

Commission de suivi de site

24 mai 2018



Ordre du jour

I- Bilan d'exploitation 2017

- 1- Quantités de déchets réceptionnés
- 2- Focus sur l'opération WATTELEZ
- 3- Surveillance de la qualité de l'air
- 4- Surveillance de la qualité des eaux
- 5- Conditions de traitement des lixiviats (historique)
- 6- Evènements
- 7- Dispositif d'information des riverains proches du site

II- Perspectives 2018

III- Conditions de l'intervention sur l'incendie du 20 avril 2018

**1- Quantités de
déchets
réceptionnés**

I- Bilan d'exploitation 2017

		Données 2016 en tonnes	Données 2017 en tonnes
SYDED	Encombrants de déchèteries	11 108	10 480
Déchets Limoges agglomération	Encombrants déchèteries, déchets des services municipaux	11 106	10 893
D.A.E. apporteurs privés	Déchets d'activités économiques	4 291	754
Clients divers	Boues / sables	0	55
Déchets WATTELEZ	Déchets caoutchouteux	68 (phase test)	25 074
Total en tonnes		26 505	47 256

2- Focus sur l'opération Wattelez

Gestion des apports

- Premier dépôt de déchets : 05/07/2017
- Dernier dépôt : 08/11/2017
- Nombre de déchargements : 1 177
- Nombre moyen de véhicules par jour : 18
- Quantité de déchets stockés : 25 074 T
- 117 contrôles qualité réalisés en interne
- 0 non-conformité



2- Focus sur l'opération Wattelez

Focus sur la gestion du lixiviat

- Collecte via un réseau dédié
- Stockage dans un bassin étanche dédié
- Analyse qualitative complète bi mensuelle puis mensuelle
- Traitement du lixiviat produit en cours



2- Focus sur
l'opération Wattelez

Modalités de réhabilitation de l'alvéole

- Taux de remplissage de l'alvéole : 46%
- Engagement de gestion différenciée des déchets caoutchouteux
 - ✓ Reprise des déchets
 - ✓ Réhabilitation partielle de l'alvéole
 - ✓ Gestion différenciée des lixiviats produits et potentiellement du biogaz
- Marché de travaux alloti :
 - ✓ Lot 1 : Terrassement - Assainissement - Voirie - Lixiviats
 - ✓ Lot 2 : Etanchéité
 - ✓ Lot 3 : Réseaux biogaz
- Début des travaux : fin mai 2018 pour une durée minimale de 2 mois

3- Surveillance de la qualité de l'air

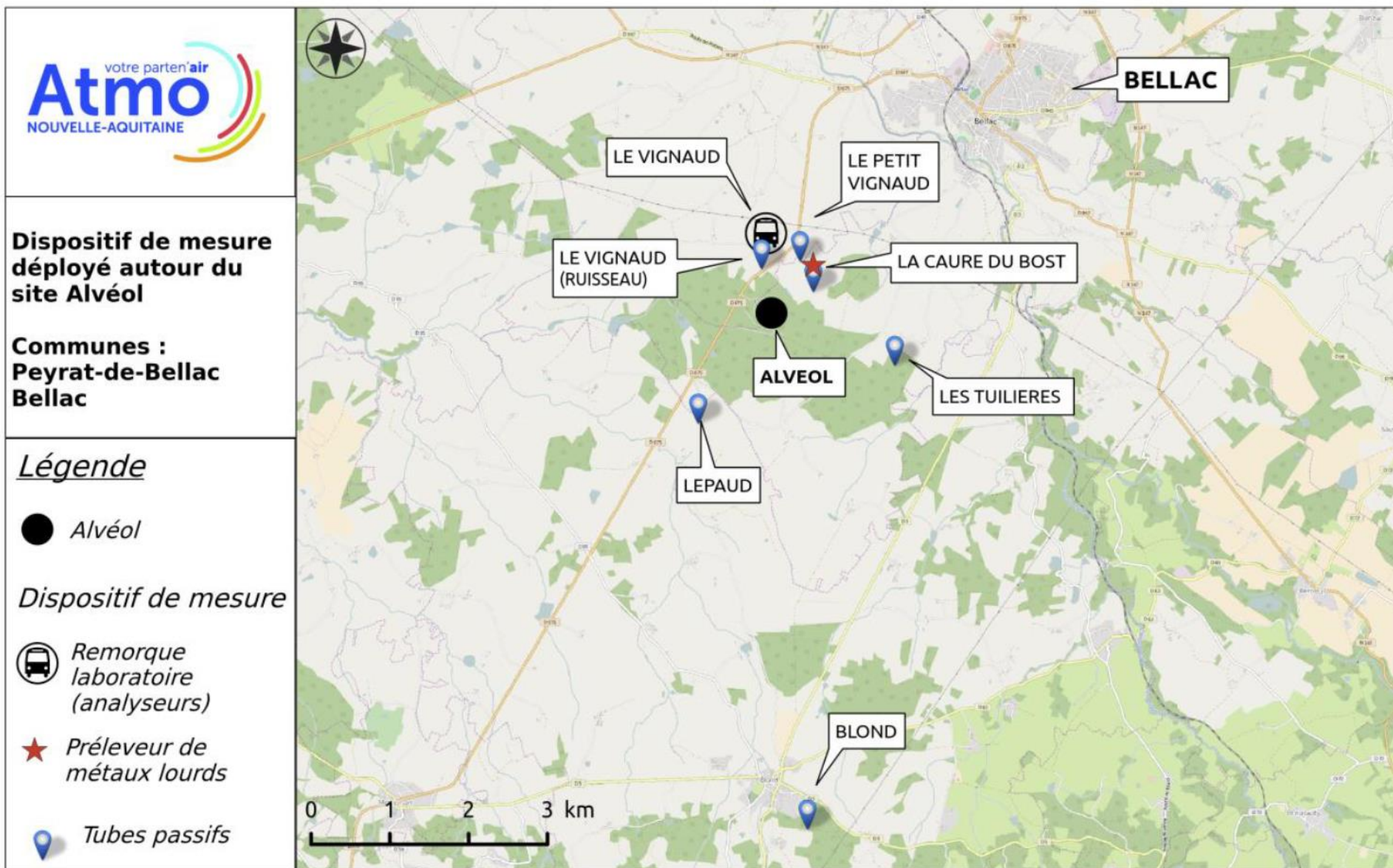
Surveillance de la qualité de l'air :

- Etude ATMO Nouvelle Aquitaine
- Rejet unité de combustion du biogaz

3- Surveillance de la qualité de l'air

Etude ATMO NOUVELLE AQUITAINE

Suivis effectués du 1^{er} au 29 mars 2017 : les sites de mesures correspondent à des emplacements en limite ou sur la propriété de riverains du site ayant exprimé des gênes olfactives.



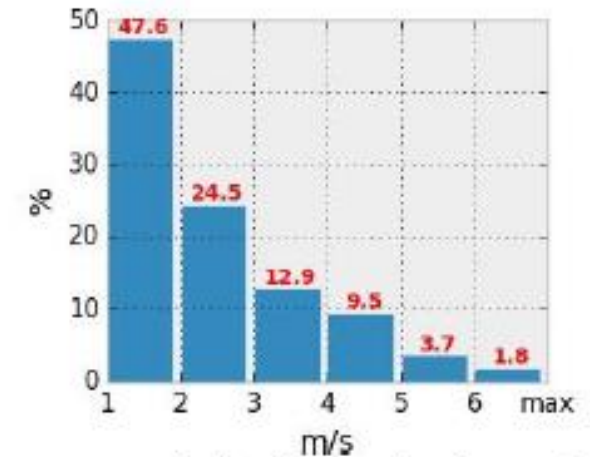
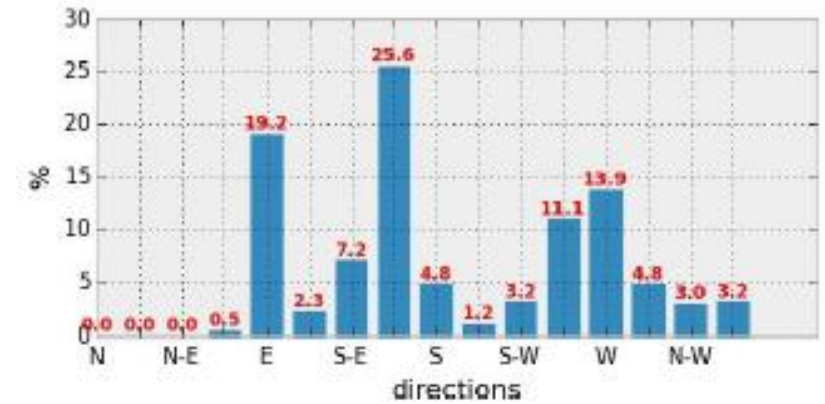
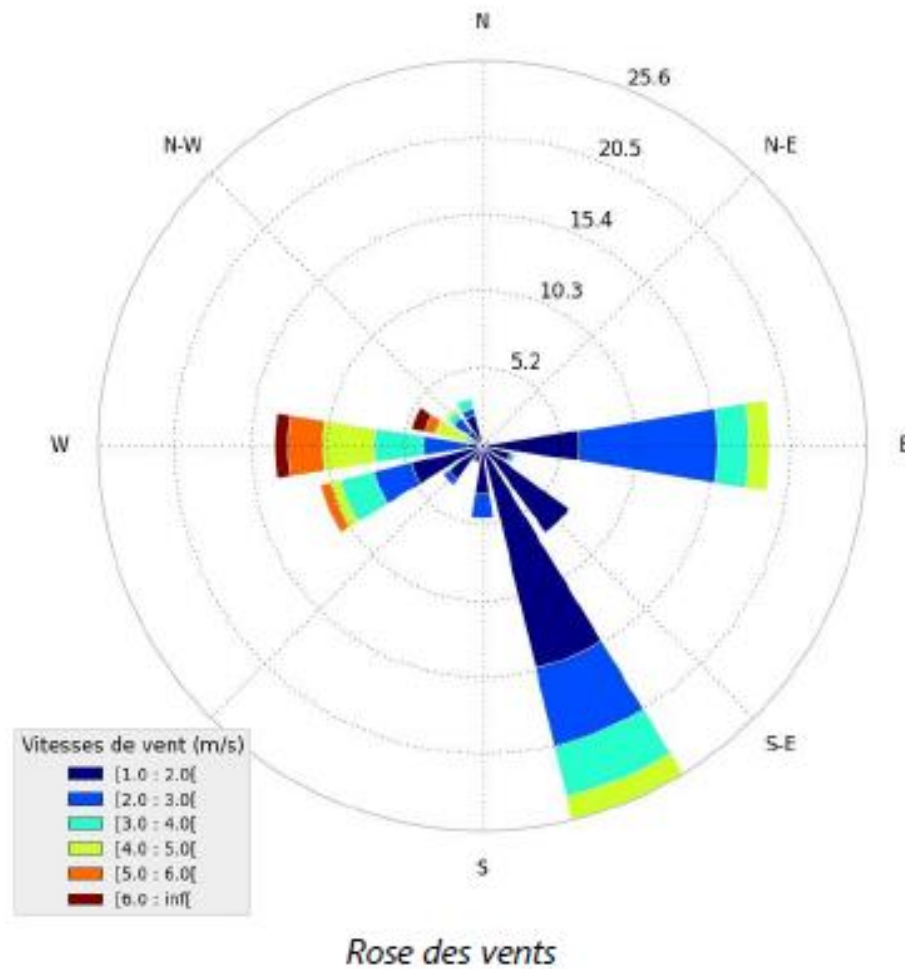
Présentation des molécules analysées et des techniques de prélèvements :

3- Surveillance de la qualité de l'air

Moyens	Polluants	Sites de mesures	Période
Laboratoire sur remorque (analyseurs)	H ₂ S, Particules fines PM ₁₀	Le Vignaud	<u>Phase n°1</u> 1 ^{er} /03/17 au 15/03/17 ET <u>Phase n°2</u> 15/03/17 au 29/03/17
Préleveur bas débit (Partisol Plus)	Métaux lourds (As, Cd, Ni, Pb, Cr)	La Caure Du Bost	
Tubes passifs (Radiello)	H ₂ S, COVNM, Mercaptans, NH ₃ , Amines	Lépaud (Lorgue), Le Vignaud (ruisseau), Le Petit Vignaud (Gaillard), La Caure Du Bost, Les Tuilières, Blond	

3- Surveillance de la qualité de l'air

Contexte météorologique : direction et vitesse du vent



3- Surveillance de la qualité de l'air

Contexte météorologique : température et précipitation

Résultats horaires	Températures (°C)	Précipitations (mm/h)
Moyenne	9,7	-
[Min-Max]		[0,1-3,2]
Cumul	-	66,2

Analyse des résultats dans le cadre du risque sanitaire :

L'analyse des concentrations d'hydrogène sulfuré (H_2S) a été effectuée de deux façons :

- **Mesures en situation chronique** : prélèvement par tubes passifs + analyseur automatique (concentration moyenne),
- **Mesures en situation aigüe** : prélèvements en continu réalisés par l'analyseur automatique (concentration horaire maximale).

L'ensemble des résultats a été comparé aux Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) les plus strictes.

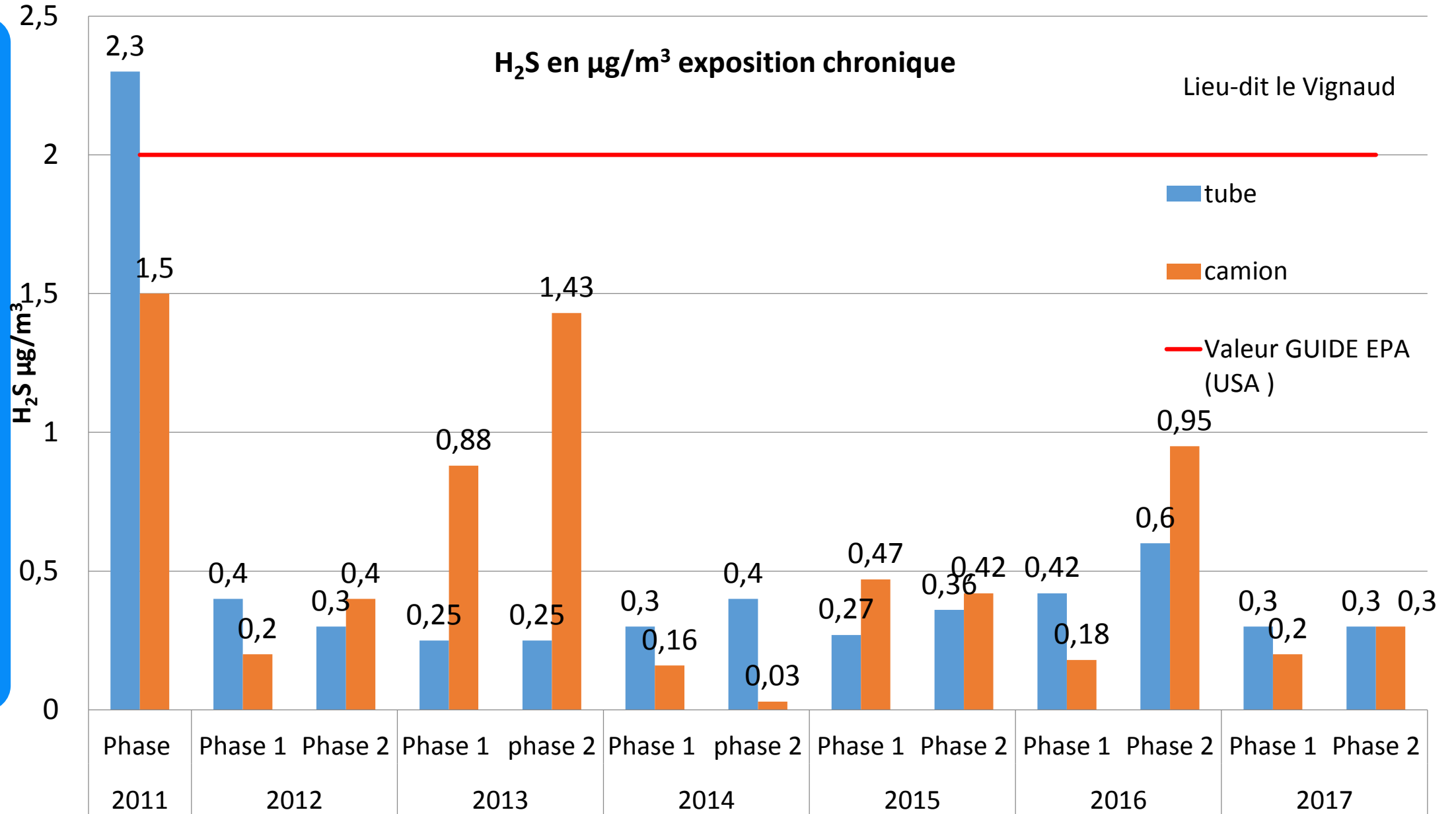
Toutes les mesures sont inférieures à l'ensemble de ces valeurs.

Evolution des concentrations d' H_2S en situation d'exposition subchronique :

En supposant que les concentrations mesurées lors des campagnes d'une durée maximum d'un mois reflètent les niveaux annuels, seules les campagnes effectuées en février 2011 et mars 2012 révèlent des teneurs supérieures à la VTR en situation d'exposition chronique la plus stricte ($2 \mu g/m^3$ sur plusieurs années – US EPA).

Evolution des campagnes d'études de l'hydrogène sulfuré (H_2S) depuis 2011:

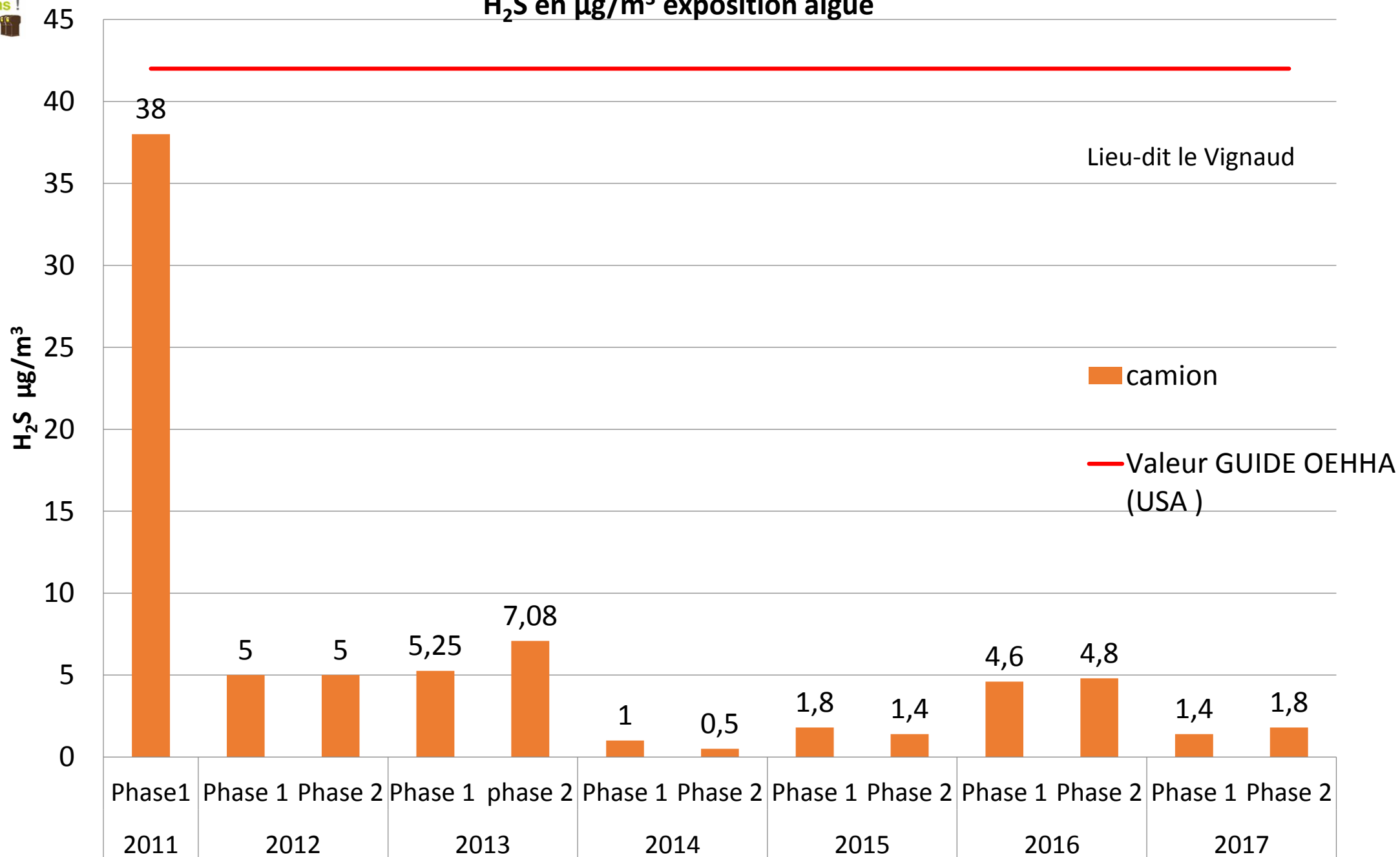
3- Surveillance de la qualité de l'air



Evolution des campagnes d'études de l'hydrogène sulfuré (H₂S) depuis 2011:

H₂S en µg/m³ exposition aigüe

3- Surveillance de la qualité de l'air

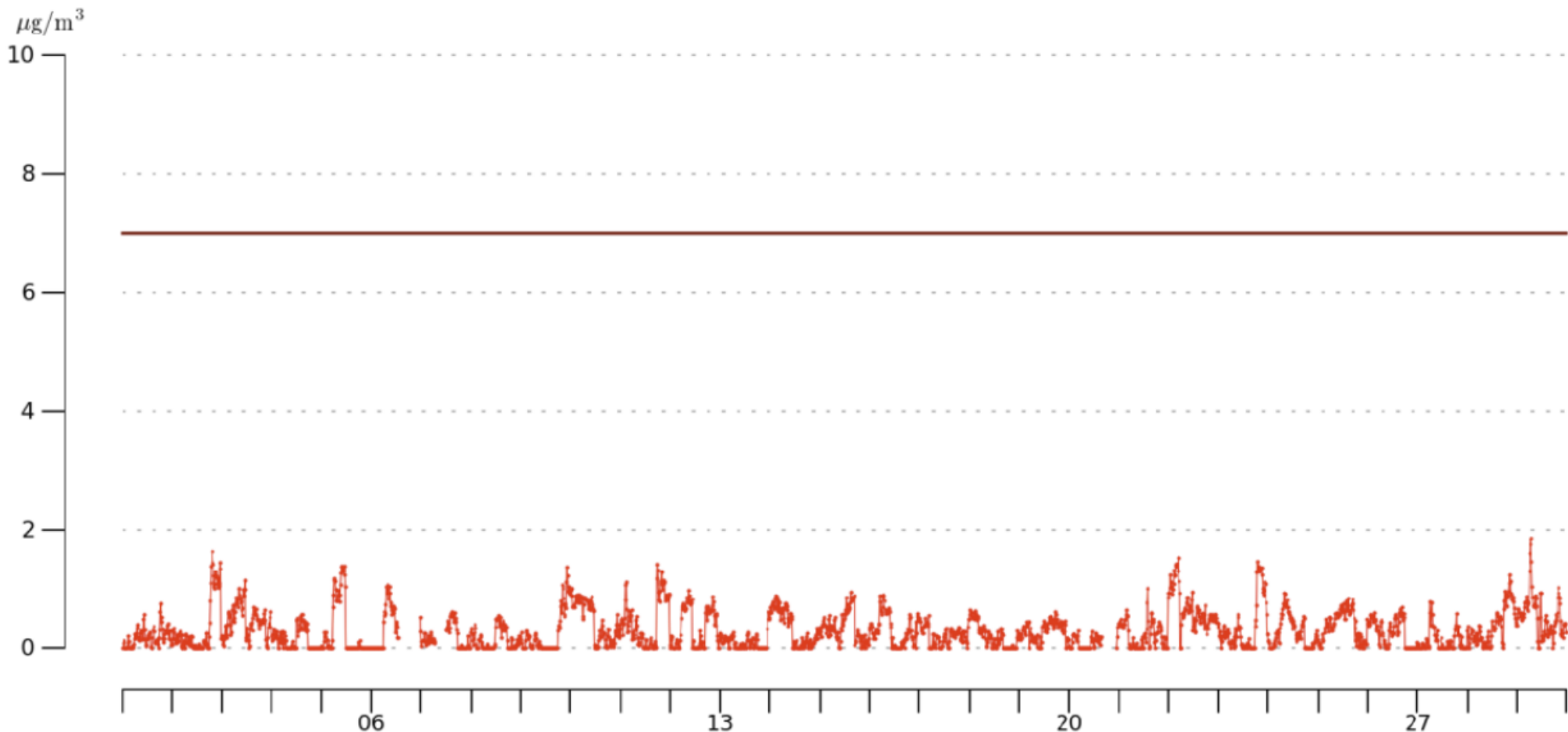


3- Surveillance de la qualité de l'air

Suivi des odeurs : analyse des résultats sur paramètre H₂S en situation aigüe

La moyenne glissante sur 30 minutes des concentrations quart-horaires (obtenues par l'analyseur automatique) respecte la valeur guide de l'OMS fixée à 7 µg/m³ caractérisant la gêne olfactive.

— H₂S - Alvéol / Le Vignaud
— Seuil de gêne olfactive (OMS) sur 30 min (7 µg/m³)



Mar
2017

Résultats des mesures des autres molécules :

Composés organiques volatils (COV) et les mercaptans :

➤ **COV : Mercaptans et autres composés soufrés**

Les analyses sont cohérentes avec celles des années précédentes. Seul le mercaptan 1,2-Dichloroéthane et le Disulfure de carbone ont été quantifiés avec des concentrations très proches de la limite de quantification (0,01 µg/m³). Les autres composés soufrés sont potentiellement présents mais les teneurs sont inférieures aux seuils de quantification.

➤ **COV : BTEX**

Les concentrations moyennes sont du même ordre de grandeur que celles relevées au cours des campagnes précédentes et cohérentes avec les concentrations annuelles relevées par le réseau de surveillance fixe d'Atmo Nouvelle-Aquitaine.

➤ **Autres COV**

L'acide acétique est le plus présent chaque année dans les échantillons. Aucune réglementation ni de valeurs toxicologiques de référence ne sont établies pour ce composé volatil.

Résultats des mesures des autres molécules :

Ammoniac NH₃ et amines total :

Les résultats sont du même ordre de grandeur que ceux observés depuis le démarrage de la surveillance et sont bien inférieurs à la valeur toxicologique de référence la plus contraignante (70 µg/m³). Quant aux amines totales, leurs teneurs sont faibles voire non quantifiables.

Les métaux lourds :

Les teneurs sont très faibles et proches ou inférieures à la limite de quantification analytique. Les valeurs cibles, en moyenne annuelle établies pour quatre des métaux lourds recherchés (à titre d'information), sont largement respectées.

Les particules fines PM₁₀ :

Les teneurs journalières ont des niveaux proches des autres sites de mesures non exposés à alvéol sur toute la durée de la campagne, et sont en dessous des seuils réglementaires.

Les mesures effectuées sur la même période au niveau des trois stations fixes d'Atmo Nouvelle-Aquitaine les plus proches de la zone d'étude montrent une bonne corrélation des concentrations entre les quatre stations et ainsi excluent un potentiel impact du centre de stockage.

3- Surveillance de la qualité de l'air

Rejet unité de combustion du biogaz

Test d'épuration partielle du biogaz avant combustion en partenariat avec la société Deltalys :

- Filtration sur substrat solide biosourcé dans le but d'abaisser la charge d'hydrogène sulfuré (H_2S) particulièrement élevée sur le site (pic à 10 200 mg/Nm³ mesuré le 20 avril 2017).

Objectifs de cette phase test :

- Valider les performances techniques (notamment capacité épuratoire sur H_2S) de l'unité de dépollution du biogaz.
- Confirmer la capacité de l'unité à répondre aux futurs enjeux de traitement du gaz du site (en projetant l'installation à terme de 2-3 cuves en série).
- Dimensionner les meilleurs scénarii pour un futur outil industriel pérenne de traitement du biogaz.

3- Surveillance de la qualité de l'air

Un prototype de cuve a été installé le 2 février 2017 dans le but d'abaisser le taux d'hydrogène sulfuré (H_2S) sur 10% du biogaz produit.



La cuve a été remplacée le 24 mai 2017 pour effectuer une seconde série de mesures en vue d'aboutir à une version industrielle.

3- Surveillance de la qualité de l'air

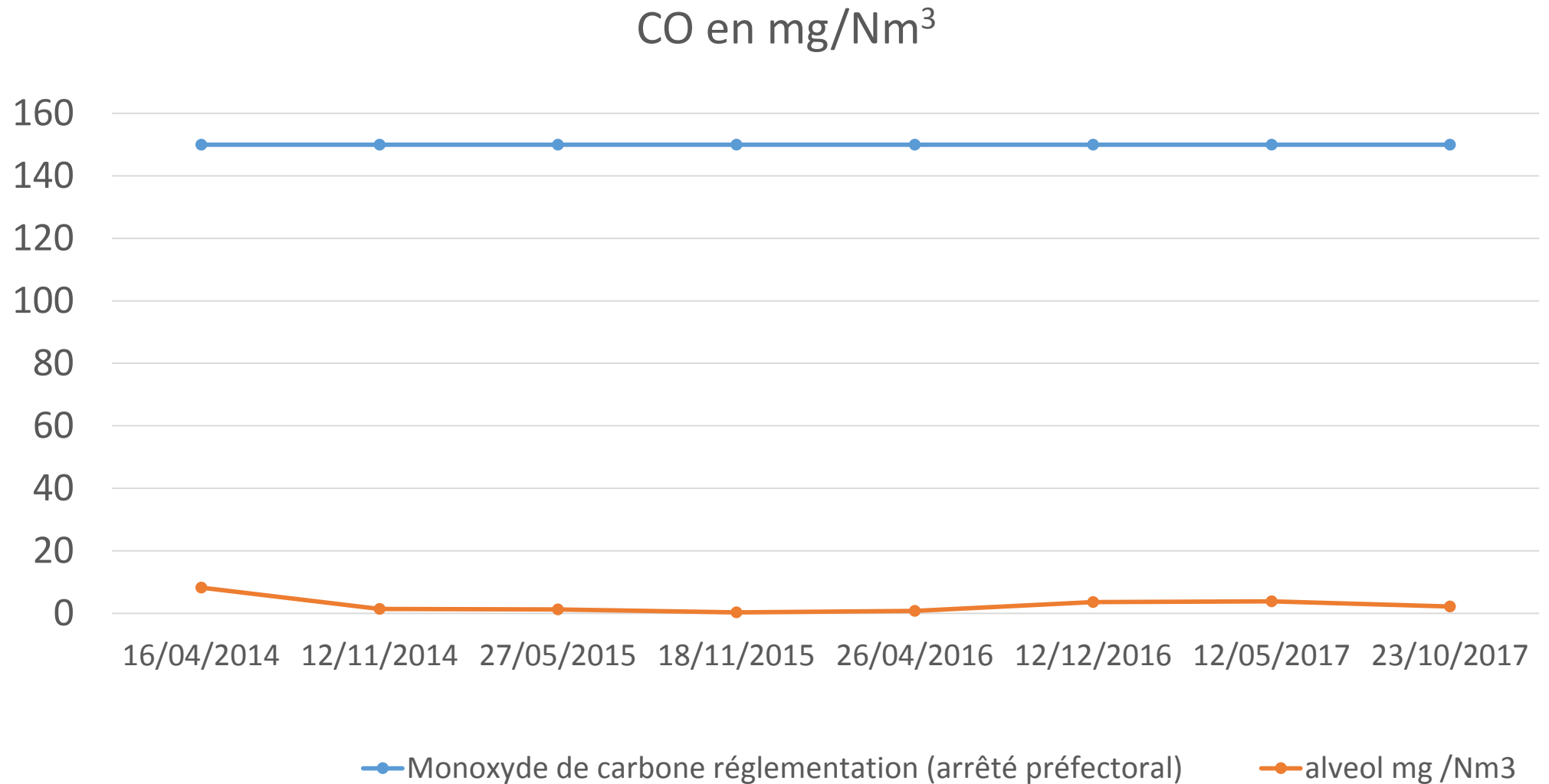
Cuve en version industrielle installée le 22 septembre 2017 :

- Abattement substantiel de la concentration en dioxyde de soufre après combustion du biogaz.
- Améliorations relatives au dimensionnement restent en cours d'étude.
- Ce système de traitement permet de satisfaire aux dispositions du nouvel arrêté du 26 juillet 2016.



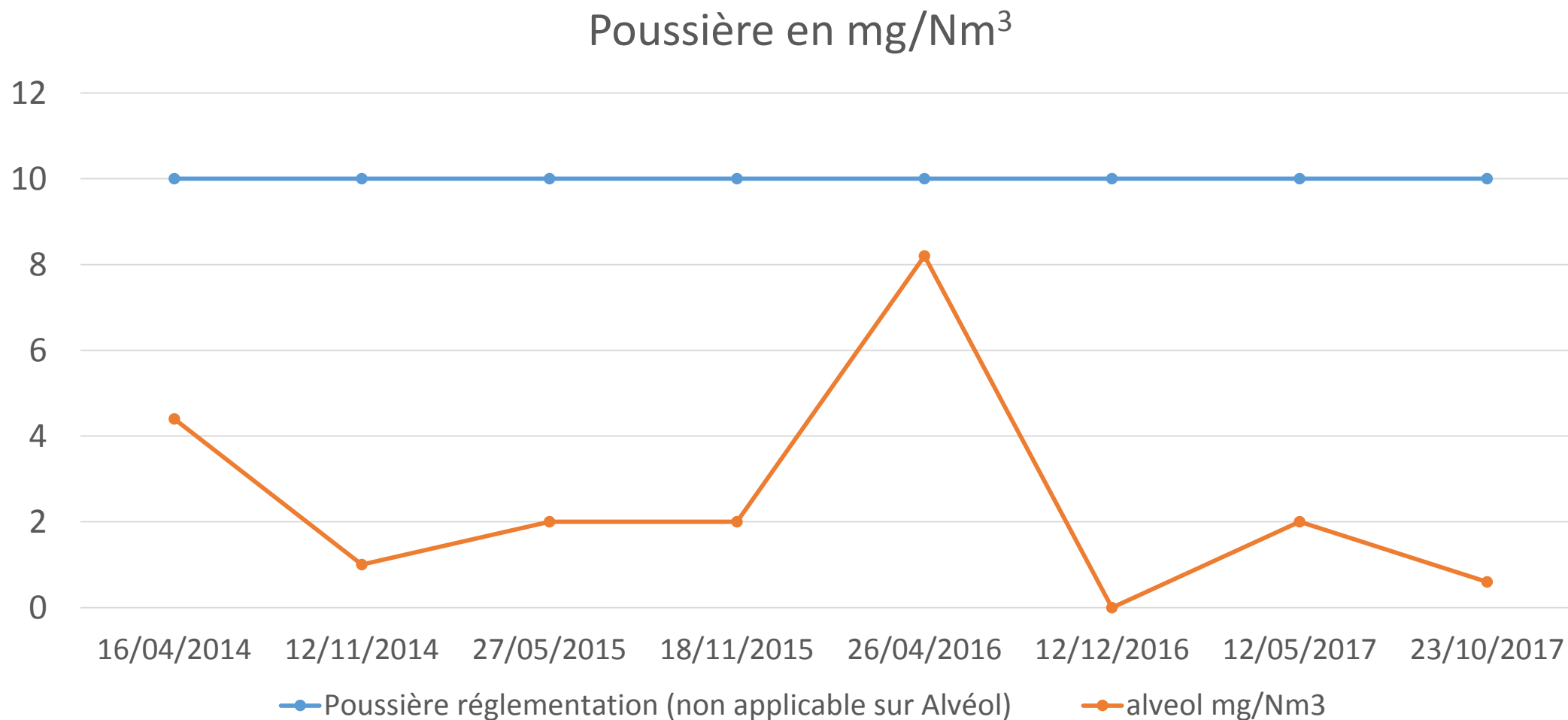
3- Surveillance de la qualité de l'air

Analyse des rejets atmosphériques de la torchère :



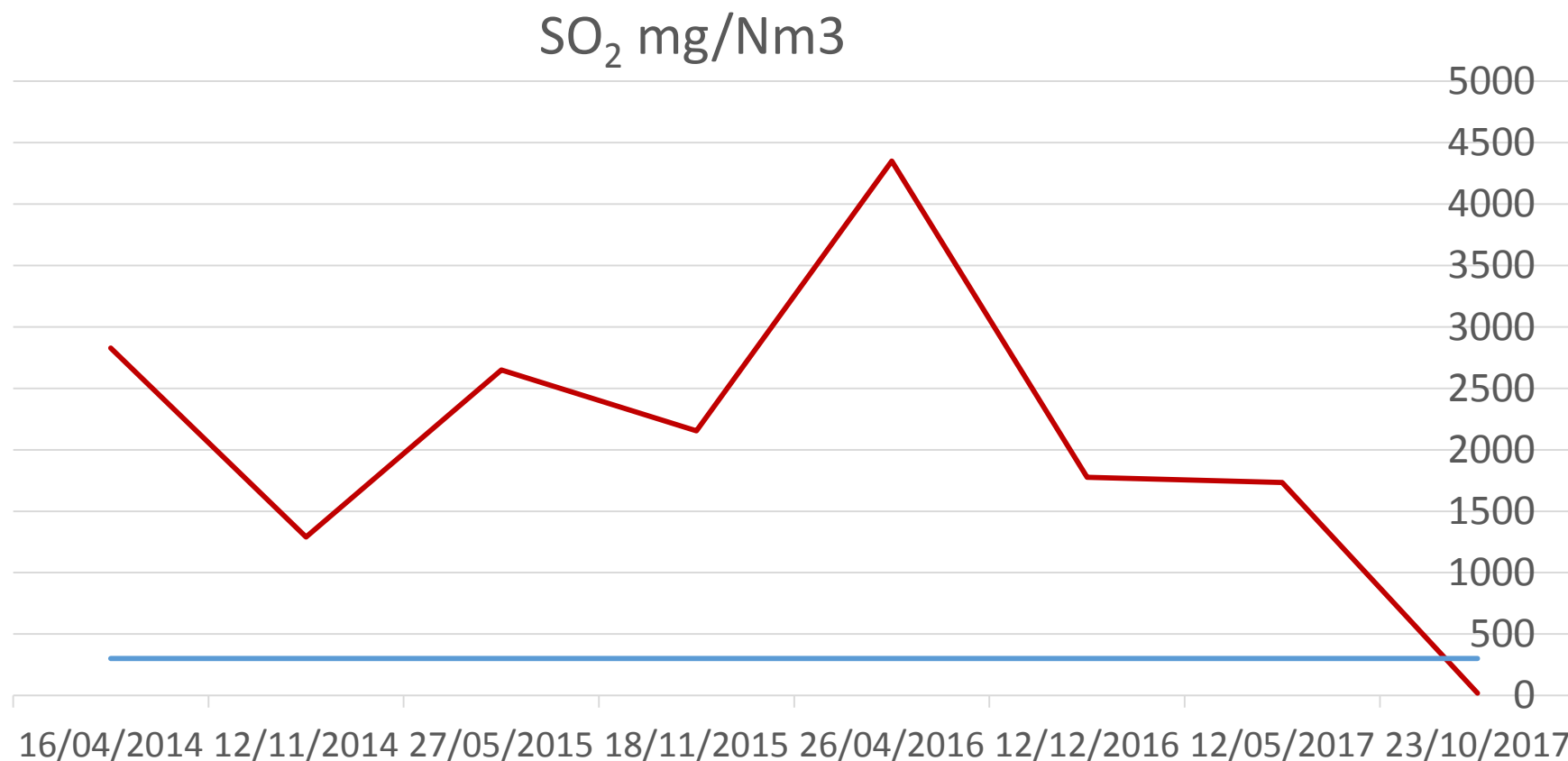
3- Surveillance de la qualité de l'air

Analyse des rejets atmosphériques de la torchère :



3- Surveillance de la qualité de l'air

Analyse des rejets atmosphériques de la torchère :



— alveol mg/Nm³

— SO₂ réglementation (arrêté préfectoral du 26/07/2016)

4- Surveillance de la qualité de l'eau

Surveillance de la qualité des eaux

- Les eaux souterraines
- Les eaux du ruisseau du Vignaud
- Les eaux de rejets

4- Surveillance de la qualité de l'eau

Qualité des eaux souterraines

Objectif du suivi de la qualité des eaux souterraines :

- Vérifier qu'il n'y ait pas de pollution liée à l'activité du site
- S'assurer de l'intégrité du système d'étanchéité des casiers de stockage des déchets

Principe :

Comparer 2 fois par an la qualité des eaux souterraines en amont hydraulique du site et en aval

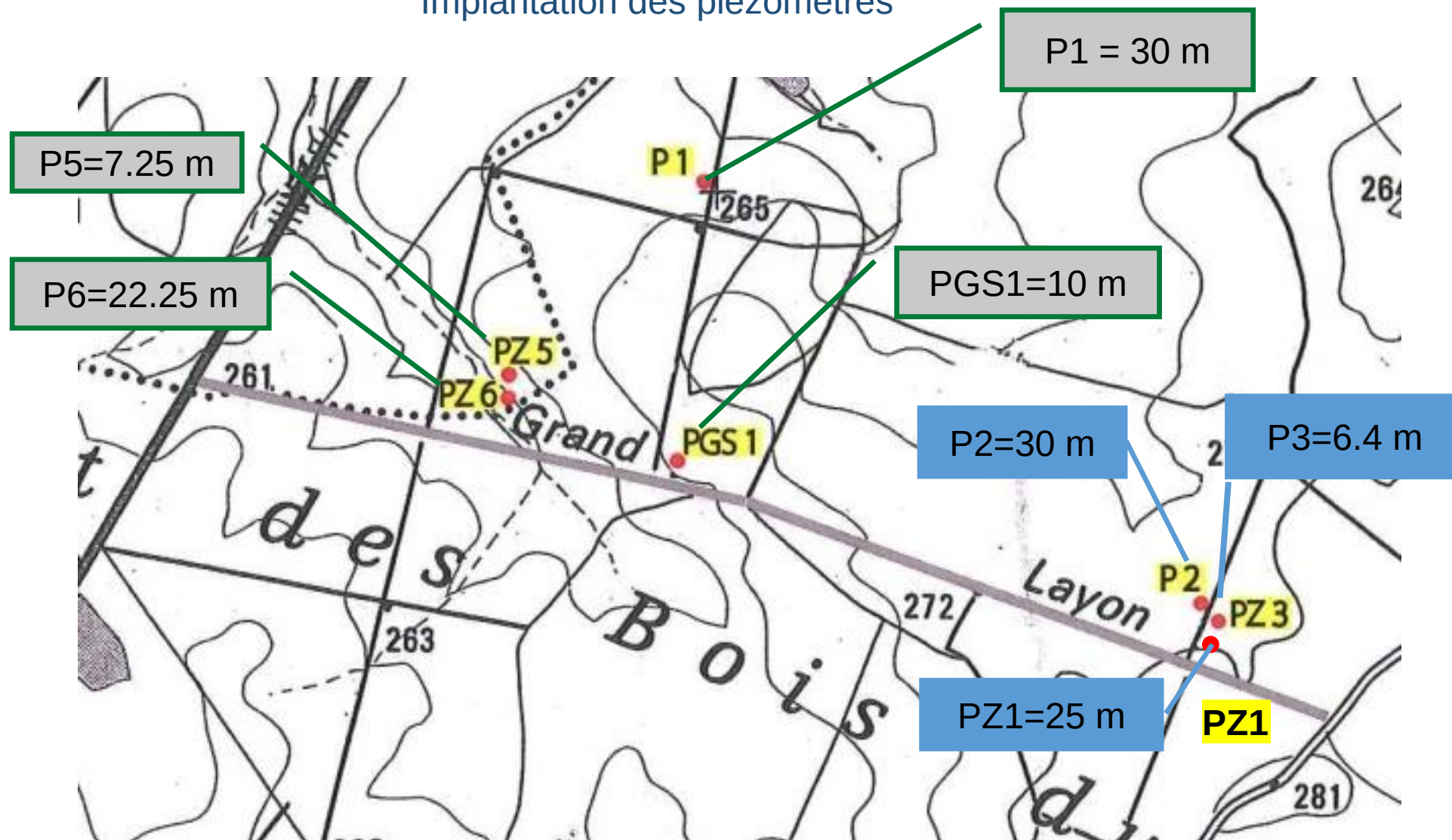
A noter :

Des analyses supplémentaires ont été réalisées en 2017 :

- Analyse de la radioactivité
- Analyses biologique et bactériologique

Qualité eaux souterraines : réseau de piézomètres

Implantation des piézomètres



4- Surveillance de la qualité de l'eau

4- Surveillance de la qualité de l'eau

Dates de prélèvement : 06 février 2017 et 02 août 2017

Résultats :

- D'une manière générale, il n'y a pas d'évolution des paramètres mesurés depuis février 2009 ni de différence notable entre les valeurs relevées en amont et en aval du site.
- Les analyses de radioactivité, biologique et bactériologique ne font pas apparaître d'anomalies.

Entretien :

Un nettoyage par airlift des piézomètres a été réalisé le 3 mai 2017.

4- Surveillance de la qualité de l'eau

Qualité de l'eau du ruisseau du Vignaud

Objectif du suivi de la qualité des eaux du ruisseau :

- Vérifier qu'il n'y ait pas de pollution liée à l'activité du site

Principe :

- 2 points de mesure : en amont (au niveau du Grand Layon) et en aval du ruisseau (sortie du site - Pont Chanart - RD 675).
- Surveillance réalisée deux fois par an par le laboratoire SGS.

A noter :

- L'absence d'écoulement du ruisseau au cours du mois d'août n'a pas permis de réaliser des prélèvements ; une période d'étiage qui s'est prolongée jusqu'au 9 décembre 2017.
- En raison d'un assèchement du ruisseau sur 198 jours, il n'a pas été possible de déterminer l'IBGN (Indice Biologique Global Normalisé) sur la période recommandée. Cette étude a été menée en avril 2018.

Résultats :

- On ne note pas de différence entre la qualité des eaux en amont et en aval du rejet du site.
- Les analyses de font pas apparaître d'anomalie.

4- Surveillance de la qualité de l'eau

Qualité eau du ruisseau : analyse réalisée par SGS du 6 février 2017

Paramètres analysés	Unité	EAU RUISSEAU AMONT		EAU RUISSEAU AVAL	
pH	Unité pH		7,3		7
CONDUCTIVITE à 25°C	µS/cm		326		299
MATIERES EN SUSPENSION (MES)	mg/L		3		6
DEMANDE CHIMIQUE EN OXYGENE (DCO)	mg/L		38		32
DEMANDE BIOLOGIQUE EN OXYGENE 5 JOURS	mg/L	<	3	<	3
AZOTE KJELDAHL (NTK)	mg/L		1,2		1
NITRATES	mg/L		65		44
AZOTE GLOBAL (NTK + NO3 + NO2)	mg/L		15,9		10,9
ALUMINIUM (Al)	mg/L		0,606		0,761
FER (Fe)	mg/L		0,605		0,769
METAUX TOTAUX*	mg/L		1,31		1,63
CHROME HEXVALENT (Cr VI)	mg/L	<	0,005	<	0,005
AOX	mg/L		0,05		0,04
CARBONE ORGANIQUE TOTAL (COT)	mg/L		12,0		11,0
FLUORURE (F)	mg/L	<	0	<	0,10
INDICE PHÉNOL	mg/L	<	0,01	<	0,01
INDICE HYDROCARBURES	mg/L	<	0,05	<	0,05

4- Surveillance de la qualité de l'eau

Qualité de l'eau de rejet

Objectif du suivi de la qualité des eaux de rejet :

- S'assurer de la conformité de la qualité des lixiviats traités avec les seuils fixés dans l'AP avant rejet.

Principe :

- Contrôle interne quotidien
- Surveillance à minima mensuelle par l'opérateur OVIVE
- Surveillance mensuelle par le laboratoire SGS
- En cas de dépassement des seuils, le rejet est réinjecté en amont de l'unité de traitement pour un nouveau cycle de traitement.

Résultats :

- La station a rejeté 5 442 m³ d'eaux traitées
- Les analyses de font pas apparaître d'anomalie.

4- Surveillance de la qualité de l'eau

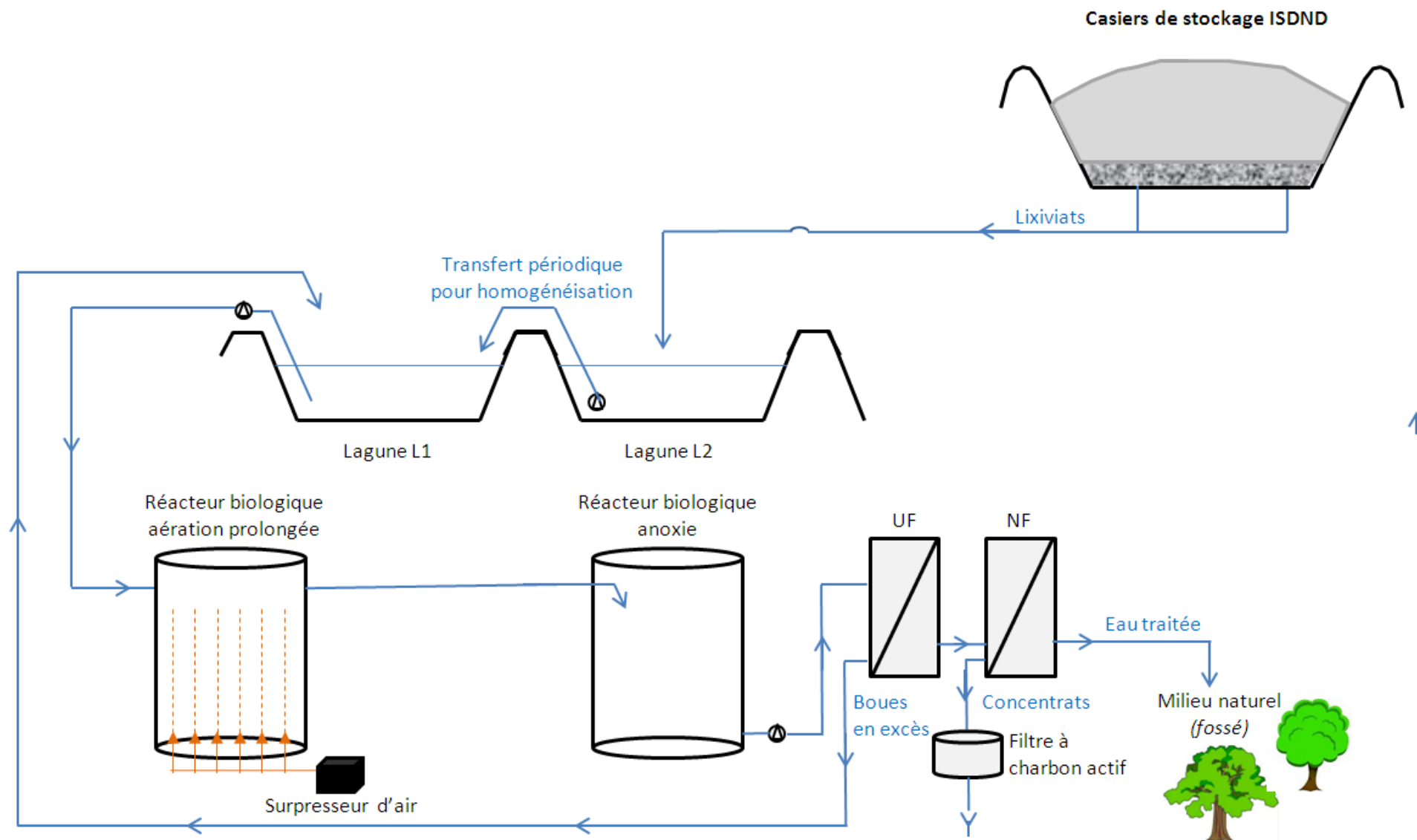
Le traitement des lixiviats

L'ensemble des lixiviats est traité *in-situ* par un prestataire spécialisé (OVIVE).



4- Surveillance de la qualité de l'eau

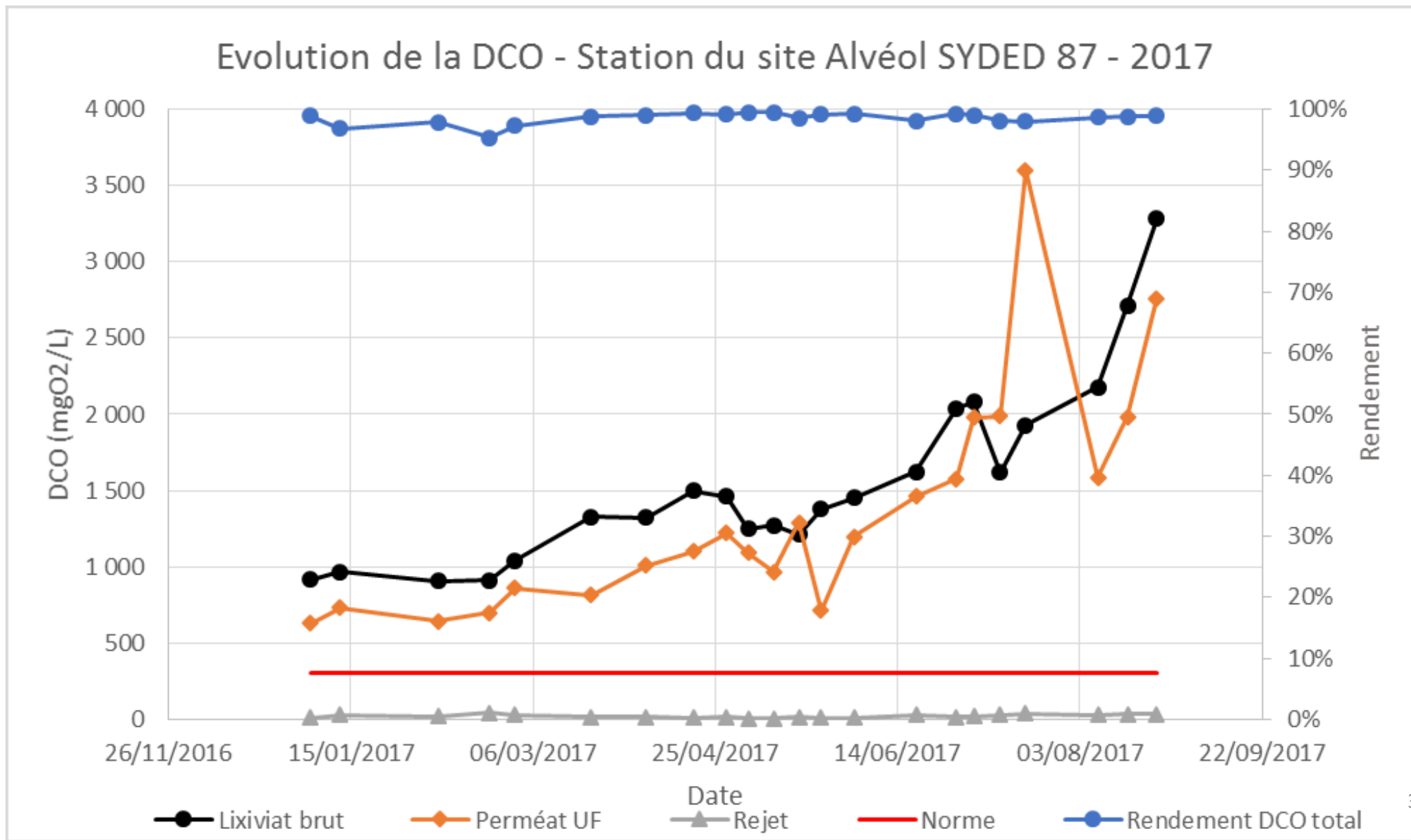
Protocole de traitement des lixiviats :



4- Surveillance de la qualité de l'eau

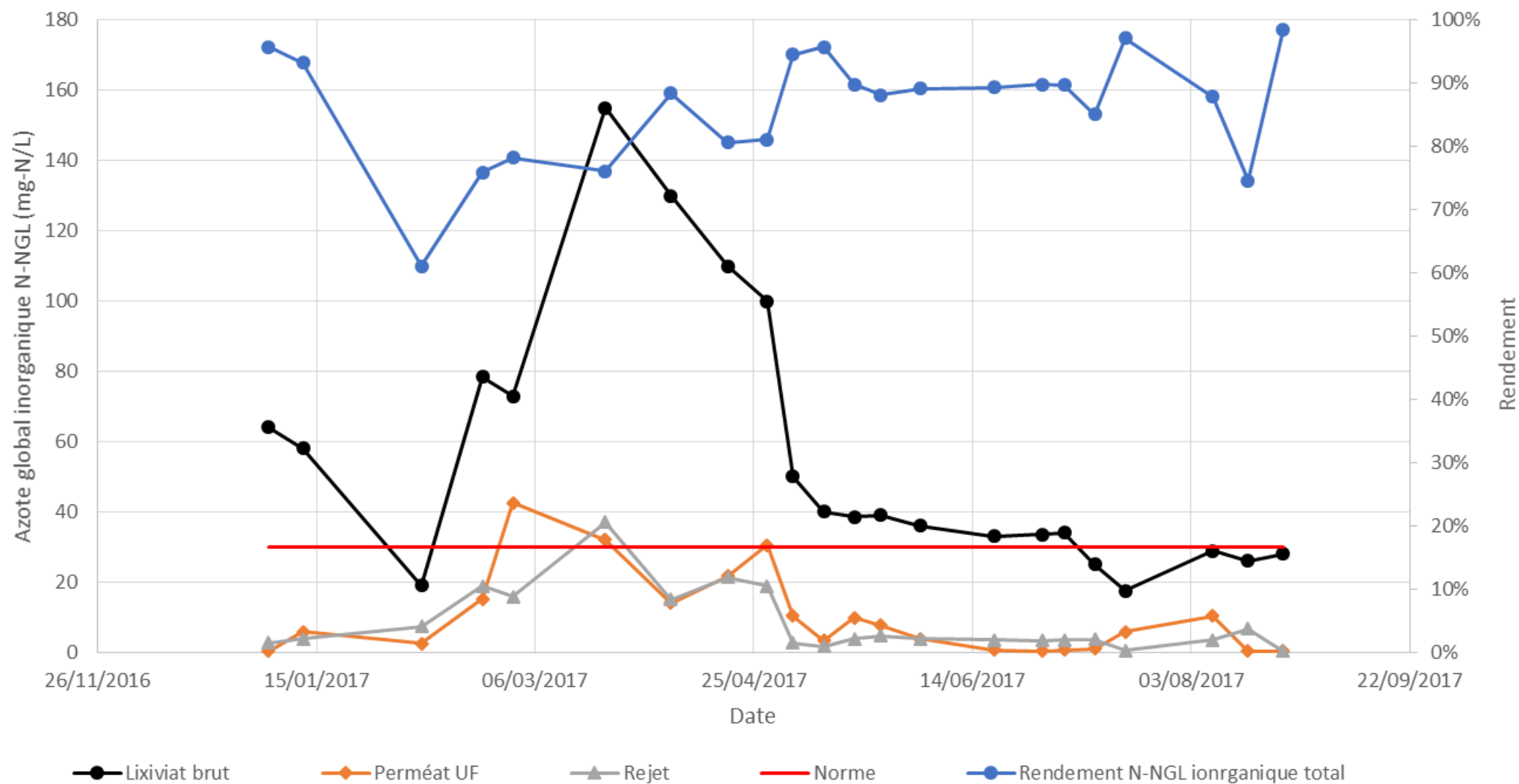
Suivi qualitatif interne station traitement OVIVE :

Paramètre DCO (Demande Chimique en Oxygène), données OVIVE



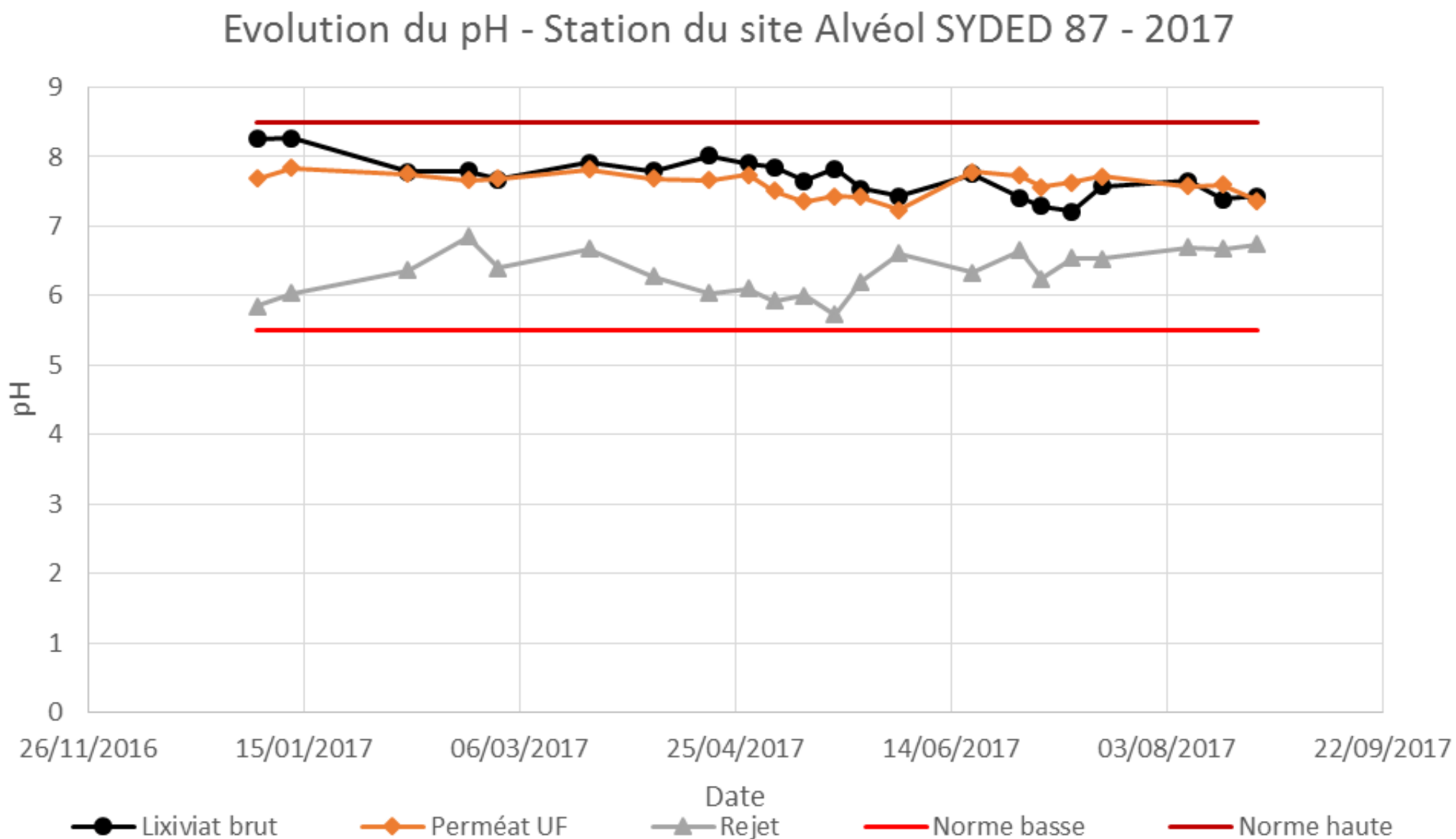
4- Surveillance de la qualité de l'eau

Evolution de l'azote global inorganique - Station du site Alvéol SYDED 87 - 2017



Paramètre pH :

4- Surveillance de la qualité de l'eau



Ouverture du site : 5 mars 2009
2009 à 2012 inclus :

- utilisation du lixiviat pour alimenter le process TMB en eau
- évacuation des lixiviats vers STEP St Junien et Rochechouart / volume total 11 350 m³.

Décembre 2010 : installation station de traitement des lixiviats in situ

Année	Quantité de Lixiviats traités in situ en m ³	Quantité de Lixiviats transférés en m ³	DCO du lixiviat brut en mg O ₂ /l
2009	/	1 331	25 000<DCO<30 000
2010	/	5 791	25 000<DCO<30 000
2011	8 716	1 887	25 000<DCO<30 000
2012	8 169	2 341	9 200<DCO<12 000
2013	3 955	/	2 700<DCO<3 500
2014	5 932	/	500<DCO<4 500
2015	4 096	/	1 000<DCO<2 500
2016	4 430	/	500<DCO<1 000
2017	5 442	/	800<DCO<3 300

5 - Conditions de traitement des lixiviats (historique)

6- Evénements

Evènement 2017

- Certificat ISO 14001
- Détection de radioactivité
- Incidents d'exploitation
- Travaux

6- Evènements

Renouvellement de la certification ISO 14001: le 31 mai 2017



Mise en œuvre concrète

Partenariat avec le Conservatoire des Espaces Naturels (CEN) : protection de la population du Crapaud Sonneur à Ventre Jaune.

Cet objectif s'est traduit par les actions suivantes :

- La création de nouveaux habitats,
- La mise en place de panneaux de sensibilisation à la protection de la biodiversité sur le chemin pédestre (le Grand Layon) longeant le site,
- L'intervention du CEN lors des journées Portes ouvertes organisées les 1^{er} juin et 24 novembre, dans le but de sensibiliser le public à la préservation de la biodiversité.



Détection de radioactivité

Date	Type de déchet	Type de matière radioactive	Provenance
09/01/2017	INERTES	Cailloux marqués radiologiquement	Déchèterie d'Ambazac
10/05/2017	ENCOMBRANTS	Autunite (mineral d'uranium)	SUEZ-ENCOMBRANTS SYDED

Détection de radioactivité

Application de la procédure relative à cette situation (SU1)

- ✓ Détermination du périmètre de sécurité (balisage de la zone)
- ✓ Information de l'Inspecteur de Installations Classées
- ✓ Intervention d'une société spécialisée dans les caractérisations radiologiques (Algade)
- ✓ Analyse du déchet radioactif puis pris en charge du déchet par l'ANDRA (Agence Nationale pour la Gestion des Déchet Radiocatifs).

Démarche d'amélioration:

- ✓ Rappel aux apporteurs des consignes relatives à la nature déchets entrants,
- ✓ Maintenance annuelle des portiques de radiodétection et du logiciel,
- ✓ Sensibilisation à la radioprotection des agents,
- ✓ Optimisation de la procédure de gestion des déchets radioactifs sur site.

Incidents d'exploitation

Départ de feu ou incendie : aucun en 2017

Mesures préventives :

2 exercices incendie : les 8 et 30 septembre



Incidents d'exploitation

Arrêt de l'unité de combustion du biogaz :

- 2 sur des périodes inférieures à 6 heures : causés par des orages / coupures électriques
- 1 arrêt sur une durée supérieure à 6 heures : causé par un incident sur le réseau EDF.

Travaux réalisés en 2017:

Réhabilitation de l'alvéole 11 du casier 1 : sociétés Meyzie TP, SODAF GEO et BHD
environnement de mars à juin 2017.

- Mise en place d'argile de couverture,
- Mise en place de géocomposites drainant,
- Mise en place d'argile et terre végétale,
- Mise en place du réseau définitif de captage des gaz.



Création de deux quais de déchargement de déchets : sociétés Meyzie TP et SARI en juin 2017



Installation de tranchées drainantes sur l'alvéole 12 : société SODAF Géo Industrie en décembre 2017

Objectif : capter le biogaz à l'avancement afin de limiter d'éventuelles nuisances olfactives.



**7- Dispositif
d'informations des
riverains proches du site**

Contact régulier avec les riverains proches du site : rencontre et contact téléphonique

- Lors d'un arrêt des installations telle que la torchère
- Avant la réalisation de travaux pouvant engendrer des nuisances
- Afin d'avoir un retour sur les nuisances olfactives

Instauration de réunions semestrielles : 20 septembre 2017 et 22 février 2018

- Présentation de l'avancement de l'exploitation du site
- Présentation des résultats des analyses réalisées
- Echanges divers
- Visite du site

II- PERSPECTIVES

Maintien de la collaboration avec le Conservatoire des Espaces Naturels et le Groupement Mammalogiques et Herpétologiques du Limousin.

Objectifs :

- Mettre en place plusieurs actions en direction de la protection du Crapaud Sonneur à Ventre Jaune : suivi de la population de Sonneur, évaluation de son maintien et des mesures de gestion mises en place sur le site
- Sensibiliser le public lors des portes ouvertes.

Un expert naturaliste réalisera un inventaire des peuplements d'orthoptères avec une analyse :

- De la diversité et de l'intérêt patrimonial des cortèges identifiés,
- Des communautés permettant de donner des indications sur l'état de conservation et la dynamique des habitats.

2- Faire connaître le site

II- PERSPECTIVES

Poursuite de l'ouverture du site au plus grand nombre et plus particulièrement aux scolaires

Objectif : sensibiliser aux gestes de tri permettant la réduction du volume des déchets ultimes



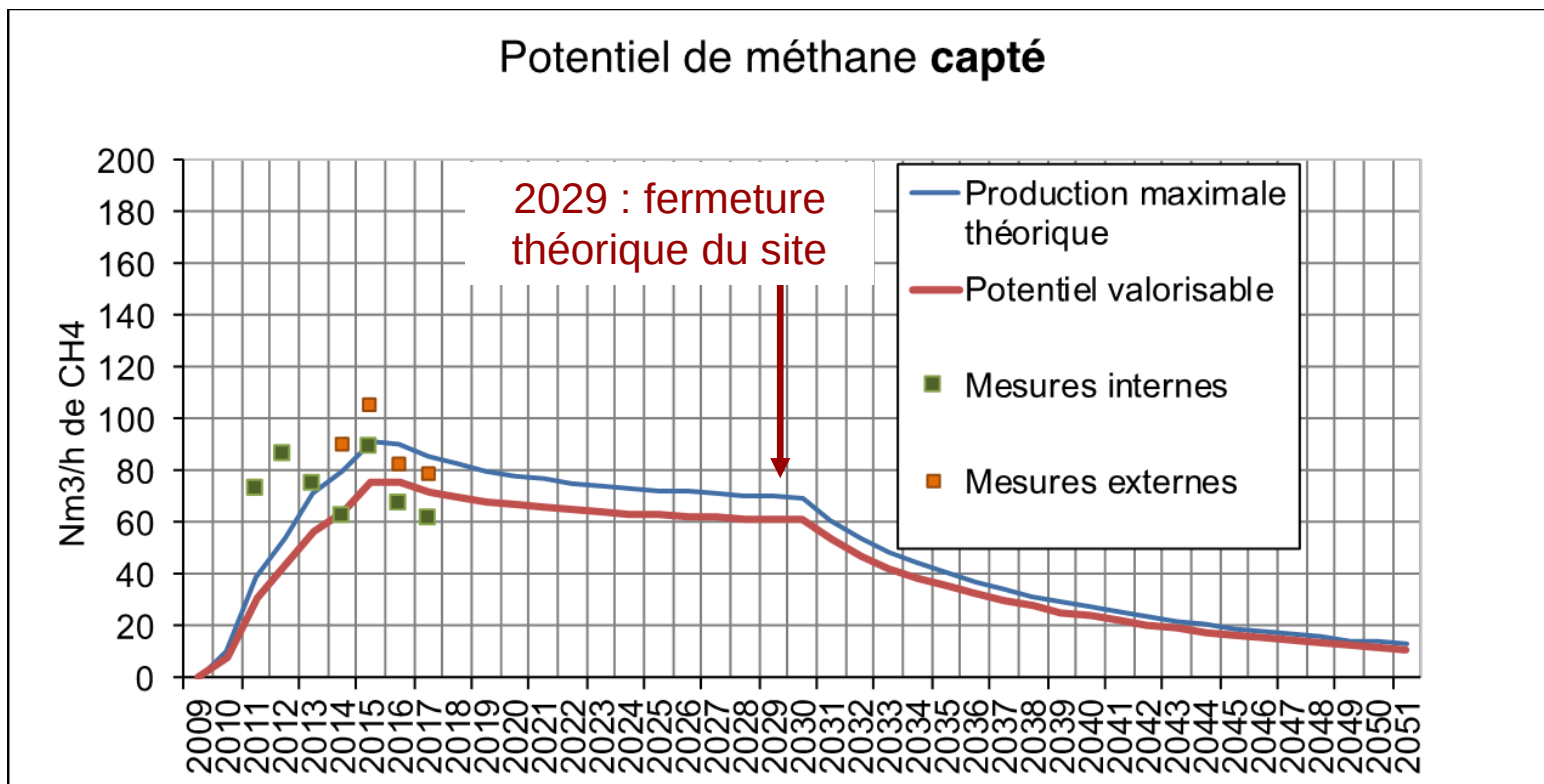
II- PERSPECTIVES

Contexte technique

- alvẽol produit à ce jour 220 m³/heure de biogaz contenant en moyenne 28% CH₄ et riche en molécules soufrées.
- Le biogaz est traité par combustion (torchère) sans prétraitement de désulfurisation.
- Les conclusions de l'étude de faisabilité menée en 2016 indique que la valorisation du biogaz pour la production d'électricité est limitée par une faible teneur en méthane (<30% CH₄). La valorisation est à orienter vers une production de chaleur.
- L'utilisation du biogaz comme source de chaleur pour le traitement des lixiviats est une solution pertinente.
- Production de 5 100 m³ par an de lixiviats (moyenne sur 4 dernières années) : à ce jour, traitement biologique et membranaire via un marché public.
- Les effluents traités sont rejetés au milieu naturel selon des conditions fixés dans l'AP.

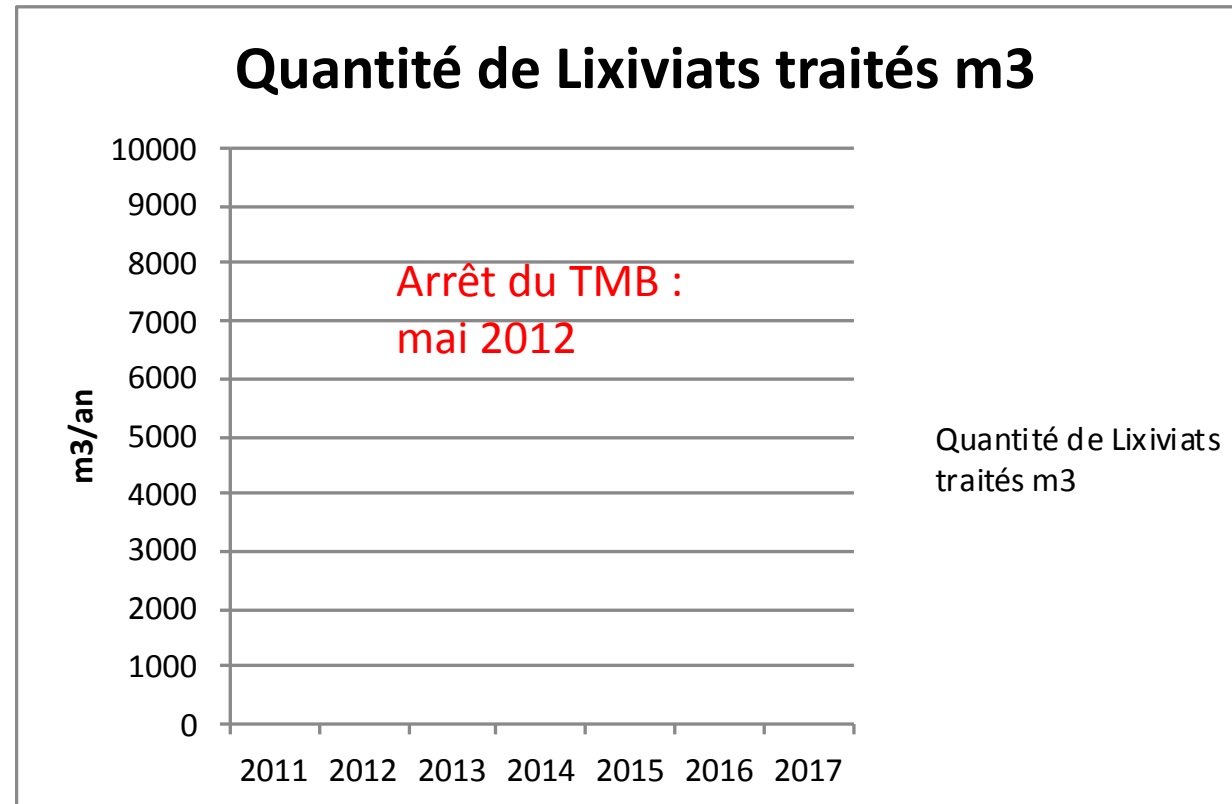
Une modélisation de la production de biogaz a été réalisée jusqu'en 2050 basée sur des hypothèses basses :

- Stockage de 21 500 T d'encombrants et 500 T de DAE,
- Des déchets peu fermentescibles donc peu méthanogènes.



→ L'hypothèse de dimensionnement d'un outil de valorisation du biogaz est basée sur une production de 60 Nm³ CH₄ / heure

Depuis l'arrêt du TMB : la production moyenne annuelle de lixiviats est de 5 200 m³ avec un maximum enregistré en 2017 de 6 500 m³



→ L'hypothèse de dimensionnement d'un outil de valorisation du biogaz est basée sur un volume maximum de 6 500 m³ de lixiviats par an.

Couplage valorisation du biogaz et traitement des lixiviats

- Deux procédés de traitement des lixiviats avec utilisation du biogaz produit sur le site se dégagent :
 - Typologie 1 : concentrer les lixiviats bruts par évapo-concentration sous vide (EVS)
 - Typologie 2 : évaporer les rejets après un traitement biologique et membranaire

Couplage valorisation du biogaz et traitement des lixiviats

	Traitement	Utilisation du gaz	Rejet au milieu naturel
Cas 1	Acidification des lixiviats bruts et évapo-concentration sous vide	Apport d'énergie pour l'évapo-concentration sous-vide des lixiviats bruts Et Evaporation des distillats	Non : si le volume de lixiviat est $< 5\,000\text{m}^3$ Oui : jusqu'à $1\,600\text{m}^3$ de rejet si le volume de lixiviat est compris entre $5\,000$ et $6\,500\text{m}^3$
Cas 2	Traitement biologique et membranaire (ultra-filtration + nano ou charbon actif + osmose inverse) L'étape d'osmose inverse est réalisée sur une partie du flux	Evaporation atmosphérique de l'eau osmosée	Oui : 40% du lixiviat traité

II- Conditions de l'intervention sur l'incendie du 20 avril 2018

Identification de l'incendie par l'exploitant (Véolia) : 16h20 / intervention immédiate

Déclenchement de l'alerte auprès du SDIS : 16h24

Intervention SDIS: 16h35 / casernes de Bellac, Val d'Issoire, le Dorat et Limoges



Incendie du 20 avril 2018

Contrôle de la température sur la zone incendiée par les services du SDIS le 9 avril.
Atteinte du complexe d'étanchéité sur environ 25 mètres.
Des dégâts essentiellement causés pas les engins lors de leur intervention.



Incendie du 20 avril 2018

Reprise du complexe d'étanchéité sur la digue SUD : travaux réalisés du 26 au 27 avril par les sociétés BHD Environnement et Meyzie TP.

Contrôle des soudures de la géomembrane : le 27 avril par la société YGD.



Merci pour votre attention