe des calcaires de Brie
Chlorures



Chapitre E

Eaux souterraines - Nappe des calcaires de Brie

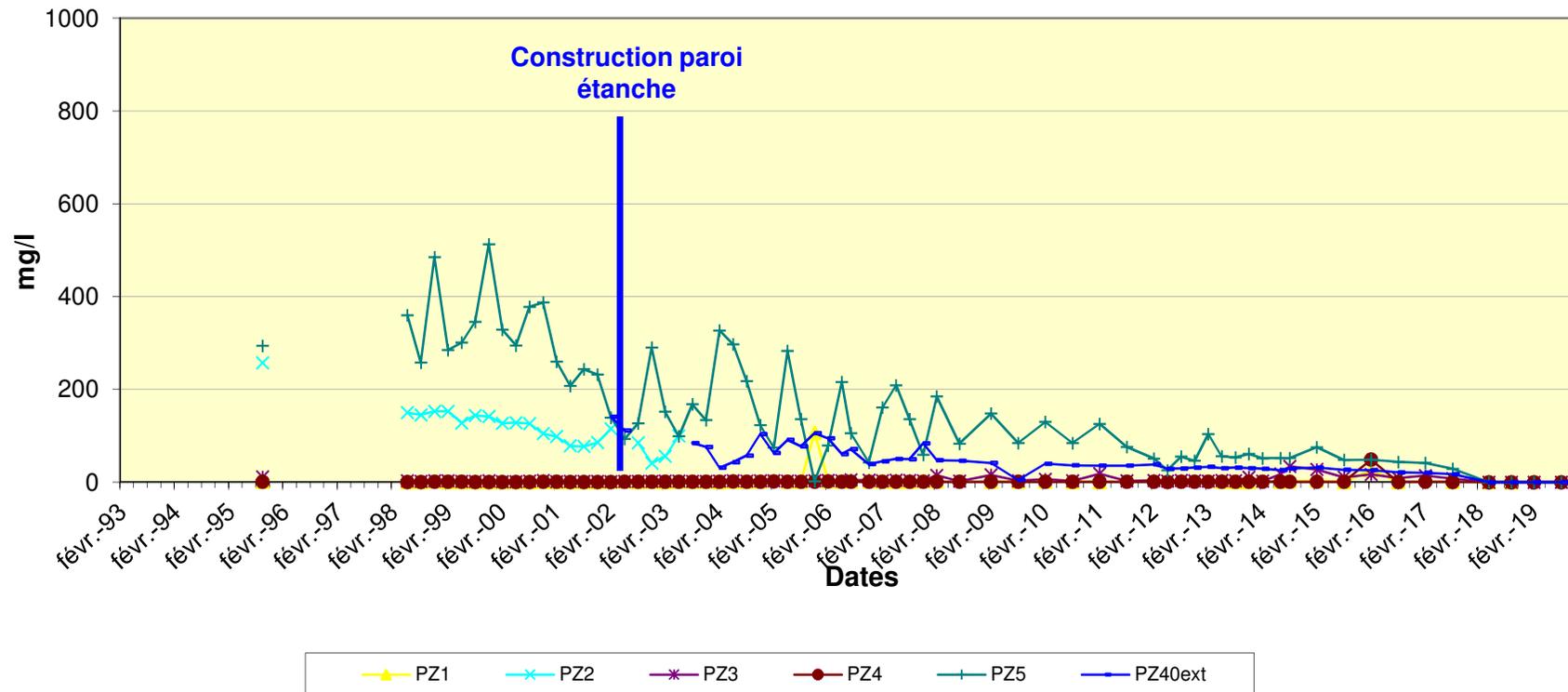
EAUX SOUTERRAINES Fouju
Nappe des calcaires de Brie
DCO



Chapitre E

Eaux souterraines - Nappe des calcaires de Brie

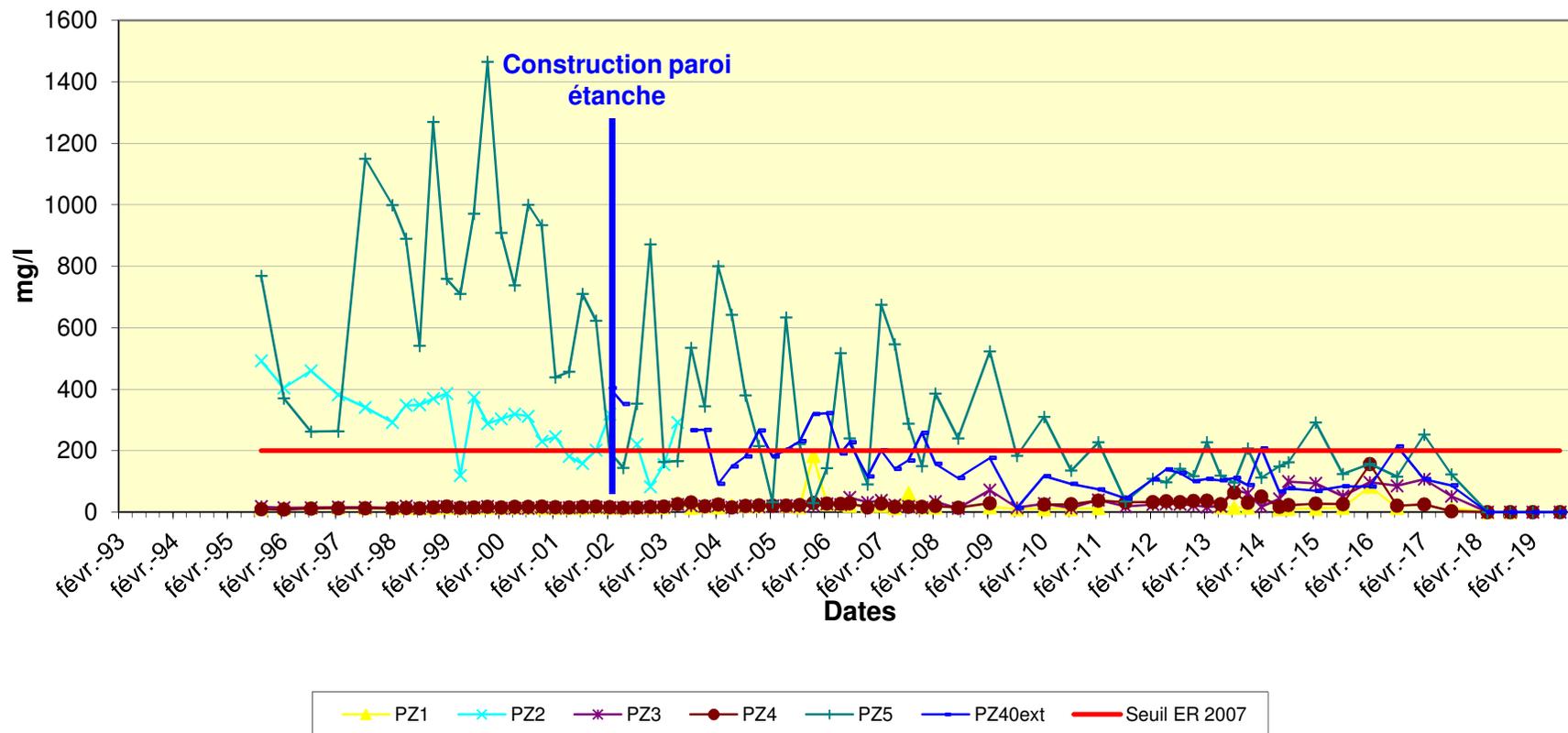
EAUX SOUTERRAINES Fouju
Nappe des calcaires de Brie
Potassium



Chapitre E

Eaux souterraines - Nappe des calcaires de Brie

EAUX SOUTERRAINES Fouju
Nappe des calcaires de Brie
Sodium



Chapitre E

Eaux souterraines - Nappe des calcaires de Champigny

- **E2- Eaux souterraines – nappe des calcaires de Champigny**

- Nappe du calcaire de champigny

Les piézomètres PCC1 et PCC2 ont été créés en 1998 et les piézomètres PCC3 et PCC4 ont été créés en 2008.

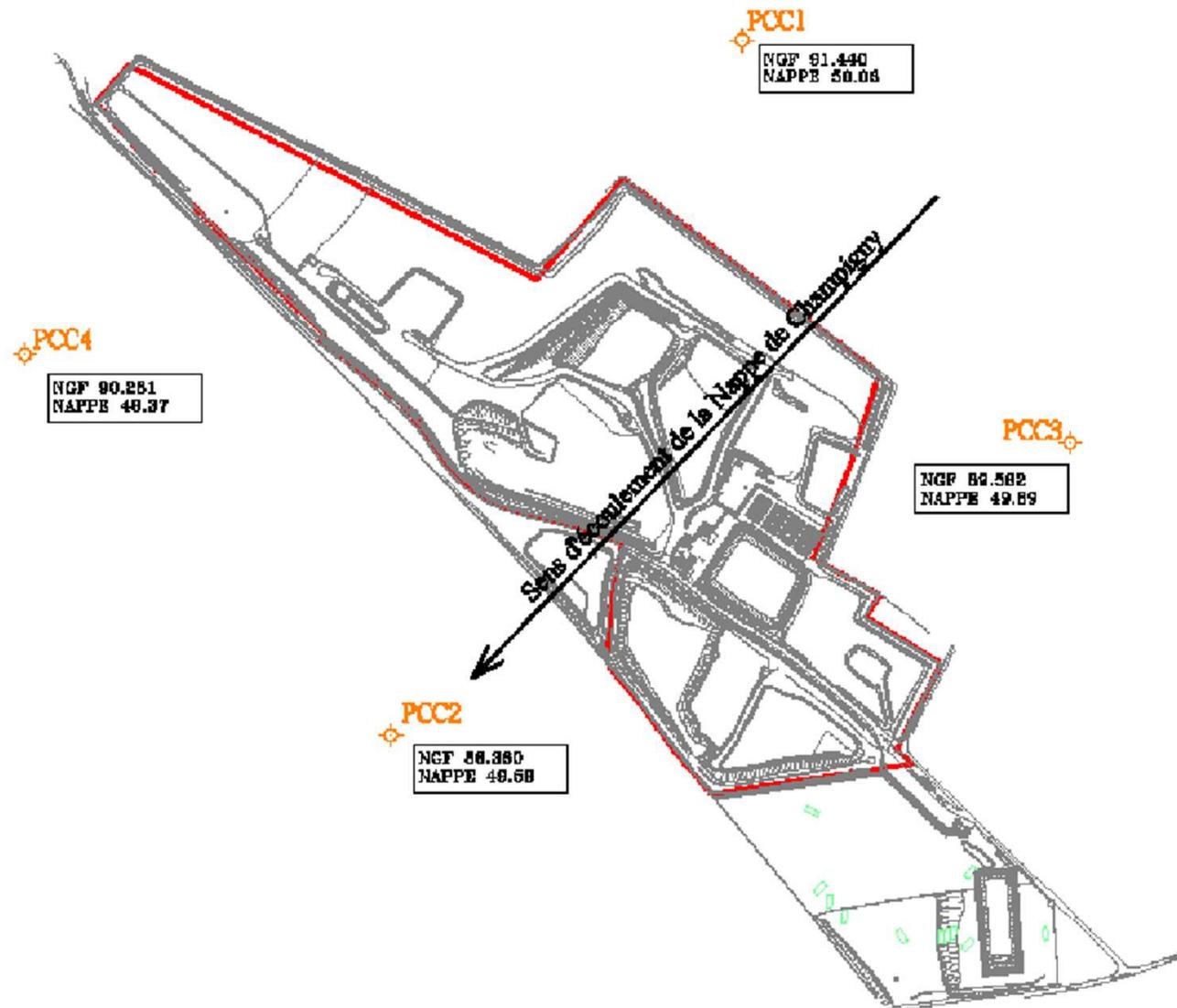
Le suivi analytique était semestriel jusqu'en 2007 puis trimestriel

Les prélèvements sont réalisés par Burgéap et les analyses par le laboratoire Eurofins Environnement certifié COFRAC

➔ Pas d'impact de l'activité sur la qualité des eaux de la nappe des calcaires de Champigny

Chapitre E

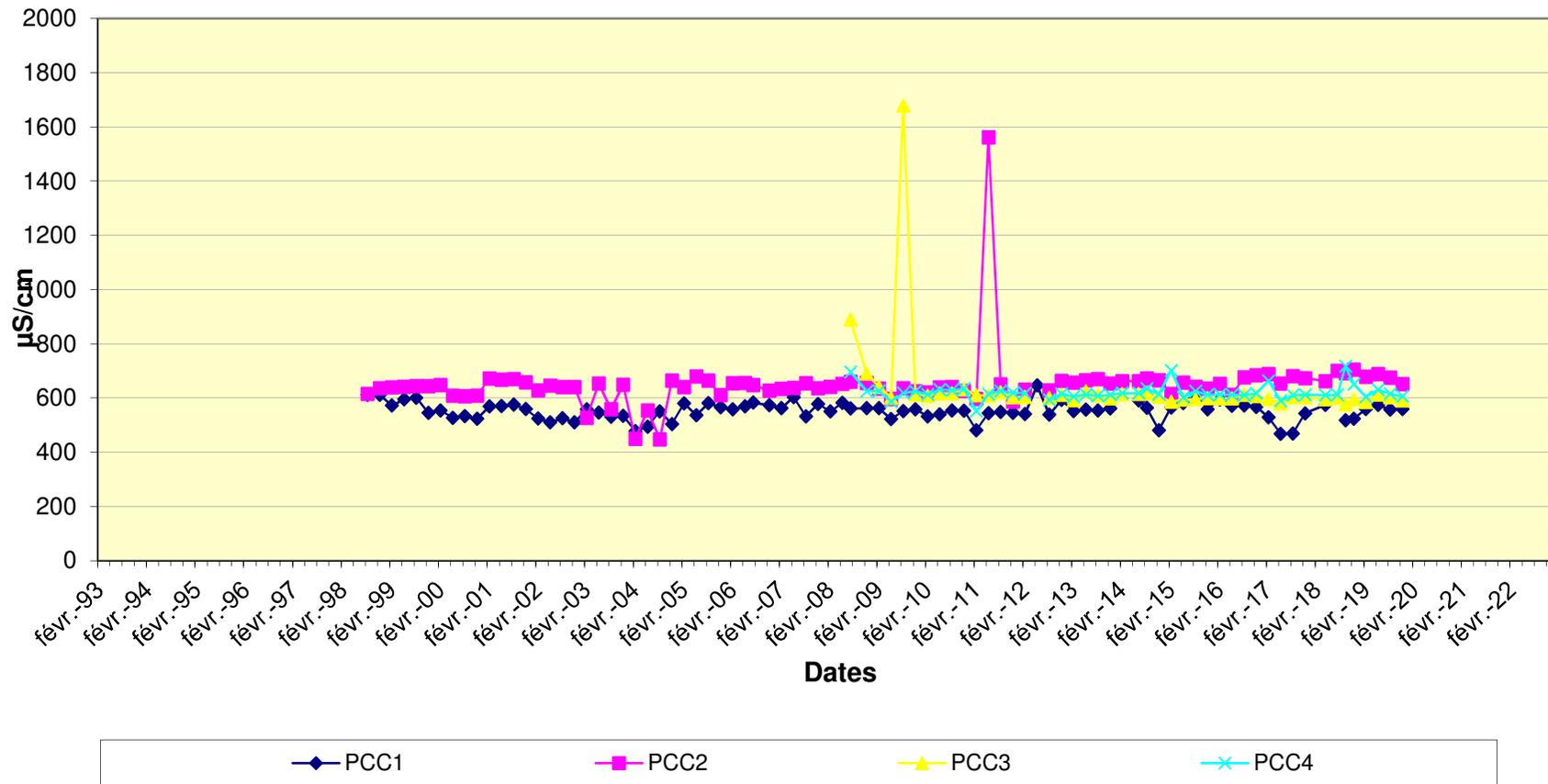
Eaux souterraines - Nappe des calcaires de Champigny



Chapitre E

Eaux souterraines - Nappe des calcaires de Champigny

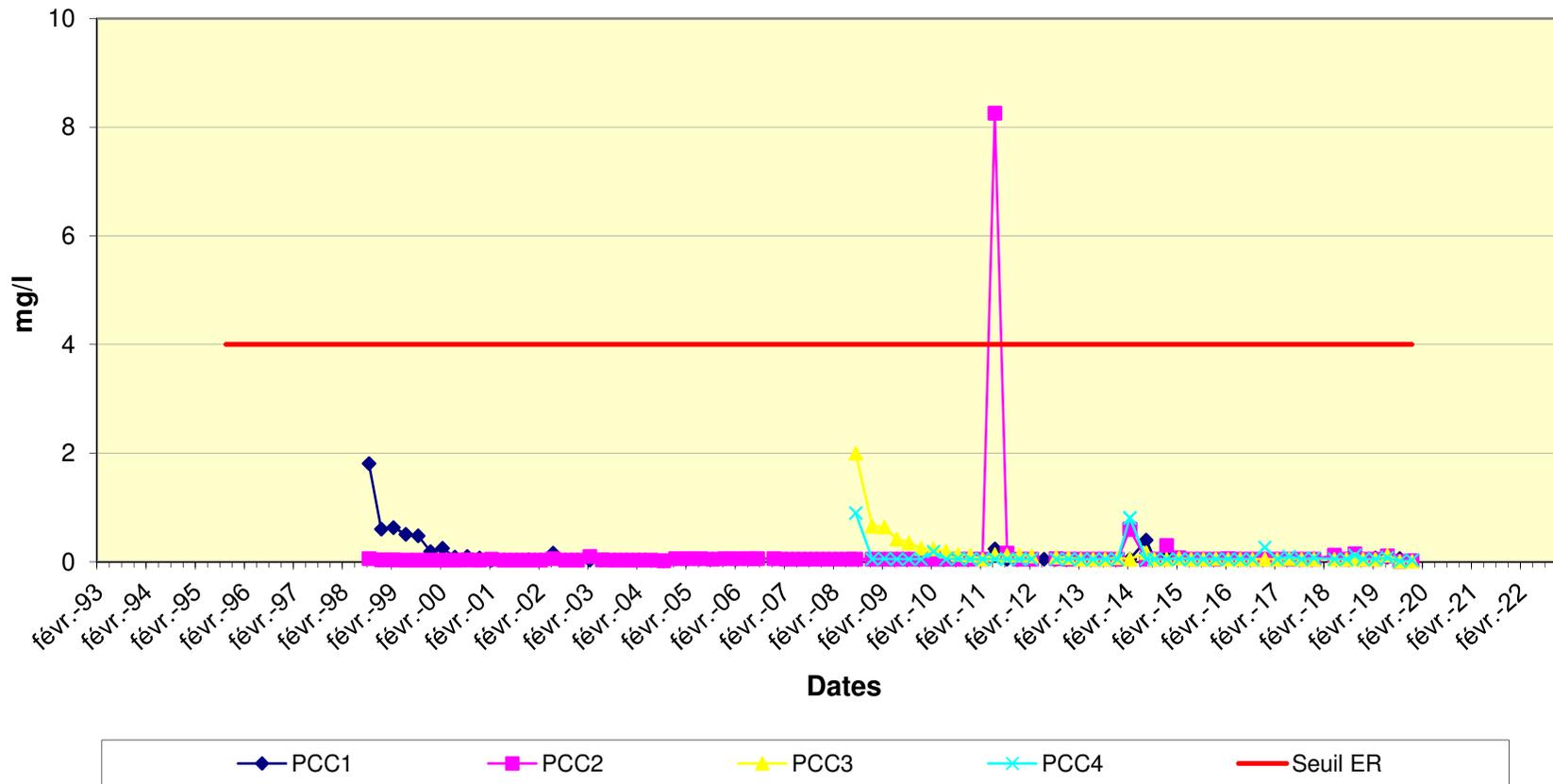
EAUX SOUTERRAINES Fouju
Conductivité



Chapitre E

Eaux souterraines - Nappe des calcaires de Champigny

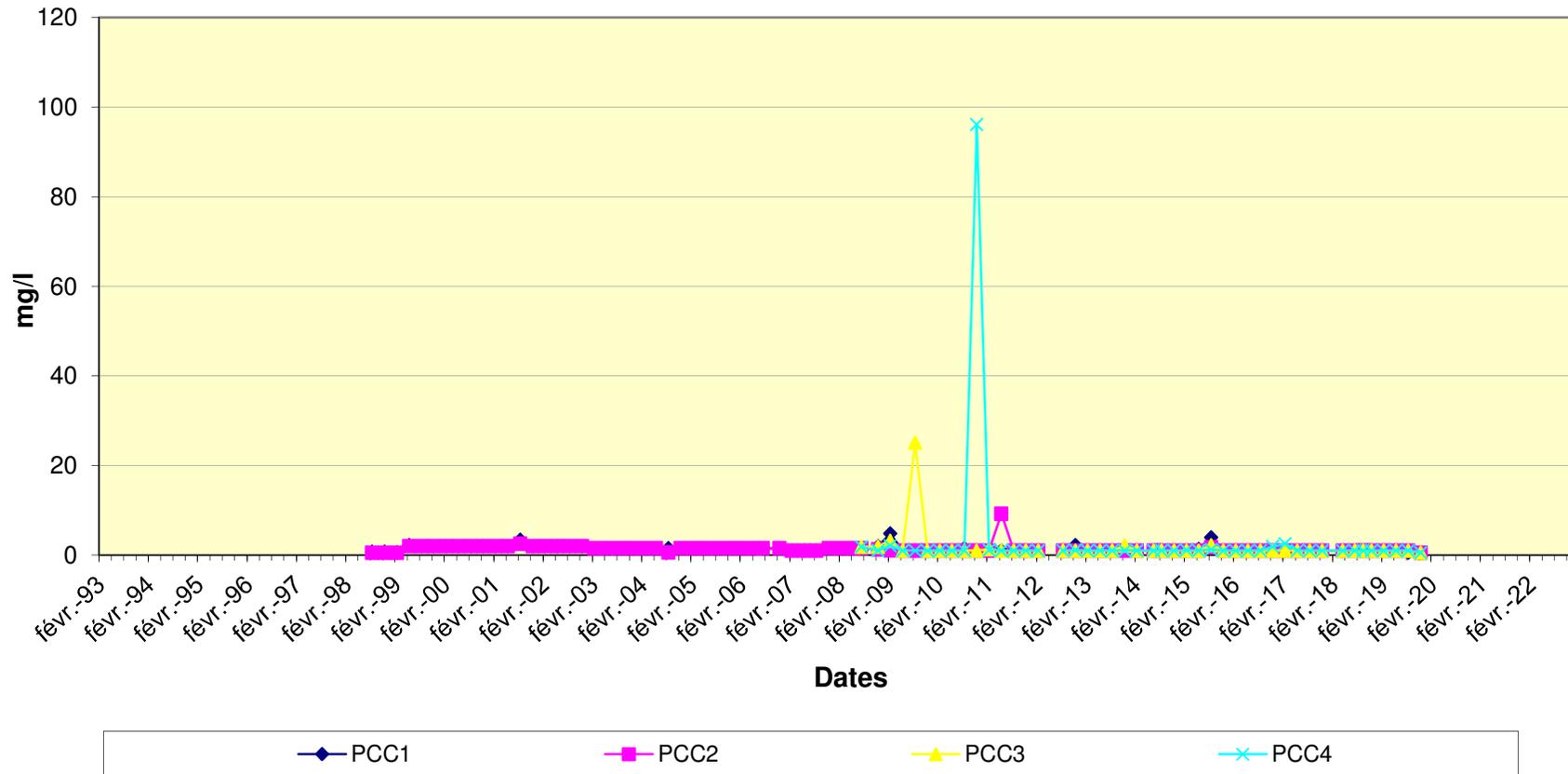
EAUX SOUTERRAINES Fouju Ammonium



Chapitre E

Eaux souterraines - Nappe des calcaires de Champigny

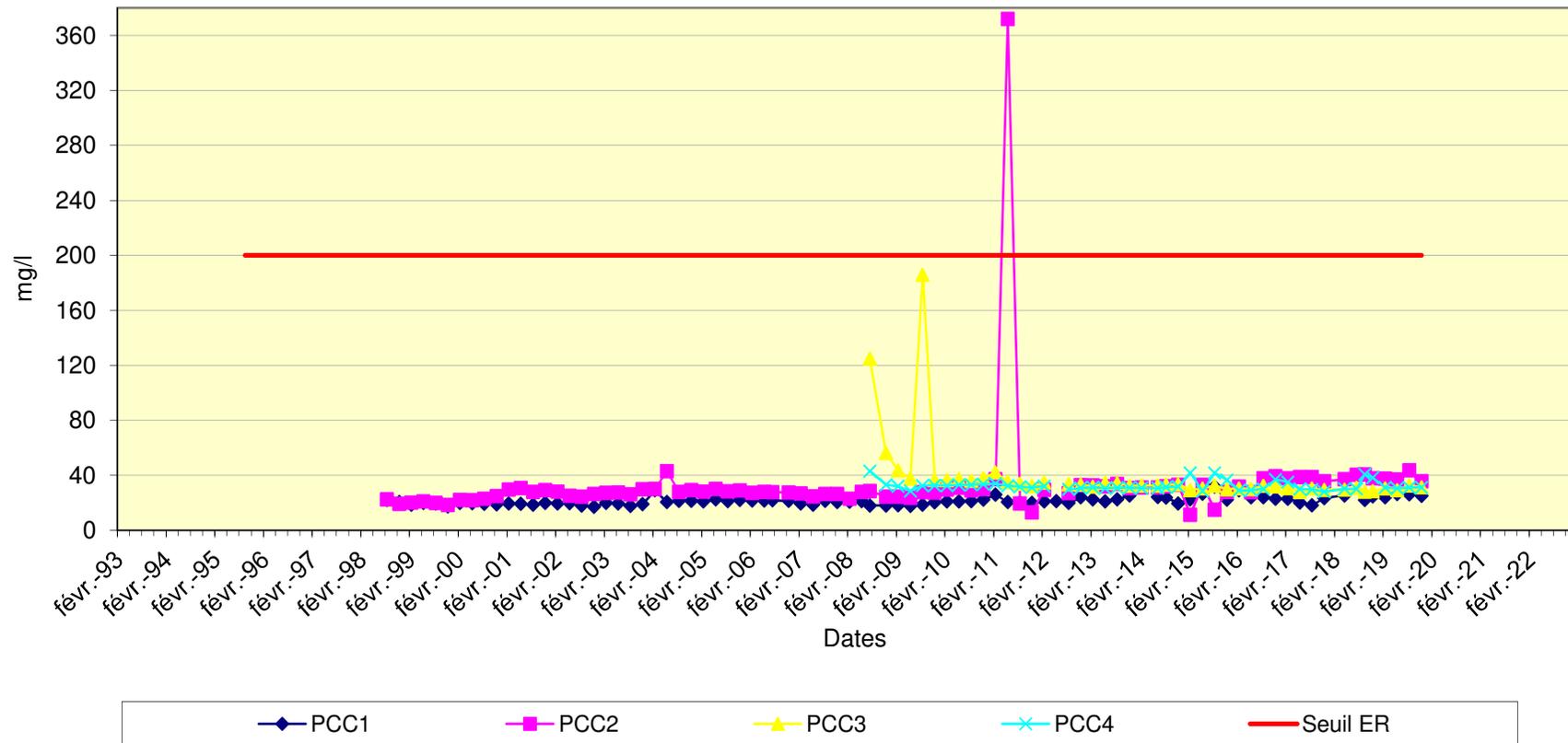
**EAUX SOUTERRAINES Fouju
Azote Kjeldahl**



Chapitre E

Eaux souterraines - Nappe des calcaires de Champigny

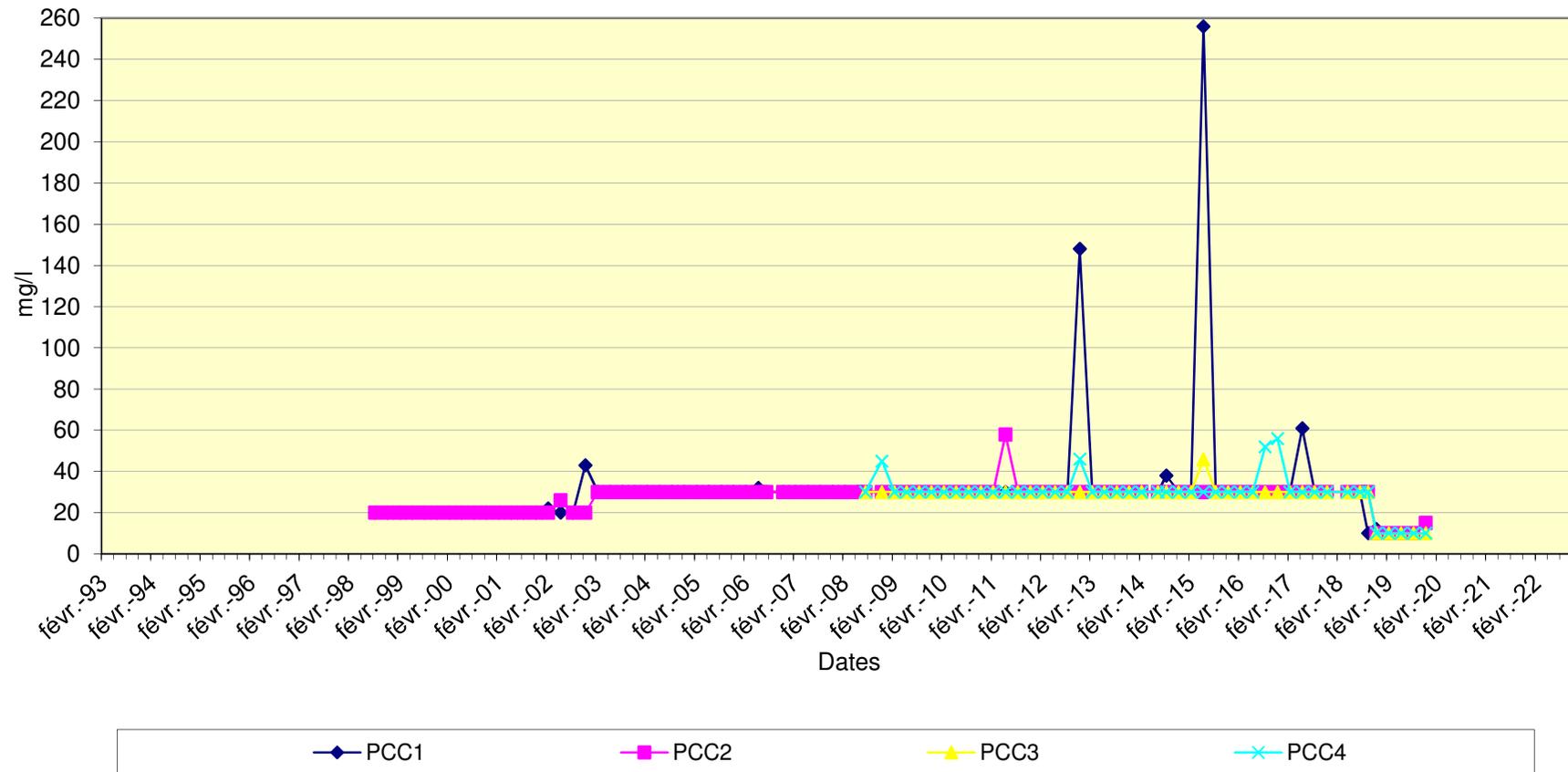
EAUX SOUTERRAINES Fouju
Chlorures



Chapitre E

Eaux souterraines - Nappe des calcaires de Champigny

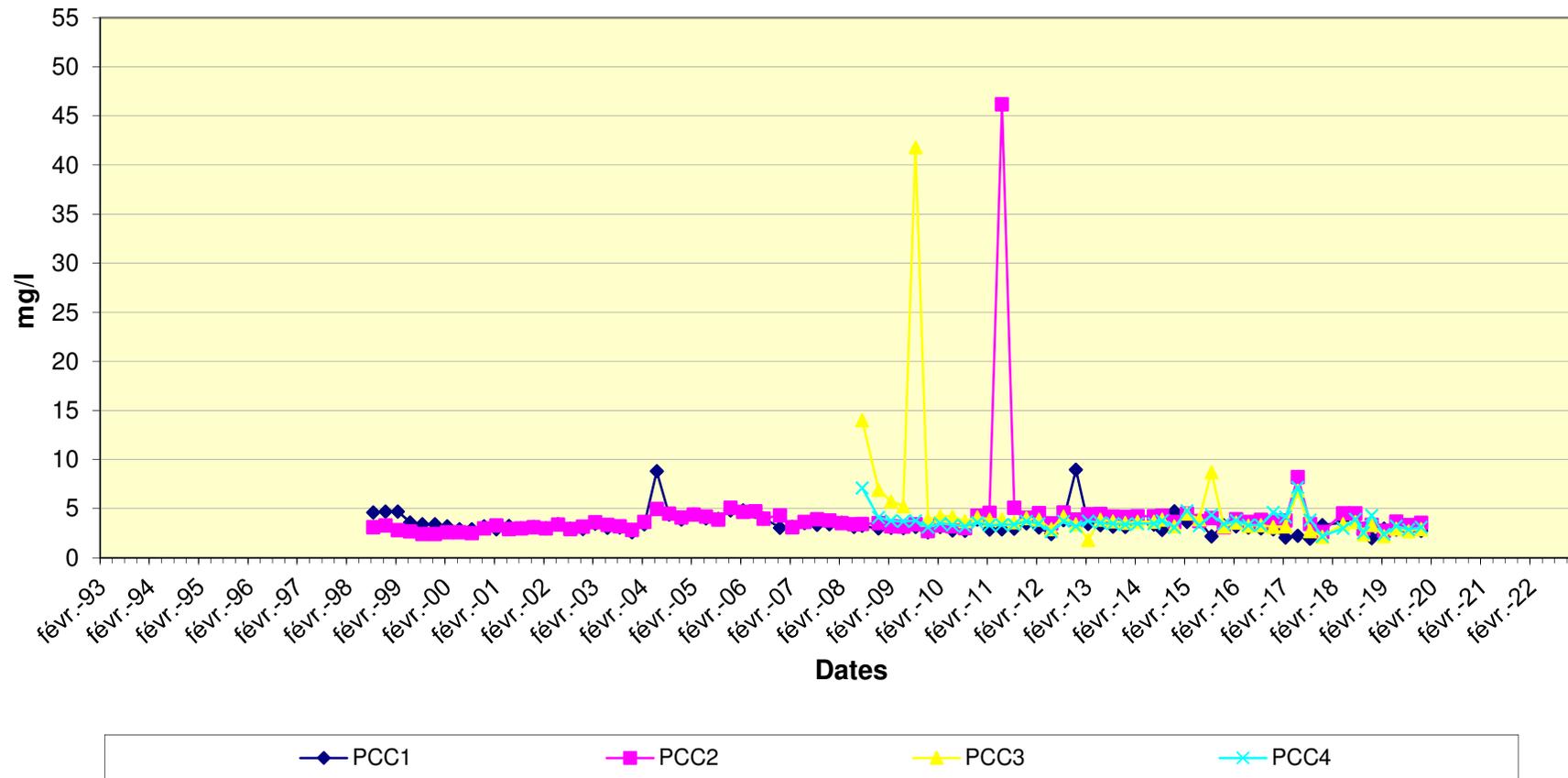
EAUX SOUTERRAINES Fouju
DCO



Chapitre E

Eaux souterraines - Nappe des calcaires de Champigny

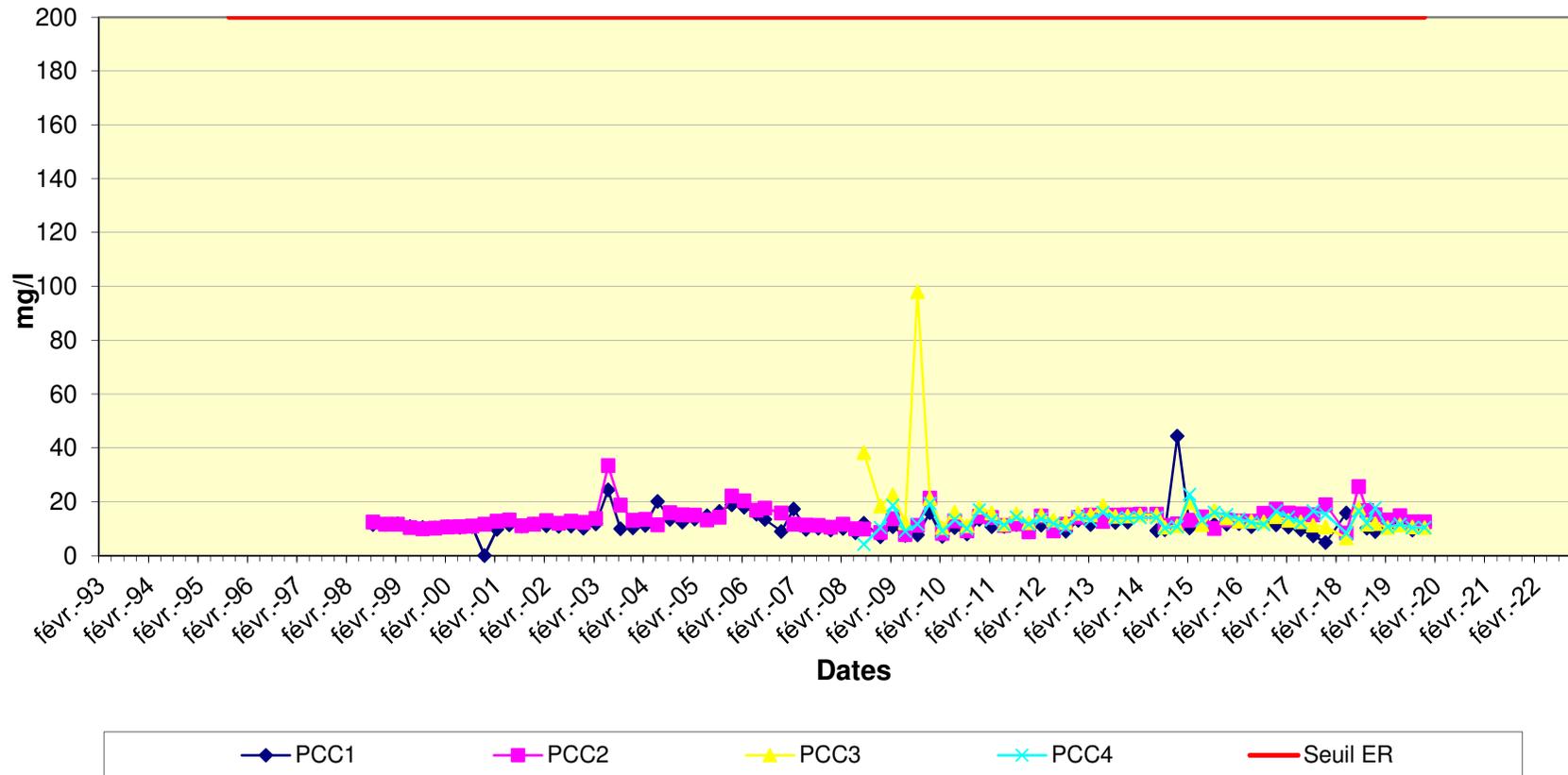
EAUX SOUTERRAINES Fouju
Potassium



Chapitre E

Eaux souterraines - Nappe des calcaires de Champigny

EAUX SOUTERRAINES Fouju Sodium



Chapitre E

Eaux souterraines - Nappes des calcaires de Brie et calcaires de Champigny

- **E2- Eaux souterraines - Radioactivité**

Conformément à l'arrêté Ministériel du 15 février 2016, des analyses de la radioactivité ont été réalisées sur les eaux de la nappe des calcaires de Brie et les eaux de la nappe des calcaires de Champigny

Les prélèvements ont été réalisés par Burgéap en novembre 2017 et les analyses par le laboratoire Eichrom qui est agréé pour les mesures de la radioactivité de l'environnement conformément aux exigences réglementaires de l'arrêté du 15 février 2016, et aux articles R1333-11 et R1333-11-1 du code de la santé publique.

- **Toutes les valeurs des analyses sont inférieures ou proches de la limite de détection**
- Prochaines mesures prévues en 2022

Chapitre E – Bilan des Lixiviats

- E3- Analyses des lixiviats**

Lixiviats pompés en fond
de casier avant
traitement

Les analyses sont
réalisées par le
laboratoire Eurofins
Environnement certifié
COFRAC

Lixiviat Fouju	31/01/2019	30/04/2019	11/07/2019	23/10/2019
Aluminium (mg/l)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.41
Ammonium (mg/l)	180	390	230	340
AOX (mg/l)	0.34	0.3	0.29	0.27
Arsenic (mg/l)	0.02	0.02	< 0.01	< 0.01
Azote kjeldahl (mg/l)	181	409	248	315
Cadmium (mg/l)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Chlorures (mg/l)	2860	965	670	806
Chrome (mg/l)	0.02	< 0.01	< 0.01	< 0.01
ChromeVI (mg/l)	< 0.1	< 0.1	< 0.01	< 0.01
Conductivité (µS/cm)	9930	7400	4890	5800
COT (mg/l)	100	68	55	67
Cuivre (mg/l)	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Cyanures Libres	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
DBO5 (mg/l)	45	31	3	5
DCO (mg/l)	460	390	190	244
EOX (mg/l)	0.0024	0.0061	0.0048	0.0033
Etain (mg/l)	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Fer (mg/l)	0.77	74.6	4.11	4.37
Fluorure (mg/l)	0.79	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Hydrocarbures (mg/l)	< 0.5	< 0.5	< 0.5	0.85
Manganèse (mg/l)	0.17	0.12	0.13	0.08
Mercure (mg/l)	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
MES (mg/l)	18	51	50	20
NGL (mg/l)	181	409.5	248.7	316
Nickel (mg/l)	0.04	0.04	0.02	0.02
PH (unité pH)	8.2	7	7.6	7.8
phénols (mg/l)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Phosphore Total (mg/l)	1.36	2.34	0.62	0.71
Plomb (mg/l)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Résistivité (Ohm.cm)	101	135	205	172
Sulfates (mg/l)	174	5	88.5	67.3
Zinc (mg/l)	< 0.08	< 0.09	< 0.09	< 0.05

Chapitre E – Bilan des Lixiviats

- E4- Analyses des lixiviats eaux de la bassine**

Lixiviats contenus à l'intérieur de la paroi étanche d'isolation hydraulique

Les analyses sont réalisées par le laboratoire Eurofins Environnement certifié COFRAC

Lixiviat Bassine Fouju	31/01/2019	30/04/2019	11/07/2019	23/10/2019
Aluminium (mg/l)	< 0.1	0.12	0.25	< 0.1
Ammonium (mg/l)	190	150	73	94
AOX (mg/l)	0.38	0.76	0.86	0.96
Arsenic (mg/l)	0.02	0.02	0.01	0.02
Azote kjeldahl (mg/l)	190	163	91.3	104
Cadmium (mg/l)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Chlorures (mg/l)	2850	2960	2950	3580
Chrome (mg/l)	0.02	< 0.01	0.06	0.01
ChromeVI (mg/l)	< 0.1	< 0.01	< 0.01	0.01
Conductivité (µS/cm)	10000	10900	10300	12100
COT (mg/l)	100	120	140	110
Cuivre (mg/l)	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Cyanures Libres	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
DBO5 (mg/l)	90	11	25	19
DCO (mg/l)	570	500	520	580
EOX (mg/l)	0.002	0.0056	0.0034	0.0021
Etain (mg/l)	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Fer (mg/l)	0.72	0.39	0.42	0.52
Fluorure (mg/l)	0.8	0.79	0.64	0.79
Hydrocarbures (mg/l)	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Manganèse (mg/l)	0.14	0.07	0.08	0.16
Mercure (mg/l)	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
MES (mg/l)	18	110	110	110
NGL (mg/l)	190.6	172	92.44	106
Nickel (mg/l)	0.03	0.03	0.04	0.04
PH (unité pH)	8.2	8.1	8.2	8.2
phénols (mg/l)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Phosphore Total (mg/l)	1.23	0.78	0.34	0.9
Plomb (mg/l)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Résistivité (Ohm.cm)	99.8	91.8	97.2	82.7
Sulfates (mg/l)	174	213	239	309
Zinc (mg/l)	< 0.08	< 0.09	< 0.09	< 0.05

Chapitre E – Traitement des Lixiviats

- E5- Bilan du traitement des lixiviats

2019	Effluent évacué vers SITREM	Effluent traité sur site		Total	Perméat produit	Perméat évacué		Nombre de bâchées
	Concentrat	Casier nouvelle génération	Eaux faiblement polluées dans la paroi étanche			Réserve incendie	Milieu naturel	
Total	3 647.8 m3	5 537 m3	16 958 m3	22 494 m3	18 190 m3	18 190 m3	0 m3	12

Chapitre E – Traitement des Lixiviats

E5- Bilan du traitement des lixiviats – analyses des rejets dans le milieu naturel

Perméats Fouju	Valeurs limites	09/01/19	06/02/19	07/03/19	03/04/19	14/05/19	05/06/19	09/07/19	13/08/19	12/09/19	29/10/19	26/11/19	18/12/19
Aluminium (mg/l)	1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
AOX (mg/l)	0.8	0.09	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.14	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Arsenic (mg/l)	0.08	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Azote kjeldahl (mg/l)	15	5.5	5	7.4	6.2	10.7	11.2	13.6	9.6	10.9	10.2	8	6.8
Cadmium (mg/l)	0.1	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Chrome (mg/l)	0.4	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
ChromeVI (mg/l)	0.08	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
COT (mg/l)	50	1.9	1.6	1.5	1.5	3.3	5.3	8.1	2.8	21	3.1	1.1	1.4
Couleur (mg/l)	100	5	< 2.5	< 2.5	10	< 2.5	< 2.5	< 2.5	< 2.5	5	< 2.5	5	< 2.5
Cuivre (mg/l)	0.4	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Cyanures Libres	0.08	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
DBO5 (mg/l)	30	< 3	4	< 3	< 3	< 3	< 3	4	< 3	14	< 3	< 3	< 3
DCO (mg/l)	80	13	< 10	20	32	37	20	20	< 10	69	< 10	< 10	< 10
Etain (mg/l)	1	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Fer (mg/l)	1	< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.03	< 0.02	< 0.02	0.05	0.03	< 0.02	0.04	< 0.02	< 0.02
Fluorure (mg/l)	5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Hydrocarbures (mg/l)	2	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Manganèse (mg/l)	0.8	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Mercure (mg/l)	0.04	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
MES (mg/l)	30	3.3	< 2	< 2	2.8	4	7.7	13	3	4.9	6.5	4.8	< 2
Nickel (mg/l)	0.4	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
PH (unité pH)	5.5 - 8.5	6.6	6.6	6.5	6.6	7.8	6.7	8.2	6.9	6.9	7.5	6.3	6.3
phénols (mg/l)	0.08	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Phosphore Total (mg/l)	2	0.04	0.04	0.02	0.02	< 0.01	0.02	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Plomb (mg/l)	0.4	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Température °C	1	13	5.7	11.7	16.5	15.2	21.7	23	21.7	19	12.2	8.6	16.1
Zinc (mg/l)	0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02

Chapitre E – Emissions diffuses

► E6: Emissions diffuses

- Définition d'une émission diffuse = émission de biogaz qui s'échappe au niveau de la surface des casiers

- Sur l'ISDND de Fouju, la cartographie des émissions diffuses de méthane a été réalisée du 20 au 24 août 2018 par le BE Laurent Riquier. Les mesures ont été réalisées avec un détecteur à ionisation de flamme relié à un GPS pour situer chaque point de mesure.

- Une seconde campagne de mesures réalisées le 25 octobre 2019, après les travaux de reprise de couverture, correspondent aux zones les plus émissives repérées en 2018 et représentent une surface d'environ 1.7 ha. Elles sont représentées en rouge sur la figure ci-contre.



Chapitre E – Emissions diffuses



→ En 2018, près de 97 % des mesures étaient inférieures à 20 ppm.

→ En 2019, on observe pour la plupart des zones investiguées une disparition des anomalies mises en évidence au cours de l'intervention initiale de 2018.

↳ Le réseau de captage est donc bien dimensionné et les couvertures efficaces pour limiter les émissions diffuses

Chapitre F

accidents/incidents

Chapitre F - Accidents/incidents

2 Départs de feu le 10 septembre 2019 & le 4 février 2020

- **Aucun blessé, aucun dégât matériel (les aménagements du casier ont été vérifiés) et aucune nuisance signalée dans le voisinage**
- **Localisés sur le casier en-cours d'exploitation**
- **Les équipes d'exploitation ont recouvert le feu avec des matériaux inertes pour l'étouffer**
- **Les pompiers se sont déplacés dans les deux cas pour épauler les équipes d'exploitation**
- **L'origine des départs de feu est inconnue**
- **La chaîne d'alerte a été efficace dans les 2 cas (de l'agent de gardiennage vers l'astreinte et les équipes d'intervention) ce qui a permis de rapidement mettre en œuvre les mesures appropriées,**
- **En 2020, en plus des moyens de lutte incendie existants, le dispositif d'astreinte a été renforcé avec des conducteurs d'engin supplémentaires. Un test est en-cours sur le site de Plessis-Gassot pour évaluer la fiabilité d'une camera thermique pour améliorer la détection des points chaud. Si le test est positif le déploiement de cette technologie est envisagée d'ici 2022 à Fouju.**

Chapitre G

Travaux et perspectives

Chapitre G – Travaux et perspectives

- Aménagement du casier 5A en mode bioréacteur : subdivision en du casier 5A en 3 casiers (C5A1, C5A2 et C5A3)
- Exploitation dans le casier 5 A1 puis passage dans le casier C 5 3
- Réaménagement des casiers terminés au fur et à mesure de l'exploitation.