

## INSTALLATION DE STOCKAGE DE DECHETS NON DANGEREUX DE BELLAC (87) - ALVEOL

---



## BILAN D'ACTIVITE 2020

# SUEZ RV Alvéol

## Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux Alvéol (87)

### SIÈGE SOCIAL :

Suez RV Alvéol  
31, rue Thomas Edison  
CS 600 72  
33 612 CANEJAN Cedex  
France

### SITE :

Suez RV Alvéol  
Lieu-dit : Le Pont Chanard  
87300 Peyrat de Bellac  
France

### VOS INTERLOCUTEURS :

André-Louis BRENIER  
Directeur Agence Stockage Nouvelle Aquitaine-Occitanie  
06 37 04 40 06  
andre-louis.brenier@suez.com

Cassandre Chéré  
Responsable de Centres 23/79/86/87  
06.80.45.84.29  
cassandre.chere@suez.com

Raphael POIRIER  
Responsable de site  
06.82.96.79.72  
raphael.poirier@suez.com

Claire Gayraud  
Ingénieure Environnement  
06.70.80.89.76  
claire.gayraud@suez.com



**BUREAU VERITAS**  
Certification

## SUEZ RV FRANCE

*Il s'agit d'un certificat multi-site, le détail des sites est énuméré dans l'annexe de ce c*

16 PLACE DE L'IRIS  
92040 PARIS LA DEFENSE CEDEX - FRANCE

*Bureau Veritas Certification France certifie que le système de management susmentionné a été audité et jugé conforme aux exigences de la*

*Standard*

---

**ISO 14001:2015**

*Domaine d'activité*

---

**EXPLOITATION D'INSTALLATION DE STOCKAGE DE DECHETS DANGEREUX (ISDND).**

**VALORISATION ÉNERGÉTIQUE DU BIOGAZ, TRAITEMENT D'IN-SITU, STOCKAGE DE DÉCHETS D'AMIANTE LIÉ.**

Date d'entrée en vigueur : 18 décembre 2020

Sous réserve du fonctionnement continu et satisfaisant du système de man  
l'organisme, ce certificat est valable jusqu'au : 20 juin 2021

# SOMMAIRE

- Chapitre 1 - .....	8
<b>Cadre Général .....</b>	<b>8</b>
<b>1. Présentation générale.....</b>	<b>9</b>
1.a) Présentation SUEZ R&V Alvéol .....	9
1.b) Présentation de l'ISDND de Bellac .....	10
1.c) Localisation.....	11
<b>2. Cadre réglementaire .....</b>	<b>11</b>
2.a) Rubrique de classement du site .....	11
2.b) Arrêtés Préfectoraux .....	12
2.c) Modification de l'activité / Mise à jour Etude d'Impact / DDAE.....	13
<b>3. Cadre administratif .....</b>	<b>13</b>
3.a) Service des Installations Classées.....	13
3.b) Commission de Suivi de Site (CSS).....	13
3.c) Autres visites .....	15
<b>4. Autres contrôles.....</b>	<b>15</b>
4.a) Contrôle des installations électriques.....	15
4.b) Dératisation .....	15
4.c) Contrôle des extincteurs.....	15
4.d) Contrôle périodique du pont bascule .....	15
4.e) Contrôle des équipements de sécurité des engins de chantier .....	15
4.f) Contrôle périodique du portique de non-radioactivité .....	16
4.g) Contrôle périodique du radiamètre.....	16
<b>5. Sécurité .....</b>	<b>16</b>
5.a) Moyens de secours et d'alerte .....	16
5.b) Formation du personnel .....	17
5.c) Plans de prévention et permis de travail .....	17
5.d) Protocole de sécurité .....	18
5.e) Étude des niveaux sonores .....	18
5.f) Astreinte sécurité.....	18
5.g) Vidéo protection .....	19
5.h) Protection Foudre.....	19
- Chapitre 2 - .....	20
<b>Bilan d'activité.....</b>	<b>20</b>
<b>6. Bilan tonnages.....</b>	<b>21</b>
6.a) Tonnages réceptionnés en 2020.....	21
6.b) Origine des apports .....	21
6.c) Capacité résiduelle .....	22
6.d) Registre des refus .....	22
<b>7. Bilan d'exploitation .....</b>	<b>22</b>
7.a) Horaires d'ouverture du site .....	22

7.b) Impact COVID19 .....	22
7.c) Plan d'exploitation de l'Installation de Stockage .....	23
7.d) Évaluation des tassements .....	23
7.e) Ressources humaines .....	24
7.f) Moyens matériels .....	24
7.g) Certification ISO 14001 .....	24
<b>8. Incidents et Événements 2020 .....</b>	<b>25</b>
8.a) Incidents .....	25
8.b) Evènements .....	26
<b>9. Lixiviats .....</b>	<b>26</b>
9.a) Bilan hydrique .....	27
9.b) Données climatiques .....	27
9.c) Procédé de traitement .....	27
9.d) Traitement des lixiviats .....	28
9.e) Analyses de l'année .....	29
<b>10. Biogaz .....</b>	<b>34</b>
10.a) Organisation de principe .....	34
10.b) Travaux biogaz réalisés en 2020 .....	35
10.c) Potentiel énergétique – Valorisation .....	36
<b>- Chapitre 3 – .....</b>	<b>37</b>
<b>SURILLANCE ET SUIVI ENVIRONNEMENTAL .....</b>	<b>37</b>
<b>11. Contrôle des eaux .....</b>	<b>38</b>
11.a) Prélèvements – Laboratoire .....	38
11.b) Qualité des eaux souterraines .....	38
11.c) Qualité des eaux de ruissellement internes .....	46
11.d) Qualité des eaux du ruisseau Vignaud .....	48
<b>12. Contrôle des biogaz et rejets atmosphériques .....</b>	<b>49</b>
12.a) Points de prélèvement .....	49
12.b) Qualité des biogaz et rejets atmosphériques de la torchère .....	49
12.c) Suivi de la qualité de l'air autour du site .....	52
12.d) Actions de maîtrise olfactive et suivi des niveaux d'odeurs .....	55
<b>13. Consommables &amp; Efficacité énergétique .....</b>	<b>56</b>
13.a) Électricité .....	56
13.b) Eaux .....	56
13.c) GNR .....	56
<b>14. Déchets générés par le site .....</b>	<b>57</b>
<b>15. Préservation de la biodiversité .....</b>	<b>57</b>
15.a) Indice de Qualité Ecologique .....	57
15.b) Sonneur ventre jaune .....	58
15.c) Entretien du site .....	59
<b>16. Travaux &amp; Réaménagement .....</b>	<b>59</b>
16.a) Création d'alvéole de stockage .....	59
16.b) Travaux de réaménagement final .....	60
16.c) Création du quai de vidage .....	61
16.d) Mise en service du Vapotherm et adaptation de la station de traitement des lixiviats .....	61

16.e) Récapitulatif des travaux réalisés en 2020 et prévus en 2021 .....	61
<b>Annexe 1 : Rapports de Contrôle des Eaux CARSO .....</b>	<b>63</b>
<b>Annexe 2 : Rapport de Contrôle des Rejets Atmosphériques SOCOTEC .....</b>	<b>64</b>
<b>Annexe 3 : Etude ATMO Nouvelle-Aquitaine.....</b>	<b>65</b>
<b>Annexe 4 : Plan de masse du site .....</b>	<b>66</b>
<b>Annexe 5 : Etude bruit .....</b>	<b>67</b>

## Préambule

Information du public : en application de l'article 49 de l'arrêté d'autorisation d'exploiter du 26 juillet 2016, le présent Bilan d'Activité est adressé à l'inspection des installations classées ainsi qu'aux membres de la commission de suivi de site.

Il dresse le bilan de l'exploitation pour l'année concernée ainsi que l'inventaire des incidents et autres événements.

Pour réduire l'impact de la reproduction de ce Bilan d'Activité, les rapports des laboratoires extérieurs mandatés pour les contrôles extérieurs demandés par l'arrêté préfectoral d'autorisation n'y sont pas intégrés. Les résultats de ces contrôles sont présentés dans des tableaux détaillés.

Diffusion du dossier (conformément à l'article 49):

- D.R.E.A.L : à l'attention de Monsieur le Chef de l'Unité Départementale
- Membres de la C.S.S.
  - Préfecture de la Haute Vienne
  - DREAL Nouvelle Aquitaine
  - ARS
  - DDT
  - Conseil Départemental
  - Mairie de Bellac
  - Mairie de Peyrat de Bellac
  - Mairie de Blond
  - Syded
  - Association pour la sauvegarde de la Gartempe
  - Association Limousin Nature Environnement
  - Association Nature et Cadre de Vie
  - Association pour le Respect des Bois du Roy et leur Environnement (ARBRE)

# CADRE GENERAL



## 1. Présentation générale

Le SYDED est propriétaire du site qu'il a exploité en régie jusqu'en 2019.

Depuis Janvier 2020, **SUEZ** exploite le site dans le cadre d'une **délégation de service public d'une durée de 9 ans et 3 mois** et assure les travaux de modernisation.

En changeant de mode d'exploitation avec l'instauration d'une délégation de service public, Le SYDED attend que le délégataire SUEZ porte de nouveaux investissements sur le site et mette en œuvre un ensemble de solutions permettant d'améliorer l'impact environnemental de l'installation.

Cela s'est traduit dès l'année 2020 par :

- Le réaménagement de l'unité de traitement des lixiviats afin de répondre aux critères de l'Autorisation Préfectorale pour réduire les rejets aqueux vers le milieu naturel,
- La mise en place d'un procédé de valorisation de plus 75 % du biogaz produit sur le site avec une amélioration du niveau de performance des installations de traitement des lixiviats grâce aux technologies retenues,
- L'évolution de l'exploitation de la zone de stockage vers une exploitation en mode bioréacteur (ouverture de l'alvéole en janvier 2021).

### 1.a) Présentation SUEZ R&V Alvéol

SUEZ R&V Alvéol est une société dédiée à l'exploitation du site Alvéol.

Bénéficiant de l'expertise du groupe en matière d'exploitation de centre d'enfouissement de déchets non dangereux, SUEZ RV Alvéol souhaite dans le cadre de la Délégation de Services Publiques que lui a confié le SYDED :

- Mettre en place les savoir-faire et techniques disponibles,
- Faire évoluer en continu les pratiques de gestion de sites de stockage en fonction de l'état de l'art,
- Garantir l'intégration du site dans son environnement.

A ce jour SUEZ RV Alvéol emploie 5 salariés sur le site Alvéol.

## 1.b) Présentation de l'ISDND de Bellac

Le SYDED 87, Syndicat départemental pour l'élimination des déchets ménagers et assimilés de Haute-Vienne, a pour mission la prise en charge des déchets ménagers et assimilés (déchets non dangereux) du secteur dit rural de la Haute-Vienne (hors Communauté d'Agglomération de Limoges Métropole). Le SYDED a construit entre 2007 et 2009, l'Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) « Alvéol » : un équipement qui comprenait une unité de Traitement Mécano Biologique (TMB) pour les ordures ménagères résiduelles et une partie stockage.

L'arrêté préfectoral DRCLE N° 2006-538 du 15 mars 2006 autorise le SYDED à exploiter cette installation située aux lieux-dits « Bois du Roi » et « Pont Chanart » sur les communes de Peyrat de Bellac et Bellac. Les dispositions de cet arrêté ont été remplacées par l'**arrêté préfectoral du 26 juillet 2016 n°2016-069**. Néanmoins, les dispositions constructives de l'arrêté n° 2006-538 restent applicables aux casiers construits avant le 1er juillet 2016.

En outre, le 25 juillet 2019, un nouvel arrêté préfectoral (n°2019-100) prolonge la durée d'exploitation du site de 10 ans supplémentaire pour la porter à **2039**. Ceci s'est accompagné d'une diminution, sur proposition du syndicat pour tenir compte des objectifs de la Loi de transition énergétique pour la croissance verte de 2015, du tonnage maximum annuel autorisé pour le stockage de 80 000 tonnes à **60 000 tonnes**.

---

*L'activité du site a débuté le 5 mars 2009.*

---

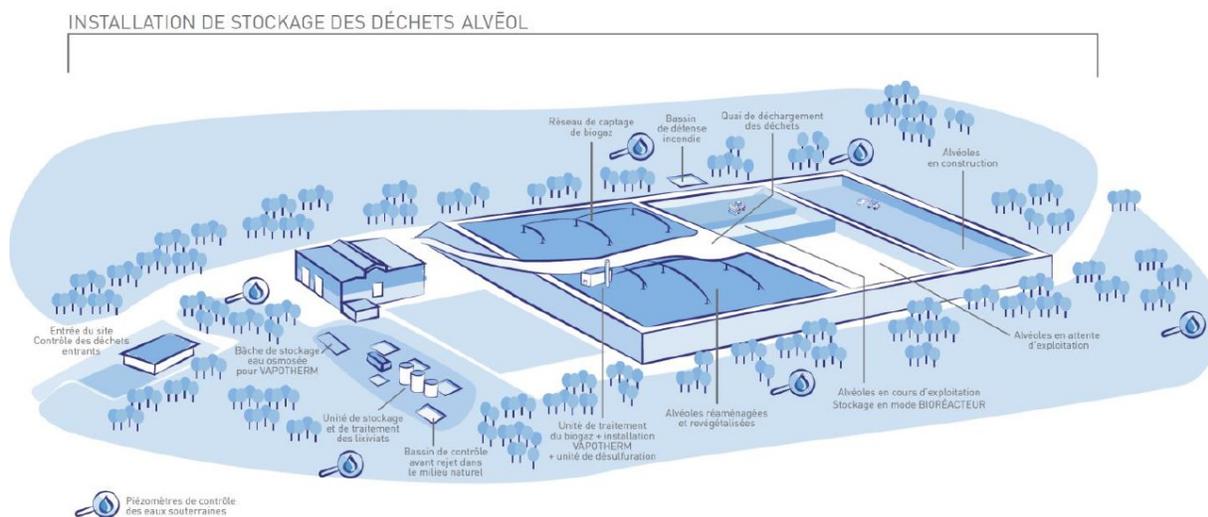
Après comblement de la totalité du casier 1, subdivisée en 12 alvéoles, c'est aujourd'hui le stockage dans le second casier qui est en cours depuis 2017.

---

*A la fin 2020 l'alvéole 3 du casier 2 est proche de la cote finale de remplissage.*

---

### Synoptique de fonctionnement de l'ISDND Suez RV Alvéol



### 1.c) Localisation

ISDND

Coordonnées du site :  
 SUEZ R&V Alvéol  
 Centre de Stockage de Déchets Non Dangereux  
 Lieu-dit « Le Pont Chanard »  
 87 300 Peyrat de Bellac

Téléphone : 05.55 76 88 30  
 Courriel : [eloise.raidmond@suez.com](mailto:eloise.raidmond@suez.com)



## 2. Cadre réglementaire

### 2.a) Rubrique de classement du site

Rubrique	AS, D, NC	Libellé de la rubrique (activité)	Nature de l'installation	Volume autorisé
2760-2	A	Installation de stockage de déchets autres que celles mentionnées à la rubrique 2720  b Installation de stockage de déchets non dangereux	Stockage de déchets non dangereux	1 600 000 tonnes  <b>60 000 t/an</b>  350 t moy/jour avec un maximum de 500 t/jour
3540	A	Installation de stockage de déchets autres que celles mentionnées à la rubrique 2720 et 2760-3, recevant plus de 10 tonnes de déchets par jour ou d'une capacité totale supérieure à 25 000 tonnes	Stockage de déchets non dangereux	1 600 000 tonnes  60 000 t/an  350 t moy/jour avec un maximum de 500 t/jour
4734	NC	Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution : essence et naphtas ; kérosènes (carburant d'aviation compris) ; gazole (gazole, diesel, gazole de chauffage domestique et mélanges de gazoles compris) ; fioul lourd ; carburants de substitution pour véhicules utilisés aux mêmes fins et aux mêmes usages et présentant des propriétés similaires en matière d'inflammabilité et de danger pour l'environnement ; la quantité susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines étant inférieure à 50 t.		60 m <sup>3</sup>
2930	NC	Réparation et entretien de véhicules et engins à moteur, la surface de l'atelier étant inférieure à 2000 m <sup>2</sup> .		

A (Autorisation) ou D (Déclaration) ou DC (Déclaration avec Contrôle) ou NC (Non Classable)

## 2.b) Arrêtés Préfectoraux

Arrêté	Date	Objet
N° 2006-538	<b>15 mars 2006</b>	Autorisation d'exploiter le centre de traitement et stockage de déchets ménagers et assimilés situé sur le territoire des communes de Bellac et Peyrat de Bellac.
N° 2009-030	09 janvier 2009	Autorisation de modifier les conditions d'aménagement et d'exploitation du centre de stockage des déchets ménagers et assimilés situé sur le territoire des communes de Bellac et Peyrat de Bellac.
	24 juin 2009	Inclusion de terrains appartenant au SYDED aux territoires des Associations Communales de Chasse Agréée de Bellac et Peyrat de Bellac.
N°2009-1600	24 juillet 2009	Mise en demeure de respecter les dispositions de l'arrêté préfectoral autorisant à exploiter un centre de traitement et stockage de déchets ménagers et assimilés sur le territoire des communes de Bellac et Peyrat de Bellac.
N°2009-1601	24 juillet 2009	Conformément à l'article L 512-20 : l'arrêté préfectoral n° 2009-1601 du 24 juillet 2009 notifiant au SYDED des prescriptions d'urgence applicables au centre de traitement et stockage de déchets ménagers et assimilés qu'il exploite sur le territoire des communes de Bellac et Peyrat de Bellac.
	Avril 2010	Modification de la nomenclature ICPE avril 2010, concernant les activités exercées sur l'Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux : alvéol. Rubriques 2760-2791-2780-2713-1432-2930
		Mise en place d'une unité mobile de traitement des lixiviats, traitement BIOMEMBRAT® Plus, permettant de traiter les lixiviats dans le respect des valeurs seuils fixées par l'arrêté préfectoral
N°2011-050	12 juillet 2011	Prescriptions au SYDED de dispositions complémentaires pour l'exploitation d'alvéol. Celles-ci portent principalement sur l'actualisation du classement nomenclature des activités du site, le plan de surveillance de la qualité de l'air et le captage du biogaz.
N°2012-059	19 juin 2012	Mise en demeure de mettre en place des capacités de rétentions au droit de la station de traitement des lixiviats de la société OVIVE.
N°2015-098	24 août 2015	Création de la Commission de Suivi de Site (CSS)
N°2016-069	<b>26 juillet 2016</b>	Prescrivant de nouvelles prérogatives pour l'exploitation du site en lien avec les dispositions de l'arrêté ministériel du 15 février 2016.
N°2018-068	17 mai 2018	Prescrivant des dispositions complémentaires pour l'exploitation du site. Celles-ci portent sur la réglementation des rejets des lixiviats et leur compatibilité avec le milieu récepteur.
N°2019-100	25 juillet 2019	Prolongeant la durée d'exploitation du site de 10 ans supplémentaire pour la porter à 2039. Ceci s'est accompagné d'une diminution, sur proposition du syndicat pour tenir compte des objectifs de la Loi de transition énergétique pour la croissance verte de 2015, du tonnage maximum annuel autorisé pour le stockage de 80 000 tonnes à 60 000 tonnes
N°2019-162	<b>24 décembre 2019</b>	Autorisant le transfert de l'autorisation d'exploiter à la société SUEZ RV Alvéol
N°2020-062	<b>06 juillet 2020</b>	Prescrivant des dispositions complémentaires à la société SUEZ RV Alvéol notamment concernant le VapoTherm
N°2020-108	01 octobre 2020	Portant renouvellement de la composition de la CSS

## 2.c) Modification de l'activité / Mise à jour Etude d'Impact / DDAE

L'activité Stockage du centre de traitement de déchet a débuté le **05 mars 2009**.

Cette activité est réalisée conformément au Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter (DDAE) présenté en préfecture. Les conclusions de l'étude d'impact intégrée au DDAE demeurent à jour.

Les dossiers sont disponibles en Préfecture et, respectivement, dans les mairies des deux communes d'implantation. Il n'y a pas eu modification de cette étude d'impact initiale.

## 3. Cadre administratif

### 3.a) Service des Installations Classées

Correspondant : M Nadaud - Inspection des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

D.R.E.A.L.

22 rue des pénitents blancs

CS 53218

87032 Limoges Cedex 01

Tel : 05.55 11 84 17

---

*La DREAL a inspecté le site Alvéol 3 fois en 2020 : les 25 février, 19 mai et 16 décembre.*

---

### 3.b) Commission de Suivi de Site (CSS)

L'arrêté préfectoral n°2015-098 du 24 août 2015, porte création d'une Commission de Suivi de Site (CSS) relative à l'installation de stockage de déchets non dangereux Alvéol. **Par arrêté préfectoral en date du 01 octobre 2020 la composition de la CSS est modifiée.**

La composition de la Commission de Suivi de Site est fixée par cet arrêté et est répartie en 5 collèges :

Collège « Administrations de l'Etat » qui comprend 5 représentants :

M le Préfet du département de la Haute-Vienne ou son représentant

Mme la Directrice Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du logement (DREAL) de Nouvelle Aquitaine ou son représentant

Le service en charge de l'inspection des installations classées

M. le Directeur Général de l'Agence Régionale de Santé (ARS) ou son représentant

M le Directeur Départemental des territoires ou son représentant

Collège des « Elus des collectivités territoriales » qui comprend quatre représentants :

Sur désignation	Membre titulaire	Membre suppléant
Du Conseil Départemental	Mme Martine FREDAGNE-POUPON	Mr Stéphane VEYRIRAS
De la commune de Bellac	Mr Claude PEYRONNET, maire	Mme Valérie DIOTON
De la commune de Peyrat de Bellac	Mme Patricia MARCOUX-LESTIEUX	Mr Xavier BRACHET
De la commune de Blond	Mme Christine BLANCO GARCIA	Mme Bernadette DUBREUIL

Collège « Exploitants » qui comprend quatre représentants :

Sur désignation	Membre titulaire	Membre suppléant
Du Syded	Mr Alain AUZEMERY, Président	Mme Jocelyne REJASSE
	Mr Pierre ALLARD	Mr Edmond LAGORCE
De SUEZ RV Alvéol	M André Louis BRENIER, Directeur territorial stockage SUEZ RV SO	Mr David ANIEL, Responsable Valorisation et Effluents SUEZ RV SO
	Mme Cassandre CHERE, Responsable de centres	Mr Raphaël POIRIER, Responsable de site

Collège « Riverains ou associations de protection de l'environnement » qui comprend 4 représentants :

Sur désignation	Membre titulaire	Membre suppléant
Association pour la Sauvegarde de la Gartempe	Mr Paul GENET	Mr Daniel PATRIGEON
Association Limousin Nature Environnement	Mr Yvan TRICART	Mr Cédric FORGET
Association Nature et Cadre de Vie	Mr Philippe PEQUIGNOT	Mme Christelle LORGUE
Association pour le Respect des Bois du Roy et de leur Environnement - ARBRE	Mme Andrée HELITAS	Mme Nadine GESLAND

Collège « Salariés »

Sur désignation	Membre titulaire	Membre suppléant
SUEZ RV Alvéol et SYDED	Pas de désignation	Pas de désignation

### 3.c) Autres visites

Des visites régulières peuvent être organisées pour les élus, les écoles, les particuliers ou les clients en faisant la demande.

---

*L'année 2020, marquée par la crise sanitaire, n'a pas été propice à recevoir beaucoup de visites.*

---

A noter :

- ✓ Le 28 janvier 2020 : visite de représentants des riverains pour présenter les nouveaux exploitants du site
- ✓ Le 21 août 2020 : visite de Mme Hélicas, Association ARBRE
- ✓ Le 28 septembre 2020 : visite de Mme la Maire de Peyrat de Bellac
- ✓ Le 08 octobre 2020 : journée Portes Ouvertes SYDED et journaliste du Populaire

## 4. Autres contrôles

### 4.a) Contrôle des installations électriques

Organisme : Bureau Véritas  
21 rue Colombia  
C.S. 96820  
87068 Limoges Cedex 3

Fréquence : 1/an ; Contrôle réalisé le **06 octobre 2020**

### 4.b) Dératisation

Organisme : ECOLAB  
25 avenue Aristide Briand  
CS70106  
94112 Arcueil Cedex

Fréquence : 2/an ; Contrôles réalisés les **22 octobre et le 08 décembre 2020**

### 4.c) Contrôle des extincteurs

Organisme : Sicli  
Z.E. de Puymoyen  
5 rue des entreprises  
16400 Puymoyen

Fréquence : 1/an ; Contrôle réalisé le **13 mai 2020**

### 4.d) Contrôle périodique du pont bascule

Organisme : PRECIA MOLEN  
Av President John Kennedy  
87000 Limoges

Fréquence : 1/an ; Contrôle réalisé le **29 avril 2020**

### 4.e) Contrôle des équipements de sécurité des engins de chantier

Organisme : Solomat  
9, Allée de Grinjolles  
87000 Limoges

Fréquence : 1/an/engin ;  
Compacteur à déchet et chargeur à chenilles : Contrôle réalisé le **19 octobre 2021**

#### 4.f) Contrôle périodique du portique de non-radioactivité

Organisme : @m2c  
 Technopôle Arbois-Méditerranée  
 Av Louis Philibert- Bât Lavoisier  
 13100 Aix en Provence  
 Fréquence : 1/an ; Contrôle réalisé le **12 mai 2020**

#### 4.g) Contrôle périodique du radiamètre

Organisme : @m2c  
 Technopôle Arbois-Méditerranée  
 Av Louis Philibert- Bât Lavoisier  
 13100 Aix en Provence  
 Fréquence : 1f/ an ; Contrôle réalisé le **8 juin 2020**

### 5. Sécurité

#### 5.a) Moyens de secours et d'alerte

##### Moyens d'alerte :

Téléphone fixe : 1 dans le bureau d'accueil  
 1 Bureau du responsable de site  
 Téléphone portable : 1 salarié d'astreinte

En matière **d'incendie**, la zone d'exploitation est couverte par deux détecteurs incendie « milieu extérieur » connectés au système de vidéosurveillance du site et à une télésurveillance (Seris Security). En cas d'incendie, l'alarme est immédiatement reçue par la télésurveillance qui déclenche les personnels d'astreinte de SUEZ R&V Alvéol.

En matière de **secours aux personnes**, le personnel du site bénéficie de **7 Équipements de Protection Individuels (PTI)** connectés à une société de télésurveillance (Seris Security). En cas d'accident, l'alarme individuelle est immédiatement reçue par la télésurveillance qui déclenche les personnels d'astreinte de SUEZ R&V Alvéol.

##### Moyens de secours :

- ✓ Armoire à pharmacie dans les vestiaires.
- ✓ Trois salariés sont sauveteurs – secouristes.
- ✓ Extincteurs :
 

Eau 9 kg	Caisson de maintenance
Eau 6 kg	Bâtiment accueil
CO2 5 kg	TGBT
Poudre 6 kg	TMB armoire électrique
CO2 5 kg	TMB armoire électrique
CO2 2 kg	Atelier

CO2 2 kg	Bâtiment Accueil baie informatique
Eau 6 kg	Bâtiment accueil
Poudre 2 kg	Engin télescopique de location partiel
Poudre 6 kg	bungalow de chantier
Poudre/eau 50kg	Quai de vidage
Eau 6 kg	Couloir réfectoire
Poudre 6 kg	Atelier
Eau 2 kg	Véhicule de service
Poudre 9 kg	Zone traitement des effluents
Poudre 6 kg	Compacteur à déchet
Poudre 2 kg	Chargeur à chenilles

- ✓ En outre, un stock d'argile de 500 m3 minimum est constamment maintenu à la disposition des conducteurs d'engin afin d'intervenir sur tout incendie naissant dans le casier en exploitation. Afin de limiter les envols et les nuisances olfactives, l'exploitation se fait par bande de largeur réduite. Le casier en exploitation est recouvert en fin de semaine avec des matériaux inertes.
  
- ✓ Réserve incendie :
  - Le bassin incendie Nord possède une capacité globale de 1 900 m3 dont 1 000 m3 sont réservés au risque d'incendie.
  - Le bassin incendie Sud possède une capacité globale de 2 000 m3 dont 1 000 m3 sont réservés au risque d'incendie

## 5.b) Formation du personnel

Le personnel du site est formé à l'utilisation des matériels qui sont mis à sa disposition ainsi qu'à la maîtrise des situations d'urgence.

En matière de formation, celles-ci portent sur :

- ✓ Conduite des engins (CACES)
- ✓ Utilisation des équipements de lutte contre l'incendie
- ✓ Risque radiologique
- ✓ Gestes et postes (TMS)
- ✓ Déchets dangereux
- ✓ Risque électrique

De plus, des exercices inopinés d'intervention sur incendie et sur la gestion d'un déclenchement des portiques de radio protection sont organisés annuellement.

## 5.c) Plans de prévention et permis de travail

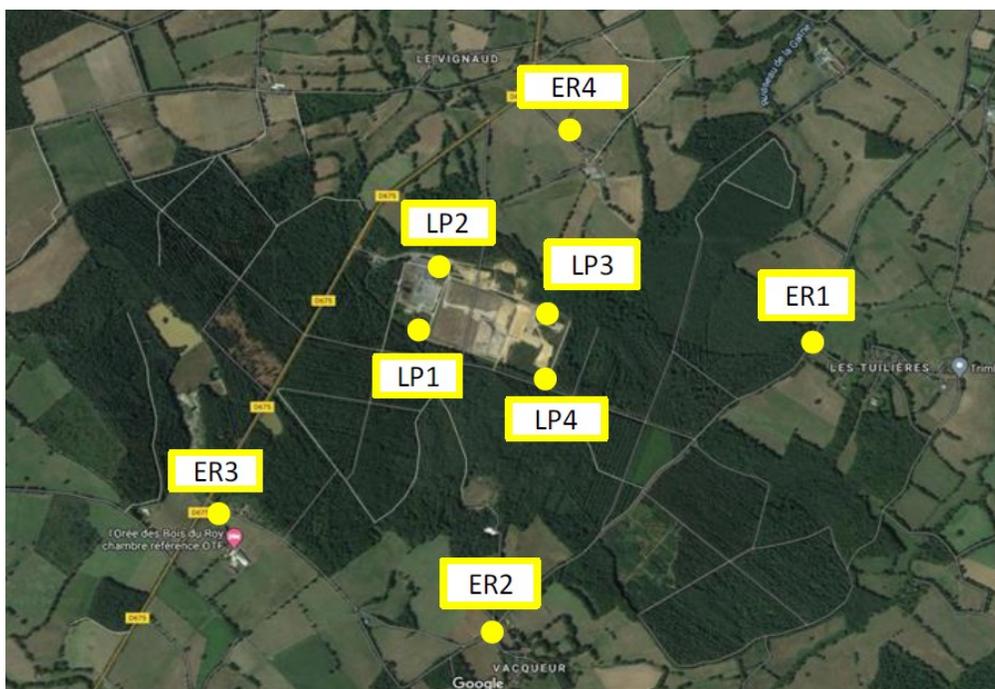
En application du décret n°92-158 du 20 février 1992 fixant les prescriptions d'hygiène et de sécurité lors de l'intervention d'une entreprise extérieure, **23 plans de prévention** ont été établis en l'année 2020 pour les sociétés intervenant sur les travaux, entretien ou contrôle de l'activité du site.

## 5.d) Protocole de sécurité

En application de l'Arrêté du 26 avril 1996, tous les transporteurs accédant à l'Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux Alvéol, bénéficient d'un protocole de sécurité fixant les prescriptions de chargement et déchargement dans l'enceinte du site.

## 5.e) Étude des niveaux sonores

Conformément à l'article 61 de l'arrêté préfectoral 2016-069, et afin de contrôler que le fonctionnement de l'exploitation n'est pas une gêne pour les riverains du site, SUEZ RV Alvéol a missionné le bureau d'étude Bureau Véritas le 10 novembre 2020 pour réaliser l'étude des niveaux sonores en périphérie du site.



Le résultat montre que l'Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux d'Alvéol n'est pas à l'origine d'émissions sonores significatives.

Point	Limite de propriété	Emergence	Tonalité marquée
LP1	Conforme	-	-
LP2	Conforme	-	-
LP3	Conforme	-	-
LP4	Conforme	-	-
ER1	-	NA	Conforme
ER2	-	NA	Conforme
ER3	-	Conforme	Conforme
ER4	-	Conforme	Conforme

## 5.f) Astreinte sécurité

En dehors des horaires d'ouverture du site, en cas de nécessité (notamment : incident, accident, incendie, effraction), un numéro vert gratuit est à la disposition du public pour contacter l'exploitant et ainsi donner l'alerte.

Le numéro est le :

**0800 813 913**

---

*SUEZ RV Alvéol a mis en place une **astreinte locale permanente** permettant d'intervenir rapidement en cas de dysfonctionnement d'un équipement de sécurité ou d'un incident environnemental*

---

#### 5.g) Vidéo protection

Le site d'Alvéol est placé sous vidéo protection. Ce dispositif comprend plusieurs caméras numériques à grande résolution connectées à un enregistreur de sauvegarde. Les images sont sauvegardées pour une durée maximale de 21 jours.

Un globe 360° est disposé au niveau du quai de vidage et deux caméras thermiques sont orientées au quai de vidage et sur la zone en exploitation.

#### 5.h) Protection Foudre

Une étude « protection contre la foudre » a été réalisée par la Société FRANKLIN en 2010. Aucun risque spécifique n'a été identifié.

SUEZ RV Alvéol a programmé une vérification des installations pour le 1<sup>ier</sup> semestre 2021.

# BILAN D'ACTIVITE

## 6. Bilan tonnages

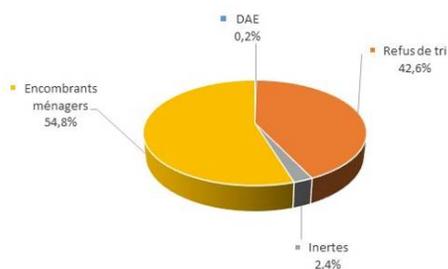
### 6.a) Tonnages réceptionnés en 2020

Types de déchets	T 2020	%
DAE (Déchets d'Activité Economiques)	110,180	0,3 %
Refus de tri	18 912,04	42,6 %
Encombrants	24 298,44	54,8 %
Terres et gravats propres	1 057,08	2,4 %
<b>TOTAL 2020</b>	<b>44 377,74</b>	<b>100,0 %</b>

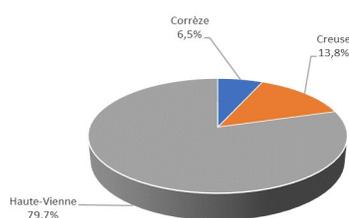
En 2020, le site de Bellac a réceptionné **44 377,74** tonnes. *Pour rappel en 2019 le site avait accueilli 44 056 tonnes.*

- 54,8 % des apports sont des encombrants
- 79,7 % des apports proviennent de la Haute-Vienne

Alvéol 2020 - Déchets réceptionnés



Alvéol 2020  
Provenance départementales des tonnes



### 6.b) Origine des apports

#### Encombrants :

- Ensemble des encombrants reçus en provenance des déchèteries de l'Agglomération de Limoges Métropole après transit sur le centre de tri de SUEZ à Limoges et/ou de VEOLIA Propreté de Limoges,
- Ensemble des encombrants en provenance des déchèteries du territoire du SYDED en direct et/ou après transit sur une plateforme de tri de SUEZ à limoges,
- Ensemble des encombrants en provenance du territoire creusois EVOLIS 23.

#### D.A.E (Déchets d'Activités Économiques) et Refus de Tri :

- Clients privés SUEZ,

#### Inertes :

- En provenance d'une partie des déchèteries du territoire du SYDED (déchèteries de Saint Bonnet de Bellac, Nouic, Magnac Laval, Mailhac sur Benaize, Bessines sur Gartempe, Ambazac, Nieul et Saint-Junien).

Ces déchets inertes représentent 1 057,08 tonnes en 2020.

Les inertes sont utilisés comme matériaux de couverture sur la zone de stockage au cours de l'exploitation, pour limiter les envols et les départs d'incendie.

### 6.c) Capacité résiduelle

Annuellement, les capacités de stockage exploitée et résiduelle sont actualisées

---

*Capacité de stockage résiduelle au 17/12/2020 : 1 130 000 m<sup>3</sup>*

---

### 6.d) Registre des refus

En application de l'Art. 53 de l'arrêté préfectoral d'autorisation, tous les chargements font l'objet d'un contrôle de la nature des déchets. En cas de non-conformité des déchets, ceux-ci sont refusés.

---

*En 2020, 3 apports ont été refusés.*

---

Ci-dessous l'extrait du registre des refus :

Date	N° Fiche événement	Producteurs / Clients / ISDND	Description de l'événement
15/01/2020	BEL-20-03	Lacaux (papeterie)	Apport sans IPA valide (refus total)
02/11/2020	BEL-20-51	Aproval	Apport non conforme (camion stoppé au vidage et reparti avec son chargement)
23/12/2020	BEL-20-61	Syded	Défaut d'IPA, apport refusé

Des apports ont été temporairement refusés (défaut sur IPA/IPA périmée), le temps que les documents administratifs soient transmis et validés.

## 7. Bilan d'exploitation

### 7.a) Horaires d'ouverture du site

Le site est ouvert :

Du lundi au vendredi : 8h à 12h30 / 13h30 à 16h30 (heure de sortie des véhicules)

### 7.b) Impact COVID19

L'année 2020 a été marquée par la crise sanitaire COVID19. Le 1er confinement du 17 mars 2020 au 10 mai 2020 a impacté le site.

### Impacts COVID19 sur les travaux

Pendant la période de confinement, les entreprises ont dû s'adapter face à la situation sanitaire et ont suspendu un temps leurs activités. Les carrières ont fermé.

Sur site, le démarrage de l'alvéole C2A3 a été différé car l'entreprise en charge du déplacement des caméras thermiques ne pouvait pas intervenir, non plus que les entreprises de TP en charge de la création de la rampe d'accès, le changement de la chaîne de mesure du pont-bascule a été stoppé avec le confinement de mars (et finalisé dès le déconfinement).

### Impact COVID19 sur le fonctionnement du site

Les horaires d'accès ont été réduits du lundi 06/04/2020 au mercredi 13/05/2020 de la manière suivante :

Du lundi au vendredi 8h00 à 12h30 (sortie du site des camions).

En 2020, aucun salarié n'a été malade du COVID19, un salarié a été arrêté pendant la crise sanitaire.

### 7.c) Plan d'exploitation de l'Installation de Stockage

L'exploitation des casiers du site d'Alvéol a débuté le **05 mars 2009**.

Le démarrage de l'exploitation du site s'est déroulé conformément au plan prévisionnel d'exploitation établi dans le cadre du dossier de demande d'autorisation d'exploiter.

- De juin 2019 à février 2020, l'alvéole C2A3 a été construite afin de recevoir les déchets à partir de mai 2020 (mise en exploitation retardée du fait de la crise sanitaire),
- L'alvéole C2A4 a été construite de mai 2020 à novembre 2020,
- Le remplissage de l'alvéole C2A2 a débuté en 2019, et s'est terminé le 13/05/2020,
- Le remplissage de l'alvéole C2A3 a débuté à la suite (et s'est terminé début 2021).

Date d'exploitation	C2A2 tonnages	C2A3 tonnages
01/01/2020 au 12/05/2020	8 339,92	
13/05/2020 au 31/12/2020		36 037,82

### 7.d) Évaluation des tassements

Dans le cadre des levés topographiques annuels, une évaluation des tassements par casier doit être réalisée. L'essentiel de ces tassements a lieu pendant les 3 à 10 premières années suivant l'exploitation, selon les dispositions de réaménagement (mise en œuvre de la technique du bioréacteur ou non).

L'évaluation des tassements est réalisée par comparaison de l'altitude des surfaces supérieures des massifs de déchets de l'année n par rapport à l'année n-1.

Conformément à l'article 21 de l'arrêté préfectoral n°2016-069 et afin de suivre le tassement des déchets stockés, une carte colorimétrique des écarts altimétriques sur la période février 2019 – novembre 2020 a été réalisée par la société BV mesures. Cette carte met en évidence l'apparition de différences altimétriques liées à la dégradation du déchet ou au passage des engins d'exploitation.

## 7.e) Ressources humaines

L'exploitation du centre est assurée par une équipe pluridisciplinaire :

- Deux Conducteurs d'engins spécialisés
- Un Opérateur pont bascule
- Un Agent polyvalent d'entretien et effluents
- Un Responsable de centre

Le site est encadré par une Responsable de zone stockage avec en appui une Direction Technique Région et Nationale. Le suivi environnemental est assuré par une Ingénieure Environnement.

En cas de surcroît d'activité, les besoins complémentaires en ressources humaines sont assurés par le recours à du personnel intérimaire.

## 7.f) Moyens matériels

<b>Compacteurs à déchets</b>	BOMAG 772 RB 4 – 37 Tonnes – Pieds de mouton
<b>Chargeur à chenille</b>	CATERPILLAR – 20 Tonnes -963D
<b>Véhicules légers</b>	Un véhicule utilitaire de type Peugeot Partner (pour déplacements sur site et approvisionnements en pièces détachées)

Les engins de traitement des déchets ont fonctionné de la manière suivante durant l'année 2020 :

Année 2020	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Heures Compacteur	59	77	92	44	77	141	148	102	104	75	128	65
Heures Chargeur	45	24	51	33	31	123	125	128	124	117	83	45

Le site est également doté du logiciel CLEAR, spécialement conçu pour les flux de déchets. Grâce à la connexion avec le pont-basculé, les informations sont directement enregistrées dans une base de données, capable de restituer à l'administration, sur demande, tout élément d'appréciation.

## 7.g) Certification ISO 14001

Dès le début de la DSP, SUEZ RV Alvéol a mis en place un système d'organisation, de protection et de suivi environnemental ISO 14001. Le site a été intégré au périmètre de certification de SUEZ R&V France pour la reconduction de la certification dès le mois de septembre 2020.

Cette certification atteste de la mise en œuvre d'une organisation et de moyens garantissant :

- ✓ la prévention des pollutions,
- ✓ le respect de la réglementation,
- ✓ la communication auprès des instances, des élus, riverains et toutes personnes concernées par les activités du site.

---

*Le site a fait l'objet le 08 Septembre 2020 d'un audit externe intégrant le site à la certification nationale.*

---

## 8. Incidents et Événements 2020

Les notions d'incident et d'évènement sont définies comme :

- ✓ Évènement : un évènement est un fait présentant un écart par rapport à un référentiel (Mode Opérateur, Procédure, Arrêté Préfectoral, autres...), dont la nature ne présente pas d'impact environnemental, pas de gravité, mais qui est profitable en termes de retours d'expérience et donc d'opportunité à engager une action d'amélioration.

*Exemple : alarme radioprotection sur un camion apportant des déchets*

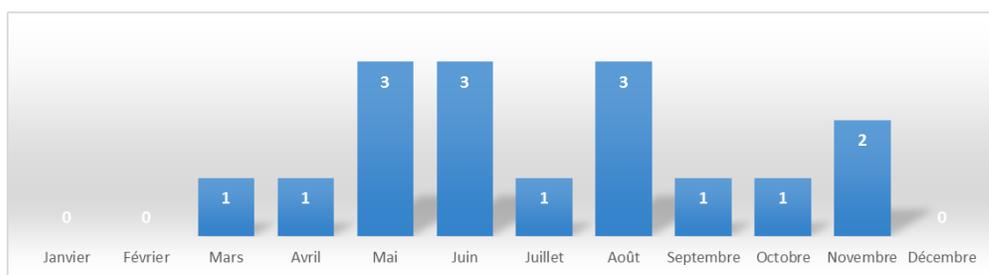
- ✓ Incident : un incident est un Évènement dont la survenue présente par sa nature ou ses effets un risque fort d'impact, ou un impact sur l'environnement. Un Incident est immédiatement déclaré au service d'Inspection des Installations Classées et fait l'objet d'un Rapport d'Incident.

*Exemple : incendie sur l'exploitation*

### 8.a) Incidents

#### Plaintes :

Au cours de l'année 2020, **16 plaintes** ont été recensées. Elles se répartissent dans le temps selon le graphique ci-dessous.



Les plaintes relevées du premier semestre et second semestre sont liées à des odeurs de biogaz (travaux en cours) ou les lixiviats.

A noter qu'une majorité des plaintes sont recensées soit le matin (7h-9h) ou en soirée (22h-0h) liées à un changement de pression atmosphérique.

En complément, lors des travaux pouvant induire des conditions non normales d'exploitation une information spécifique est réalisée auprès de chaque commune riveraine du site et auprès des riverains.

En 2021, un curage des bassins sera réalisé et des études par le Service Valo effluent sont en cours afin de limiter la nuisance olfactive pouvant être générée par les bassins de lixiviats.

A la demande, des visites de l'installation peuvent également être réalisées.

### **Départs de feu :**

- ✓ Le 08 avril 2020 : départ de feu sur le casier 2 alvéole 2. L'incident a été rapidement maîtrisé par les moyens disponibles sur l'ISDND avec l'appui des pompiers. Celui-ci n'a engendré aucun dégât matériel. Une information a été transmise à la Dreal.
- ✓ Le 24 août, le 14 septembre et le 15 septembre 2020 des départs de feu sont survenus sur le casier 2 alvéole 3. Les trois départs se sont produits dans la journée et ont été rapidement maîtrisés par les moyens humains et matériels disponibles à proximité. Aucun dégât matériel n'a été constaté.

### **Arrêts unité de combustion :**

- ✓ Du 5 février au 6 février : le réseau du captage du biogaz s'est saturé en condensats au niveau des silos de prétraitement du biogaz en amont de l'unité de combustion. Une information a été transmise aux riverains et à la Dreal.
- ✓ Du 3 septembre au 4 septembre : l'unité de combustion a été arrêtée suite à une coupure générale du département (article de presse du 4 septembre 2020). Une information a été transmise à la Dreal.
- ✓ Du 19 octobre au 20 octobre : l'unité de combustion a été arrêtée suite à une coupure générale du site. Une information a été transmise à la Dreal.
- ✓ Du 20 octobre au 21 octobre : l'unité de combustion a été arrêtée suite à une coupure générale du site. Une information a été transmise à la Dreal.

### **Détection radioactivité :**

Aucun déclenchement du portique de détection de radioactivité en 2020.

### **8.b) Evènements**

- 17 refus partiels ont été enregistrés concernant les apports pour présence de déchets interdits non conformes (résidus de plâtre, déchets valorisables, DEEE...).
- 13 évènements ont été enregistrés pour des pannes d'engins.

## **9. Lixiviats**

Les lixiviats, produits par les eaux météoriques et l'humidité intrinsèque des déchets, sont collectés gravitairement à partir du point bas de chaque casier, puis dirigés par gravité vers des bassins de stockage.

Trois bassins sont prévus pour stocker les lixiviats. Le volume disponible est de 4 000 m<sup>3</sup> réparti de la manière suivante :

- B1 : 1 400 m<sup>3</sup>.
- B2 : 1 800 m<sup>3</sup>.
- Le bassin B3 d'un volume disponible de 800 m<sup>3</sup>, est utilisé pour stocker les eaux pluviales souillées. En cas de besoin, des lixiviats peuvent y être stockés.



Vue aérienne des bassins de stockage des lixiviats

### 9.a) Bilan hydrique

Le bilan hydrique couvrant la période de janvier 2020 à décembre 2020, est en cours de rédaction par le bureau d'études ANTEA. Il sera transmis prochainement.

### 9.b) Données climatiques

Le climat du département de la Haute-Vienne possède un climat tempéré océanique de façade ouest, à légère tendance montagnarde, dû à la proximité du Massif Centre et à l'altitude. La température moyenne annuelle est de 10.9°C.

2020	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Pluviométrie (mm)	90,8	74,3	111,7	85,8	82,4	99,7	5,8	51,8	106,3	154,7	35,3	151,2	859,8

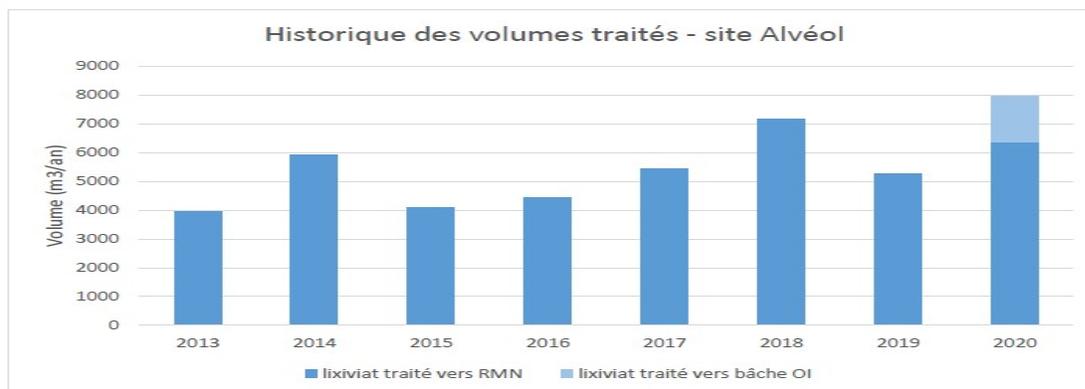
Pluviométriques 2020- Source Station météorologique Suez RV Alvéol

### 9.c) Procédé de traitement

La prestation complète (maintenance, entretien et renouvellement et le suivi analytique) de l'installation est confiée à la Société Ovive basée à Fléac en Charente.

L'installation comprends trois étages de traitements :

- Un traitement biologique
- Une filtration membranaire par ultrafiltration céramique, puis nanofiltration (ou osmose inverse)
- Un traitement des concentrats de nanofiltration par absorption sur charbon actif



Volumes traités in situ Suez RV Alvéol

Au cours de l'année 2020, la station a fonctionné dix mois. L'arrêt de deux mois est lié à un niveau bas dans les bassins de lixiviats et à l'impossibilité de rejet dans le Vigneau (ruisseau à sec).

Un vapo-therm a été mis en service sur le site. La mise en place de membranes d'osmose sur la station a permis la production d'eau osmosée. Ce perméat d'eau osmosée est envoyé vers une bache de stockage.

### Procédé OVIVE : BioMembrat+

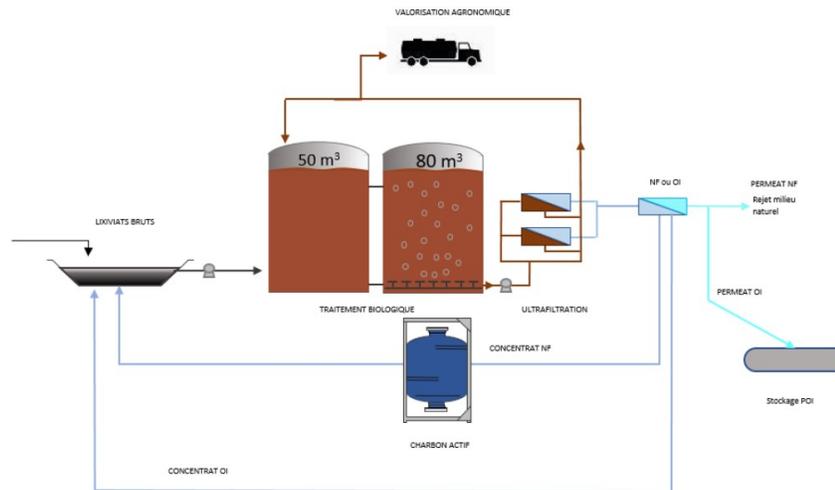


Schéma de l'installation Biomembrat + ®



Station Ovine ISND Suez RV Alvéol

### 9.d) Traitement des lixiviats

En 2020, le site a produit **8 871 m<sup>3</sup>** de lixiviats.

Les volumes de lixiviats traités en 2020 sont de **8 961,31 m<sup>3</sup>**.

#### Traitement in situ :

- La station de traitement OVIVE des lixiviats a traité **7 960 m<sup>3</sup>** en 2020, sur 10 mois.
  - 6 395 m<sup>3</sup> ont été traité par nano filtration avant rejet au milieu naturel
  - 1 565 m<sup>3</sup> ont été traités par osmose inverse et stockés pour être valorisés par injection dans le Vapo-therm.

Traitement ex situ :

- **1 001,31 m<sup>3</sup>** de lixiviats ont été évacués, sur la période de janvier à mars 2020, vers la Station d'épuration de Saint Junien. Cette évacuation a permis en parallèle du traitement habituel de maintenir le volume de lixiviats dans la limite des 70% de taux de remplissage défini par l'arrêté préfectoral.

**9.e) Analyses de l'année**

Conformément à l'Arrêté d'Autorisation, les analyses des lixiviats bruts et des rejets de la station de traitement sont respectivement réalisées trimestriellement et mensuellement. Ces analyses sont réalisées par le laboratoire agréé :

Laboratoire CARSO  
4, avenue Jean Moulin – CS 30228  
69 633 VENISSIEUX Cedex

Le laboratoire CARSO est agréé par le Ministère de l'Environnement (Accréditation COFRAC 1-1531 du 24 janvier 2015). L'arrêté du 27 octobre 2011, publié au journal officiel du 9 novembre 2011, fixe les modalités d'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques au titre du code de l'environnement. Deux avis fixent respectivement les limites de quantification à respecter (avis du 21 janvier 2012) et les méthodologies hydro-biologiques à appliquer (avis du 04 février 2012) dans le cadre de l'arrêté du 27 octobre 2011.

Lixiviats bruts :

Les 3 bassins de lixiviats bruts ont été analysés trimestriellement en 2020.

BELLAC : Bassin 1	UNITE	26/02/2020	28/04/2020	24/07/2020	23/11/2020
<b>Mesures terrain</b>					
Température de l'eau terrain	°C	9,4	15,2	19,2	8
Conductivité brute à 25°C sur le terrain	µS/cm	5950	4830	5800	4220
pH sur le terrain	-	8,3	8,8	8,3	8,5
<b>Analyses physicochimiques de base</b>					
Conductivité électrique brute à 25°C	µS/cm	5270	4770	6080	4210
Carbone organique total (COT)	mg/l C	340	340	610	280
Indice phénol	mg/l	<0,02	<0,02	0,02	<0,02
pH	-	8,2	8,5	8	8,3
Température de mesure du pH	°C	18,7	18,6	22,5	19,3
Demande biochimique en oxygène (DBO) avec ATU (5 j)	mg/l O2	10	47	310	38
Demande chimique en oxygène (indice ST-DCO)	mg/l O2	1044	1090	2300	1120
Indice hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	<0,1	0,5	0,2	<0,1
Matières en suspension totales	mg/l	16	97	388	50
Résidu sec à 105°C	mg/l	3620	4088	4902	2702
Potentiel oxydo-réduction	mV	100			
Cyanures libres (aisément libérables)	mg/l CN-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
<b>Formes de l'azote</b>					
Ammonium	mg/l NH4	269	379	250	234
Nitrates	mg/l NO3-	21	170	<1	<1
Nitrites	mg/l NO2-	0,276	2,73	<0,05	<0,05
Azote Kjeldahl	mg/l N	277	380	330	218
Azote global	mg/l N	281,83	419,22	330	218
<b>Cations</b>					
Sodium dissous	mg/l Na+	406	465	589	364
Potassium dissous	mg/l K+	218	246	293	184
<b>Anions</b>					
Chlorures	mg/l Cl-	408	446	690	426
Sulfates	mg/l SO4--	834	883	353	314
<b>Formes du phosphore</b>					
Phosphore total	mg/l P	2,19	1,57	3,66	1,45
<b>Métaux</b>					
Mercure total	µg/l Hg	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Aluminium Total	mg/l ALTOT	0,606	0,41	0,69	0,729
Arsenic total	mg/l As	0,16	0,17	0,336	0,14
Cadmium total	mg/l Cd	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome total	mg/l Cr	0,39	0,4	0,638	0,25
Cuivre total	mg/l Cu	0,012	0,01	0,014	0,005
Etain total	mg/l Sn	0,015	0,015	0,027	0,015
Fer total	mg/l Fe	2,19	1,69	2,5	2,57
Manganèse total	mg/l Mn	0,73	0,58	0,311	0,73
Nickel total	mg/l Ni	0,058	0,074	0,08	0,048
Plomb total	mg/l Pb	<0,002	<0,002	0,002	<0,002
Zinc total	mg/l Zn	0,112	0,076	0,109	0,035
Somme de Al.As.Cd.Cr.Cu.Fe. Hg.Sn.Mn.Ni.Pb.Zn totaux	mg/l	4,113	3,255	4,371	4,382

BELLAC : Bassin 2	UNITE	26/02/2020	28/04/2020	24/07/2020	23/11/2020
<b>Mesures terrain</b>					
Température de l'eau terrain	°C	10,9	16,2	22,7	7,2
Conductivité brute à 25°C sur le terrain	µS/cm	9440	10120	12480	9290
pH sur le terrain	-	8	8,2	8,1	8,3
<b>Analyses physicochimiques de base</b>					
Conductivité électrique brute à 25°C	µS/cm	8060	9480	12480	9790
Carbone organique total (COT)	mg/l C	430	660	860	730
Indice phénol	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
pH	-	8	8,1	8,1	8,1
Température de mesure du pH	°C	18,7	19	22,6	18,8
Demande biochimique en oxygène (DBO) avec ATU (5 jours)	mg/l O2	31	180	16	100
Demande chimique en oxygène (indice ST-DCO)	mg/l O2	1494	2125	3060	2700
Indice hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	<0,1	<0,1	0,2	17
Matières en suspension totales	mg/l	158	138	116	206
Résidu sec à 105°C	mg/l	5764	8328	14616	9212
Potentiel oxydo-réduction	mV	94			
Cyanures libres (aisément libérables)	mg/l CN-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
<b>Formes de l'azote</b>					
Ammonium	mg/l NH4	413	374	180	153
Nitrites	mg/l NO3-	270	170	45	5,9
Nitrites	mg/l NO2-	8,55	2,51	0,669	0,194
Azote Kjeldahl	mg/l N	412	415	258	317
Azote global	mg/l N	475,57	454,15	268,36	318,39
<b>Cations</b>					
Sodium dissous	mg/l Na+	682	843	1458	1089
Potassium dissous	mg/l K+	362	444	768	555
<b>Anions</b>					
Chlorures	mg/l Cl-	620	709	1609	1323
Sulfates	mg/l SO4--	1398	2224	4150	2186
<b>Formes du phosphore</b>					
Phosphore total	mg/l P	5	4,61	8,31	4,77
<b>Métaux</b>					
Mercure total	µg/l Hg	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Aluminium Total	mg/l ALTOT	1,72	1,58	0,658	0,941
Arsenic total	mg/l As	0,33	0,42	0,861	0,57
Cadmium total	mg/l Cd	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome total	mg/l Cr	0,56	0,85	1,18	0,63
Cuivre total	mg/l Cu	0,018	0,018	0,012	0,007
Etain total	mg/l Sn	0,026	0,036	0,043	0,034
Fer total	mg/l Fe	3,03	2,57	2,78	1,46
Manganèse total	mg/l Mn	1,02	0,92	1,8	1,59
Nickel total	mg/l Ni	0,098	0,174	0,21	0,146
Plomb total	mg/l Pb	0,003	<0,002	<0,002	<0,002
Zinc total	mg/l Zn	0,109	0,09	0,183	0,086
Somme de Al.As.Cd.Cr.Cu.Fe. Hg.Sn.Mn.Ni.Pb.Zn totaux quantifiés	mg/l	6,584	6,238	6,866	4,894

BELLAC : Bassin 3	UNITE	26/02/2020	28/04/2020	24/07/2020	23/11/2020
<b>Mesures terrain</b>					
Température de l'eau terrain	°C	9,2	15,4	18,8	7,6
Conductivité brute à 25°C sur le terrain	µS/cm	5970	5300	8010	8380
pH sur le terrain	-	8,1	8,5	7,9	8,2
<b>Analyses physicochimiques de base</b>					
Conductivité électrique brute à 25°C	µS/cm	5320	4950	8210	8780
Carbone organique total (COT)	mg/l C	330	350	660	620
Indice phénol	mg/l	<0,02	<0,02	0,02	<0,02
pH	-	8,1	8,6	7,9	8,4
Température de mesure du pH	°C	18,7	18,9	22,8	18,8
Demande biochimique en oxygène (DBO) avec ATU (5 jours)	mg/l O2	9	66	140	670
Demande chimique en oxygène (indice ST-DCO)	mg/l O2	988	1135	2320	2200
Indice hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	<0,1	<0,1	0,2	<0,1
Matières en suspension totales	mg/l	14	135	261	125
Résidu sec à 105°C	mg/l	3642	4524	9078	8354
Potentiel oxydo-réduction	mV	97			
Cyanures libres (aisément libérables)	mg/l CN-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
<b>Formes de l'azote</b>					
Ammonium	mg/l NH4	261	97,2	42,3	104
Nitrites	mg/l NO3-	28	51	<1	5,8
Nitrites	mg/l NO2-	0,535	2,56	0,059	0,102
Azote Kjeldahl	mg/l N	264	135	160	177
Azote global	mg/l N	270,49	147,3	160,02	178,34
<b>Cations</b>					
Sodium dissous	mg/l Na+	410	481	1007	1012
Potassium dissous	mg/l K+	221	256	535	526
<b>Anions</b>					
Chlorures	mg/l Cl-	389	462	1000	1122
Sulfates	mg/l SO4--	953	1093	2310	2132
<b>Formes du phosphore</b>					
Phosphore total	mg/l P	2,34	2,18	2,76	3,63
<b>Métaux</b>					
Mercure total	µg/l Hg	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Aluminium Total	mg/l ALTOT	0,599	0,523	0,39	0,676
Arsenic total	mg/l As	0,16	0,18	0,476	0,27
Cadmium total	mg/l Cd	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome total	mg/l Cr	0,25	0,36	0,723	0,63
Cuivre total	mg/l Cu	0,008	0,008	0,005	0,006
Etain total	mg/l Sn	0,015	0,016	0,022	0,027
Fer total	mg/l Fe	1,72	1,48	0,646	1,022
Manganèse total	mg/l Mn	0,73	0,66	0,141	1,07
Nickel total	mg/l Ni	0,059	0,076	0,136	0,141
Plomb total	mg/l Pb	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Zinc total	mg/l Zn	0,123	0,088	0,043	0,055
Somme de Al.As.Cd.Cr.Cu.Fe. Hg.Sn.Mn.Ni.Pb.Zn totaux quantifiés	mg/l	3,504	3,211	2,106	3,627

## Lixiviats traités :

Le suivi de la qualité des effluents traités avant rejet au milieu naturel est effectué mensuellement selon l'annexe de l'AP du 06/07/2020.

Les résultats sont conformes aux seuils de rejet.

BELLAC : Rejet station	UNITE	SEUILS AP	22/01/2020	26/02/2020	05/03/2020	28/04/2020	11/05/2020	18/06/2020	24/07/2020	27/10/2020	26/11/2020	07/12/2020
<b>Mesures terrain</b>												
Température de l'eau terrain	°C	<30	19		15,3		19,4	19,2			8,7	7,2
pH sur le terrain	-		6,7		6,2		7	7,2			7,2	7
<b>Analyses physicochimiques de base</b>												
Conductivité électrique brute à 25°C	µS/cm		3199		3103		3930	253			359	5600
Carbone organique total (COT)	mg/l C	<70	6,8	12	15	31	33	1,2	1,1	7,4	<1	10
Indice phénol	mg/l	<0,1	<b>0,02</b>	<b>0,1</b>	<b>0,02</b>		<0,02	0,05			0,15	<0,02
pH			6,6		6,5		7	8,4			6,5	6,8
Température de mesure du pH	°C		18,5		19,1		21,9	20,3			19,5	19
Demande biochimique en oxygène (DBO) avec ATU (5 jours)	mg/l O2	<30	<b>3</b>	5	7	<3	<3	<3	<3	4	<3	<3
Demande chimique en oxygène (indice ST-DCO)	mg/l O2	<300	33	44	52	106	94	57	<30	<30	<30	48
Indice hydrocarbures totaux	µg/l				<b>30</b>							
Hydrocarbures totaux	µg/l	<10			<b>100</b>							
Indice hydrocarbures (C10-C40)	µg/l		<b>0,10</b>	<0,1	<b>0,1</b>	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	12	<0,1	<0,1
Matières en suspension totales	mg/l	<35	<b>2</b>	7,1	2,6	6,7	<2	<2	<2	2,7	<2	7
Fluorures	mg/l F-	<15	<b>0,5</b>	<0,5	<b>0,5</b>	0,5	0,6	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Chrome hexavalent (Cr VI)	mg/l Cr VI	<0,1	<b>0,005</b>	<0,005	<b>0,005</b>	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Cyanures libres (aisément libérables)	mg/l CN-	<0,1	<b>0,05</b>	<0,05	<b>0,05</b>	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
A.O.X. dissous après filtration	mg/l Cl	<1	0,02	0,15	0,1	0,11	0,2	0,07	0,08	<0,01	0,01	0,26
<b>Formes de l'azote</b>												
Nitrates	mg/l NO3-		940	880	710	950	710	13	21	3,6	12	430
Nitrites	mg/l NO2-		0,259	1,01	0,653	0,774	1,23	<0,05	<0,05	0,312	0,203	5,48
Azote Kjeldahl	mg/l N		3	<3	5,9	3,3	3,2	6	<3	0,78	0,69	6,4
Azote global	mg/l N	307	212,34	199,02	166,42	218,05	163,9	8,94	4,74	1,69	3,46	105,16
<b>Formes du phosphore</b>												
Phosphore total	mg/l P	<4	0,17	<0,05	0,07	0,11	0,12	0,58	<0,05	0,4	0,08	0,26
<b>Métaux</b>												
Magnésium	mg/l		24,9		20,7		40,6	<1			<1	45,8
Aluminium total	mg/l Al		0,111	0,051	0,056	0,119	0,021	<0,02	<0,02	0,099	<0,02	0,047
Mercurie total	µg/l Hg	<0,05	<b>0,05</b>	<0,2	<b>0,05</b>	<0,2	<0,05	<0,05	<0,2	<0,2	<0,05	<0,05
Arsenic total	mg/l As	<0,1	0,013	0,021	0,018	0,077	0,096	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	0,056
Cadmium total	mg/l Cd	<0,2	<b>0,001</b>	<0,001	<b>0,001</b>	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome total	mg/l Cr	<0,5	<b>0,005</b>	0,006	0,012	0,021	0,023	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Cuivre total	mg/l Cu	<0,1	<b>0,005</b>	<0,005	<b>0,005</b>	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Etain total	mg/l Sn		<b>0,005</b>	<0,005	<b>0,005</b>	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Fer total	mg/l Fe		0,197	0,087	0,317	0,048	0,048	<0,02	0,039	0,075	<0,02	0,056
Manganèse total	mg/l Mn		0,033	0,021	0,012	0,096	0,081	<0,005	<0,005	0,03	<0,005	0,32
Nickel total	mg/l Ni	<0,2	<b>0,004</b>	<0,004	<b>0,005</b>	0,006	0,007	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
Plomb total	mg/l Pb	<0,05	<b>0,002</b>	<0,002	<b>0,002</b>	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Zinc total	mg/l Zn	<0,5	0,039	0,008	0,02	0,042	0,015	<0,004	0,011	0,005	0,005	0,007
Somme de Al-As-Cd-Cr-Cu-Fe- Hg-Sn-Mn-Ni-Pb-Zn totaux quantifiés	mg/l	<15		0,283	0,192	0,601	0,195	0	0,05	0,209	0,005	0,43
<b>RSDE</b>												
Acétofenone	µg/l	25		0,02		<0,1			<0,1	<0,1		
Bifénox	µg/l	25		0,1		<0,1			<0,1	<0,1		
Cyperméthrine	µg/l	25		0,02		<0,02			<0,02	<0,02		
Quinowefène	µg/l	25		0,1		<0,1			<0,1	<0,1		
Cyfluthrine	µg/l	25		0,1		<0,1			<0,1	<0,1		
Deltaméthène	µg/l			1		<1			<1	<1		
Heptachlore	µg/l			0,02		<0,02			<0,02	<0,02		
Heptachlore époxyde	µg/l	25		<b>0,02</b>								
HECDA	µg/l			0,05		<0,05			<0,05	<0,05		
HECDB	µg/l			0,05		<0,05			<0,05	<0,05		
HECCG	µg/l			0,05		<0,05			<0,05	<0,05		
Somme des HBCD	µg/l			0,05		<0,05			<0,05	<0,05		
Acide perfluoro octanesulfonique	µg/l	25		0,05		<0,05			<0,05	<0,05		
<b>Dioxines</b>												
Dioxines_furanes - TEQ (OMS-1998) nd=0	ng/l	0,025			0					0		
Dioxines_furanes - TEQ (OMS-1998) nd=toq	ng/l				0,0072					0,0072		
Dioxines_furanes - TEQ (OMS-1998) nd=log/2	ng/l				0,0036					0,0036		
Dioxines_furanes - TEQ (OMS-2005) nd=0	ng/l				0					0		
Dioxines_furanes - TEQ (OMS-2005) nd=toq	ng/l				0,0068					0,0068		
Dioxines_furanes - TEQ (OMS-2005) nd=log/2	ng/l				0,0034					0,0034		

## 10. Biogaz

Dans un massif de déchet, la dégradation en condition anaérobie provoque la production de biogaz dans les 9 à 12 mois après l'enfouissement. En raison de son caractère très olfactif et de sa très forte contribution à l'effet de serre, le biogaz ne peut être rejeté au milieu naturel sans avoir été neutralisé, soit par brûlage en torchère, soit quand le gisement est suffisant par valorisation énergétique (électrique, thermique...).

Compte tenu du caractère évolutif des massifs de déchets, le réseau de captage du biogaz reste également évolutif selon l'avancement de l'exploitation des casiers sur lesquels il est implanté.

### 10.a) Organisation de principe

L'installation de dégazage est constituée d'un réseau de puits verticaux et de drains réalisés dans les massifs de déchets et mis en dépression par un surpresseur associé à la torchère. Celui-ci propulse le biogaz aspiré dans les injecteurs de la chambre de combustion de la torchère.



*Réseau de conduite biogaz*

#### **10.a.1) Puits de captage**

Nombre total de puits de dégazage :

- 80 puits spécifiques et drains
- 10 puits mixtes (lixiviats/biogaz)

#### **10.a.2) Torchère**

Le dégazage du site est assuré par une torchère BGN 500 de capacité nominale de 250 à 500 m<sup>3</sup>/h. Cette torchère est équipée d'une liaison GSM permettant la transmission d'alarmes à la centrale de sécurité (Seris Security) en cas de dysfonctionnement.

Torchère :

- Capacité nominale : 500 m<sup>3</sup>/h
- Alvéoles captées : C1A1 à C2A3

La torchère BGN500 a été mise en fonctionnement en juin 2020 (en remplacement de la torchère SYDED fonctionnelle du 01 janvier à la date de mise en service de la nouvelle torchère) lors de l'installation du Vapotherm.

En amont de celle-ci, deux cuves de désulfuration sont en fonctionnement en continu.

## 10.b) Travaux biogaz réalisés en 2020

Le captage et la collecte du biogaz se font par l'intermédiaire de 90 ouvrages de captage connectés entre eux par un réseau de collecteurs PEHD dont l'artère principale rejoint l'unité de valorisation thermique du site : le Vapotherm.

Les différentes phases de travaux ont été les suivantes :

- Forages de puits sur C2A2
- Création d'une tranchée pour le captage périphérique
- Raccordement sur le réseau principal

Les ouvrages susvisés sont répertoriés par Alvéol dans le listing suivant :

- 2 puits sur le C1A1 (2 puits biogaz)
- 4 puits sur le C1A2 (1 puits mixte, et, 3 puits biogaz)
- 3 puits sur le C1A3 (3 puits biogaz)
- 1 puits sur le C1A4 (1 puits biogaz)
- 2 puits sur le C1A5 (2 puits biogaz)
- 3 puits sur le C1A6 (3 puits biogaz)
- 16 puits sur le C1A7 (1 puits mixte et 8 tranchées drainantes, 7 puits biogaz) ;
- 12 puits sur le C1A8 (1 puits mixte et 7 tranchées drainantes, 5 puits biogaz) ;
- 11 puits sur le C1A9 (1 puits mixte et 5 tranchées drainantes, 5 puits biogaz) ;
- 16 puits sur le C1A10 (1 puits mixte et 10 tranchées drainantes, 5 puits biogaz) ;
- 3 puits sur le C1A11 (1 puits mixte, 2 puits biogaz) ;
- 5 puits sur le C1A12 (1 puits mixte, 4 puits biogaz) ;
- 5 puits sur l'alvéole 1 Nord Alvéole pneumatique (1 puits mixte et 1 tranchée drainantes, 3 puits biogaz) ;
- 1 puits sur le C2A1 (1 puits mixte) ;
- 5 puits sur le C2A2 (1 puits mixte et 1 tranchée drainante, 3 puits biogaz)**

Ces dispositions permettent, avec une maintenance régulière du réseau de biogaz et de l'unité de valorisation du biogaz et un réglage quotidien de capter un maximum de biogaz pour valorisation et par voie de limiter de manière substantielle les émissions diffuses non contrôlées, sources potentielles de nuisances olfactives.

### Prévisions des travaux réseau biogaz 2021

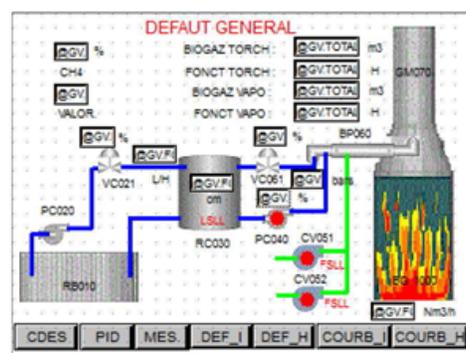
- 4 puits sur le C2A3 (1 puits mixte et 1 tranchée drainante, 2 puits biogaz) ;
- 1 puit sur le casier Alvéole Nord
- 5 puits sur le C2A4 (1 puits mixte et 1 tranchée drainant, 3 puits biogaz)
- Rajout de prise d'échantillon afin d'optimiser la conduite du biogaz

### 10.c) Potentiel énergétique – Valorisation

En 2020, SUEZ RV Alvéol a mis en place une solution de valorisation thermique du biogaz associée à la station d'épuration actuelle des lixiviats.

Cet équipement dit Vapotherm est en place et a pour objectifs de **limiter la proportion des eaux rejetées au milieu naturel et de valoriser thermiquement le biogaz produit**. Les eaux d'osmose inverse issues du traitement des lixiviats sont vaporisées dans le fût la torchère :

*La mise en œuvre de la valorisation du biogaz est mise en service depuis le 06 Juillet 2020*



- CHAPITRE 3 -

# SURVEILLANCE ET SUIVI ENVIRONNEMENTAL

## 11. Contrôle des eaux

### 11.a) Prélèvements – Laboratoire

Les analyses d'eau sont réalisées par le laboratoire CARSO :

Laboratoire CARSO  
4, avenue Jean Moulin – CS 30228  
69 633 VENISSIEUX Cedex

### 11.b) Qualité des eaux souterraines

#### Comment comprendre des analyses d'eaux souterraines d'un site industriel ?

La qualité des eaux souterraines d'un site industriel s'apprécie grâce aux échantillons prélevés dans les piézomètres ceinturant le site. Le principe d'interprétation des résultats d'analyse est basé sur :

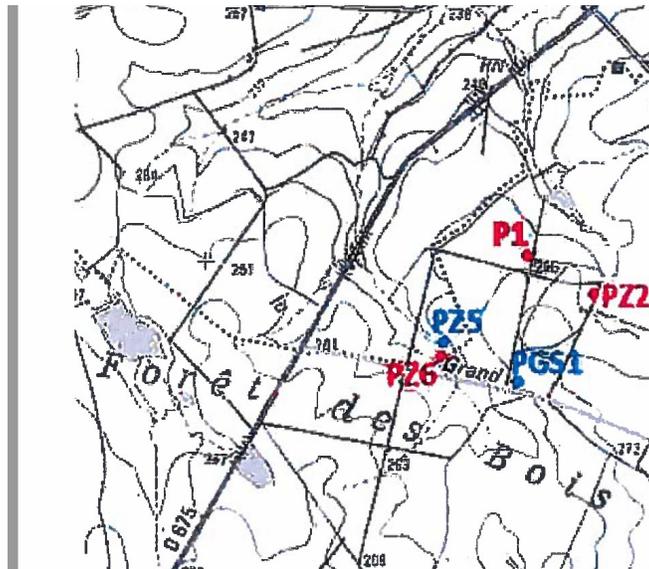
- la comparaison de la qualité des eaux prélevées en « aval hydraulique » par rapport à l'« amont hydraulique » ;
- le suivi de l'évolution de chaque paramètre sur la durée.

Les qualités de référence à prendre en compte sont donc à la fois les analyses réalisées préalablement à la mise en exploitation et à la fois les qualités des eaux souterraines « amont ».

Conformément à l'art 26 de l'arrêté d'exploitation du site, deux mesures sont réalisées chaque année sur 6 piézomètres :

- 3 piézomètres sont situés dans les altérites dont deux en aval du site (PZ3, PGS1, PZ5)
- 3 piézomètres sont situés dans le socle cristallin dont deux en aval du site (PZ1, P1, PZ6)

Nature du point de prélèvement	Fréquence Contrôle externe	Situation hydraulique
Piézomètre P 1	2/an	Aval socle cristallin
Piézomètre P 2	2/an	Amont socle cristallin
Piézomètre PZ5	2/an	Aval des altérites
Piézomètre PZ6	2/an	Aval socle cristallin
Piézomètre PGS1	2/an	Aval des altérites
Piézomètre PZ3	2/an	Amont des altérites



L'ensemble des résultats des analyses est présenté pages suivantes pour chacun des 6 points de prélèvement des eaux souterraines pour les mois de février et juillet 2020.

---

*D'une manière générale, il n'y a pas d'évolution des paramètres mesurés depuis février 2009 (date de référence) ni de différence notable entre les valeurs relevées en amont et aval du site.*

---

**Remarque :**

Les concentrations mesurées en fer, aluminium et manganèse correspondent à des valeurs reflétant la nature des eaux souterraines influencées par le fond géochimique des terrains de socle granitique. Les eaux souterraines drainant les roches plutoniques anciennes (cas d'alvéol : granit du massif central) peuvent être naturellement chargées en arsenic, aluminium, fer et manganèse.



BELLAC : P2	UNITE	26/02/2020	24/07/2020
<b>Mesures sur le terrain</b>			
Température sur le terrain	°C	11,6	12,4
pH sur le terrain	-	7,10	6,1
Conductivité sur le terrain	µS/cm	84	106
Hauteur de la nappe	m	4,43	4,64
<b>Analyses physicochimiques de base</b>			
pH	-	5,86	5,83
Température de mesure du pH	°C	18,9	20,8
Conductivité électrique brute à 25°C	µS/cm	84	91
TA (Titre alcalimétrique)	° f	0	0
TAC (Titre alcalimétrique complet)	° f	2,55	2,95
Carbone organique total (COT)	mg/l C	0,6	1
Matières en suspension totales	mg/l	226	146
Demande biochimique en oxygène	mg/l O2	1,4	<0,5
Demande chimique en oxygène	mg/l O2	<20	<20
Potentiel oxydo-réduction	mV	150	260
Résistivité électrique à 25°C	ohms.cm	11,905	10989
Organohalogénés adsorbable après filtrations	mg/l Cl	0,04	0,06
<b>Cations</b>			
Calcium dissous	mg/l Ca++	3,1	3,5
Magnésium dissous	mg/l Mg++	1,6	1,7
Sodium dissous	mg/l Na+	10,9	10,7
Potassium dissous	mg/l K+	0,5	0,7
<b>Anions</b>			
Bicarbonates	mg/l HCO3-	31	36
Chlorures	mg/l Cl-	7,4	8,1
Sulfates	mg/l SO4--	1,1	0,7
<b>Métaux</b>			
Aluminium Total	mg/l Al	0,057	0,19
Arsenic Total	mg/l As	<0,002	0,003
Cadmium total	mg/l Cd	<0,001	<0,001
Chrome total	mg/l Cr	<0,005	<0,005
Cuivre total	mg/l Cu	<0,010	<0,01
Fer total	mg/l Fe	42,2	71,05
Mercuré total	µg/l Hg	<0,01	<0,01
Manganèse	mg/l Mn	0,080	0,109
Nickel total	mg/l Ni	<0,005	<0,005
Plomb total	mg/l Pb	<0,002	<0,002
Etain total	mg/l Sn	<0,005	<0,005
Zinc total	mg/l Zn	<0,010	<0,01
Somme Al, Cd, Cu, Cr, Sn, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Zn totaux	mg/l	42,257	71,24
<b>HAP</b>			
Fuoranthène	ng/l	<5	<1
Benzo (a) pyrène	ng/l	<3	<0,1
Benzo (b) fluoranthène	ng/l	<5	<0,5
Benzo (k) fluoranthène	ng/l	<5	<0,5
Benzo (ghi) pérylène	ng/l	<5	<0,5
Indéno (1,2,3 cd) pyrène	ng/l	<5	<0,5
Anthracène	ng/l	<5	<1
Acénaphthène	ng/l	<10	<1
Chrysène	ng/l	<5	<1
Dibenzo (a,h) anthracène	ng/l	<5	<0,01
Fluorène	ng/l	<5	<1
Naphtalène	ng/l	<10	<1
Pyrène	ng/l	<5	<1
Phénanthrène	ng/l	<10	1,2
2-méthyl naphtalène	ng/l	20	<1
2-méthyl fluoranthène	ng/l	<5	<1
Benzo (a) anthracène	ng/l	<5	<1
<b>Composés volatiles</b>			
Benzène	µg/l	<0,5	<0,5
Ethylbenzène	µg/l	<0,5	<0,5
Styrène	µg/l	<0,5	<0,5
Toluène	µg/l	<0,5	<0,5
Xylène m+p	µg/l	<0,1	<0,1
Xylène o	µg/l	<0,05	<0,05
Somme des BTEX	µg/l	<0,5	<0,5
<b>Analyses microbiologiques</b>			
Bactéries coliformes à 36°C	UFC/100 ml		1
E. coli	UFC/100 ml		<1
Entérocoques (streptocoques fécaux)	UFC/100 ml		2
Salmonelles	/l		Absence
<b>Formes de l'azote</b>			
Ammonium	mg/l NH4+	<0,05	<0,05
Nitrites	mg/l NO2-	<0,01	<0,01
Nitrates	mg/l NO3-	3,7	<0,5
Azote Kjeldahl	mg/l N	<1	<1
Azote global	mg/l N	0,8	0
<b>PCB: Polychlorobiphényles</b>			
PCB 28	ng/l	<2	<0,2
PCB 52	ng/l	<2	<0,2
PCB 101	ng/l	<2	<0,2
PCB 118	ng/l	<2	<0,2
PCB 138	ng/l	<2	<0,2
PCB 153	ng/l	<2	<0,2
PCB 180	ng/l	<2	<0,2
Somme de 7 PCB	ng/l		<0,2
<b>Formes du phosphore</b>			
Orthophosphates	mg/l PO4--	0,12	0,11

BELLAC : P123	UNITE	28/04/2020
<b>Mesures sur le terrain</b>		
Température sur le terrain	°c	13
pH sur le terrain	-	6,3
Hauteur de la nappe	m	4,7
<b>Analyses physicochimiques de base</b>		
pH	-	5,99
Température de mesure du pH	°C	18,7
Conductivité électrique brute à 25°C	µS/cm	128
Indice hydrocarbures	mg/l	
TA (Titre alcalimétrique)	°F	0
TAC (Titre alcalimétrique complet)	°F	
Carbone organique total (COT)	mg/l C	7
Matières en suspension totales	mg/l	190
Demande biochimique en oxygène	mg/l	2,6
Demande chimique en oxygène	mg/l	<20
Potentiel oxydo-réduction	mV	
Résistivité électrique à 25°C	ohms.cm	7813
Organohalogénés adsorbable après filtrations	mg/l	0,04
<b>Cations</b>		
Calcium dissous	mg/l Ca++	9,2
Magnésium dissous	mg/l Mg++	3
Sodium dissous	mg/l Na+	9,1
Potassium dissous	mg/l K+	2,2
<b>Anions</b>		
Bicarbonates	mg/l HCO3-	73
Chlorures	mg/l Cl-	7,2
Sulfates	mg/l SO4--	0,6
<b>Métaux</b>		
Aluminium Total	mg/l ALTOT	1,36
Cadmium total	mg/l ASTOT	<0,001
Chrome total	mg/l CDTOT	<0,005
Cuivre total	mg/l CRTOT	<0,01
Fer total	mg/l CUTOT	6,1
Mercure total	mg/l FETOT	<0,01
Manganèse total	mg/l HGTOT	
Nickel total	mg/l MNTOT	0,008
Plomb total	mg/l NITOT	0,008
Etain total	mg/l PBTOT	<0,005
Zinc total	mg/l ZNTOT	0,166
Somme Al, Cd, Cu, Cr, Sn, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Zn totaux	mg/l	
<b>HAP</b>		
Fuoranthène	ng/l	<1
Benzo (a) pyrène	µg/l	<0,1
Benzo (b) fluoranthène	µg/l	<0,5
Benzo (k) fluoranthène	ng/l	<0,5
Benzo (ghi) pérylène	ng/l	<0,5
Indéno (1,2,3 cd) pyrène	ng/l	<0,5
Anthracène	ng/l	<1
Acénaphthène	ng/l	<1
Chrysène	ng/l	<1
Dibenzo (a,h) anthracène	ng/l	<0,01
Fluorène	ng/l	<1
Naphtalène	ng/l	4,82
Pyrène	ng/l	<1
Phénanthrène	ng/l	1,49
2-méthyl naphtalène	ng/l	16,6
2-méthyl fluoranthène	ng/l	<1
Benzo (a) anthracène	ng/l	<1
<b>Composés volatiles</b>		
Benzène	µg/l	<0,5
Ehthybenzène	µg/l	<0,5
Fluoranthène	µg/l	
Toluène	µg/l	<0,5
Xylène m+p	µg/l	<0,1
Xylène o	µg/l	<0,05
Somme des BTEX	µg/l	<0,5
<b>Analyses microbiologiques</b>		
Bactéries coliformes à 36°C	UFC/100 ml	<1
E. coli	UFC/100 ml	
Entérocoques (streptocoques fécaux)	UFC/100 ml	<1
Salmonelles	/L	Absence
<b>Formes de l'azote</b>		
Ammonium	mg/l NH4	<0,05
Nitrites	mg/l NO2	<0,01
Nitrates	mg/l NO3	<0,5
Azote Kjeldahl	mg/l NTK	<1
Azote global	mg/l	0
<b>PCB: Polychlorobiphényles</b>		
PCB 28	µg/l	
PCB 52	µg/l	
PCB 101	µg/l	
PCB 118	µg/l	
PCB 138	µg/l	
PCB 153	µg/l	
PCB 180	µg/l	
Somme de 7 PCB	µg/l	<0,2
<b>Formes du phosphore</b>		
Orthophosphates	mg/l	0,06

BELLAC : P1	UNITE	26/02/2020	24/07/2020
<b>Mesures sur le terrain</b>			
Température sur le terrain	°C	11,7	12,1
pH sur le terrain	-	6,4	6,5
	µS/cm	310	250
Hauteur de la nappe	m	3,2	4,06
<b>Analyses physicochimiques de base</b>			
pH	-	6,36	6,17
Température de mesure du pH	°C	18,7	20,8
Conductivité électrique brute à 25°C	µS/cm	232	231
TA (Titre alcalimétrique)	° f	0	0
TAC (Titre alcalimétrique complet)	° f	8,9	8,2
Carbone organique total (COT)	mg/l C	0,3	0,3
Matières en suspension totales	mg/l	11	12
Demande biochimique en oxygène	mg/l O2	0,6	<0,5
Demande chimique en oxygène	mg/l O2	<20	<20
Potentiel oxydo-réduction	mV	156	272
Résistivité électrique à 25°C	ohms.cm	4310	4329
Organohalogénés adsorbable après filtrations	mg/l Cl	0,05	0,04
<b>Cations</b>			
Calcium dissous	mg/l Ca++	17,8	16,9
Magnésium dissous	mg/l Mg++	8,7	8
Sodium dissous	mg/l Na+	15,1	14,4
Potassium dissous	mg/l K+	1,6	1,5
<b>Anions</b>			
Bicarbonates	mg/l HCO3-	109	100
Chlorures	mg/l Cl-	13,8	13,8
Sulfates	mg/l SO4--	5,3	4,8
<b>Métaux</b>			
Aluminium Total	mg/l Al	0,016	0,019
Arsenic Total	mg/l As	<0,002	0,003
Cadmium total	mg/l Cd	<0,001	<0,001
Chrome total	mg/l Cr	<0,005	<0,005
Cuivre total	mg/l Cu	<0,01	<0,01
Fer total	mg/l Fe	2,02	3,6
Mercure total	µg/l Hg	<0,01	<0,01
Manganèse total	mg/l Mn	0,159	0,051
Nickel total	mg/l Ni	<0,005	<0,005
Plomb total	mg/l Pb	<0,002	<0,002
Etain total	mg/l Sn	<0,005	<0,005
Zinc total	mg/l Zn	<0,01	<0,01
Somme Al, Cd, Cu, Cr, Sn, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Zn totaux	mg/l	2,036	3,619
<b>HAP</b>			
Fuoranthène	ng/l	<5	<1
Benzo (a) pyrène	ng/l	<3	<0,1
Benzo (b) fluoranthène	ng/l	<5	<0,5
Benzo (k) fluoranthène	ng/l	<5	<0,5
Benzo (ghi) pérylène	ng/l	<5	<0,5
Indéno (1,2,3 cd) pyrène	ng/l	<5	<0,5
Anthracène	ng/l	<5	<1
Acénaphthène	ng/l	<10	<1
Chrysène	ng/l	<5	<1
Dibenzo (a,h) anthracène	ng/l	<5	<0,01
Fluorène	ng/l	<5	<1
Naphtalène	ng/l	<10	2,27
Pyrène	ng/l	<5	<1
Phénanthrène	ng/l	<10	1,52
2-méthyl naphtalène	ng/l	18	6,59
2-méthyl fluoranthène	ng/l	<5	<1
Benzo (a) anthracène	ng/l	<5	<1
<b>Composés volatiles</b>			
Benzène	µg/l	<0,5	<0,5
Ethylbenzène	µg/l	<0,5	<0,5
Styrène	µg/l	<0,5	<0,5
Toluène	µg/l	<0,5	<0,5
Xylène m+p	µg/l	<0,1	<0,1
Xylène o	µg/l	<0,05	<0,05
Somme des BTEX	µg/l	<0,5	<0,5
<b>Analyses microbiologiques</b>			
Bactéries coliformes à 36°C	UFC/100 ml	<1	<1
E. coli	UFC/100 ml	<1	<1
Entérocoques (streptocoques fécaux)	UFC/100 ml	<1	<1
Salmonelles	/l	Absence	Absence
<b>Formes de l'azote</b>			
Ammonium	mg/l NH4+	<0,05	<0,05
Nitrites	mg/l NO2-	<0,01	<0,01
Nitrates	mg/l NO3-	1,6	2
Azote Kjeldahl	mg/l N	<1	<1
Azote global	mg/l N	0,4	0,5
<b>PCB: Polychlorobiphényles</b>			
PCB 28	ng/l	<0,2	<0,2
PCB 52	ng/l	<0,2	<0,2
PCB 101	ng/l	<0,2	<0,2
PCB 118	ng/l	<0,2	<0,2
PCB 138	ng/l	<0,2	<0,2
PCB 153	ng/l	<0,2	<0,2
PCB 180	ng/l	<0,2	<0,2
Somme de 7 PCB	ng/l		<0,2
<b>Formes du phosphore</b>			
Orthophosphates	mg/l PO4--	0,17	0,23

BELLAC : PZ5	UNITE	26/02/2020	24/07/2020
<b>Mesures sur le terrain</b>			
Température sur le terrain	°C	10,2	14,6
pH sur le terrain	-	6,3	6,3
	µS/cm	396	433
Hauteur de la nappe	m	1	1,22
<b>Analyses physicochimiques de base</b>			
pH	-	6,53	6,47
Température de mesure du pH	°C	19	21
Conductivité électrique brute à 25°C	µS/cm	389	417
TA (Titre alcalimétrique)	° f	0	0
TAC (Titre alcalimétrique complet)	° f	8,6	9,7
Carbone organique total (COT)	mg/l C	2,2	2,5
Matières en suspension totales	mg/l	<2	4,2
Demande biochimique en oxygène	mg/l O2	0,7	1
Demande chimique en oxygène	mg/l O2	<20	<20
Potentiel oxydo-réduction	mV	139	225
Résistivité électrique à 25°C	ohms.cm	2571	2398
Organohalogénés adsorbable après filtrations	mg/l Cl	0,05	0,04
<b>Cations</b>			
Calcium dissous	mg/l Ca++	20,7	21,3
Magnésium dissous	mg/l Mg++	9,2	9,6
Sodium dissous	mg/l Na+	39	39
Potassium dissous	mg/l K+	6,1	10
<b>Anions</b>			
Bicarbonates	mg/l HCO3-	105	118
Chlorures	mg/l Cl-	60	59
Sulfates	mg/l SO4--	7	6,8
<b>Métaux</b>			
Aluminium Total	mg/l Al	0,05	0,069
Arsenic Total	mg/l As	<0,002	<0,002
Cadmium total	mg/l Cd	<0,001	<0,001
Chrome total	mg/l Cr	<0,005	<0,005
Cuivre total	mg/l Cu	<0,01	<0,01
Fer total	mg/l Fe	0,165	0,126
Mercure total	µg/l Hg	<0,01	<0,01
Manganèse total	mg/l Mn	<0,01	0,042
Nickel total	mg/l Ni	<0,005	<0,005
Plomb total	mg/l Pb	<0,002	<0,002
Etain total	mg/l Sn	<0,005	<0,005
Zinc total	mg/l Zn	0,015	<0,01
Somme Al,Cd,Cu,Cr,Sn,Fe,Hg,Mn,Ni,Pb,Zn totaux	mg/l	0,23	0,195
<b>HAP</b>			
Fuoranthène	ng/l	<5	<1
Benzo (a) pyrène	ng/l	<3	<0,1
Benzo (b) fluoranthène	ng/l	<5	<0,5
Benzo (k) fluoranthène	ng/l	<5	<0,5
Benzo (ghi) pérylène	ng/l	<5	<0,5
Indéno (1,2,3 cd) pyrène	ng/l	<5	<0,5
Anthracène	ng/l	<5	<1
Acénaphthène	ng/l	<10	<1
Chrysène	ng/l	<5	<1
Dibenzo (a,h) anthracène	ng/l	<5	<0,01
Fluorène	ng/l	<5	1,54
Naphtalène	ng/l	<10	4,14
Pyrène	ng/l	<5	<1
Phénanthrène	ng/l	<10	1,67
2-méthyl naphtalène	ng/l	<10	5,98
2-méthyl fluoranthène	ng/l	<5	<1
Benzo (a) anthracène	ng/l	<5	<1
<b>Composés volatiles</b>			
Benzène	µg/l	<0,5	<0,5
Ehthybenzène	µg/l	<0,5	<0,5
Toluène	µg/l	<0,5	<0,5
Xylène m+p	µg/l	<0,1	<0,1
Xylène o	µg/l	<0,05	<0,05
Somme des BTEX	µg/l	<0,5	<0,5
<b>Analyses microbiologiques</b>			
Bactéries coliformes à 36°C	UFC/100 ml	30	1
E.coli	UFC/100 ml	6	<1
Entérocoques (streptocoques fécaux)	UFC/100 ml	<1	<1
Salmonelles	/l	Absence	Absence
<b>Formes de l'azote</b>			
Ammonium	mg/l NH4+	<0,05	<0,05
Nitrites	mg/l NO2-	<0,01	<0,01
Nitrates	mg/l NO3-	<0,5	<0,5
Azote Kjeldahl	mg/l N	<1	<1
Azote global	mg/l N	0	0
<b>PCB: Polychlorobiphényles</b>			
PCB 28	ng/l	<0,2	<0,2
PCB 52	ng/l	<0,2	<0,2
PCB 101	ng/l	<0,2	<0,2
PCB 118	ng/l	<0,2	<0,2
PCB 138	ng/l	<0,2	<0,2
PCB 153	ng/l	<0,2	<0,2
PCB 180	ng/l	<0,2	<0,2
Somme de 7 PCB	ng/l	<0,2	<0,2
<b>Formes du phosphore</b>			
Orthophosphates	mg/l PO4--	0,63	0,51

BELLAC : PZ6	UNITE	26/02/2020	24/07/2020
<b>Mesures sur le terrain</b>			
Température sur le terrain	°C	10,4	13,6
pH sur le terrain	-	6,6	7,2
	µS/cm	675	656
Hauteur de la nappe	m	1	1
<b>Analyses physicochimiques de base</b>			
pH	-	5,94	7,27
Température de mesure du pH	°C	18,7	20,3
Conductivité électrique brute à 25°C	µS/cm	90	656
TA (Titre alcalimétrique)	° f	0	0
TAC (Titre alcalimétrique complet)	° f	2,55	17,95
Carbone organique total (COT)	mg/l C	0,3	0,7
Matières en suspension totales	mg/l	201	<2
Demande biochimique en oxygène	mg/l O2	0,8	0,6
Demande chimique en oxygène	mg/l O2	<20	<20
Potentiel oxydo-réduction	mV	167	237
Résistivité électrique à 25°C	ohms.cm	11111	1524
Organohalogénés adsorbable après filtrations	mg/l Cl	0,02	0,05
<b>Cations</b>			
Calcium dissous	mg/l Ca++	3	21,7
Magnésium dissous	mg/l Mg++	1,5	13,4
Sodium dissous	mg/l Na+	10,8	94,5
Potassium dissous	mg/l K+	0,6	3,6
<b>Anions</b>			
Bicarbonates	mg/l HCO3-	31	219
Chlorures	mg/l Cl-	7,4	77
Sulfates	mg/l SO4--	1	35
<b>Métaux</b>			
Aluminium Total	mg/l Al	0,134	<0,01
Arsenic Total	mg/l As	<0,002	0,021
Cadmium total	mg/l Cd	<0,001	<0,001
Chrome total	mg/l Cr	<0,005	<0,005
Cuivre total	mg/l Cu	<0,01	<0,01
Fer total	mg/l Fe	117	0,738
Mercure total	µg/l Hg	<0,01	<0,01
Manganèse total	mg/l Mn	0,083	0,252
Nickel total	mg/l Ni	0,005	<0,005
Plomb total	mg/l Pb	<0,002	<0,002
Etain total	mg/l Sn	<0,005	<0,005
Zinc total	mg/l Zn	<0,01	<0,01
Somme Al, Cd, Cu, Cr, Sn, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Zn totaux	mg/l	117,139	0,738
<b>HAP</b>			
Fuoranthène	ng/l	<50	<1
Benzo (a) pyrène	ng/l	<30	<0,1
Benzo (b) fluoranthène	ng/l	<50	<0,5
Benzo (k) fluoranthène	ng/l	<50	<0,5
Benzo (ghi) pérylène	ng/l	<50	<0,5
Indéno (1,2,3 cd) pyrène	ng/l	<50	<0,5
Anthracène	ng/l	<50	<1
Acénaphthène	ng/l	<100	<1
Chrysène	ng/l	<50	<1
Dibenzo (a,h) anthracène	ng/l	<50	<0,01
Fluorène	ng/l	<50	1,49
Naphtalène	ng/l	<100	3,54
Pyrène	ng/l	<50	<1
Phénanthrène	ng/l	<100	1,86
2-méthyl naphtalène	ng/l	<100	10,65
2-méthyl fluoranthène	ng/l	<50	<1
	ng/l	<0,5	<0,5
Benzo (a) anthracène	ng/l	<50	<1
<b>Composés volatiles</b>			
Benzène	µg/l	<0,5	<0,5
Ethylbenzène	µg/l	<0,5	<0,5
Styrène	µg/l	<0,5	<0,5
Toluène	µg/l	<0,5	<0,5
Xylène m+p	µg/l	<0,1	<0,1
Xylène o	µg/l	<0,05	<0,05
Somme des BTEX	µg/l	<0,5	<0,5
<b>Analyses microbiologiques</b>			
Bactéries coliformes à 36°C	UFC/100 ml	60	2
E. coli	UFC/100 ml	6	<1
Entérocoques (streptocoques fécaux)	UFC/100 ml	10	<1
Salmonelles	/l	Absence	Absence
<b>Formes de l'azote</b>			
Ammonium	mg/l NH4+	<0,05	<0,05
Nitrites	mg/l NO2-	<0,01	<0,01
Nitrates	mg/l NO3-	1,7	<0,5
Azote Kjeldahl	mg/l N	<1	<1
Azote global	mg/l N	0,4	0
<b>PCB: Polychlorobiphényles</b>			
PCB 28	ng/l	<0,2	<0,2
PCB 52	ng/l	<0,2	<0,2
PCB 101	ng/l	<0,2	<0,2
PCB 118	ng/l	<0,2	<0,2
PCB 138	ng/l	<0,2	<0,2
PCB 153	ng/l	<0,2	<0,2
PCB 180	ng/l	<0,2	<0,2
Somme de 7 PCB	ng/l		<0,2
<b>Formes du phosphore</b>			
Orthophosphates	mg/l PO4--	0,24	0,19

BELLAC : PGS1	UNITE	26/02/2020	24/07/2020
<b>Mesures sur le terrain</b>			
Température sur le terrain	°C	10,5	14,3
pH sur le terrain	-	5,5	6
	µS/cm	179	180
Hauteur de la nappe	m	5,41	6,77
<b>Analyses physicochimiques de base</b>			
pH	-	6,18	6,1
Température de mesure du pH	°C	18,9	20,4
Conductivité électrique brute à 25°C	µS/cm	177	183
TA (Titre alcalimétrique)	° f	0	0
TAC (Titre alcalimétrique complet)	° f	6,7	7,1
Carbone organique total (COT)	mg/l C	0,8	0,7
Matières en suspension totales	mg/l	235	692
Demande biochimique en oxygène	mg/l O2	<0,5	<0,5
Demande chimique en oxygène	mg/l O2	<20	<20
Potentiel oxydo-réduction	mV	134	248
Résistivité électrique à 25°C	ohms.cm	5650	5464
Organohalogénés adsorbable après filtrations	mg/l Cl	0,05	0,01
<b>Cations</b>			
Calcium dissous	mg/l Ca++	11,5	11,6
Magnésium dissous	mg/l Mg++	5,1	5,4
Sodium dissous	mg/l Na+	15,4	15,1
Potassium dissous	mg/l K+	2,6	2,4
<b>Anions</b>			
Bicarbonates	mg/l HCO3-	82	87
Chlorures	mg/l Cl-	9	8,7
Sulfates	mg/l SO4--	3,6	3,8
<b>Métaux</b>			
Aluminium Total	mg/l Al	0,688	1,69
Arsenic Total	mg/l As	0,002	0,004
Cadmium total	mg/l Cd	<0,001	<0,001
Chrome total	mg/l Cr	<0,005	<0,005
Cuivre total	mg/l Cu	<0,01	<0,01
Fer total	mg/l Fe	1,08	2,22
Mercuré total	µg/l Hg	<0,01	<0,01
Manganèse total	mg/l Mn	<0,01	0,025
Nickel total	mg/l Ni	<0,005	<0,005
Plomb total	mg/l Pb	<0,002	<0,002
Etain total	mg/l Sn	<0,005	<0,005
Zinc total	mg/l Zn	0,015	0,013
Somme Al, Cd, Cu, Cr, Sn, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Zn totaux	mg/l	1,783	3,923
<b>HAP</b>			
Fuoranthène	ng/l	<5	<1
Benzo (a) pyrène	ng/l	<3	<0,1
Benzo (b) fluoranthène	ng/l	<5	<0,5
Benzo (k) fluoranthène	ng/l	<5	<0,5
Benzo (ghi) pérylène	ng/l	<5	<0,5
Indéno (1,2,3 cd) pyrène	ng/l	<5	<0,5
Anthracène	ng/l	<5	<1
Acénaphthène	ng/l	<10	<1
Chrysène	ng/l	<5	<1
Dibenzo (a,h) anthracène	ng/l	<5	<0,01
Fluorène	ng/l	<5	<1
Naphtalène	ng/l	<10	<1
Pyrène	ng/l	<5	<1
Phénanthrène	ng/l	<10	2,1
2-méthyl naphtalène	ng/l	40	<1
2-méthyl fluoranthène	ng/l	<5	<1
Benzo (a) anthracène	ng/l	<5	<1
<b>Composés volatiles</b>			
	µg/l	<0,5	<0,5
Benzène	µg/l	<0,5	<0,5
Styrène	µg/l	<0,5	<0,5
Ehthybenzène	µg/l	<0,5	<0,5
Toluène	µg/l	<0,5	<0,5
Xylène m+p	µg/l	<0,1	<0,1
Xylène o	µg/l	<0,05	<0,05
Somme des BTEX	µg/l	<0,5	<0,5
<b>Analyses microbiologiques</b>			
Bactéries coliformes à 36°C	UFC/100 ml	6	8
E. coli	UFC/100 ml	<1	<1
Entérocoques (streptocoques fécaux)	UFC/100 ml	<1	7
Salmonelles	/l	Absence	Absence
<b>Formes de l'azote</b>			
Ammonium	mg/l NH4+	<0,05	<0,05
Nitrites	mg/l NO2-	<0,01	<0,01
Nitrates	mg/l NO3-	4,1	3,8
Azote Kjeldahl	mg/l N	<1	<1
Azote global	mg/l N	0,9	0,9
<b>PCB: Polychlorobiphényles</b>			
PCB 28	ng/l	<0,2	<0,2
PCB 52	ng/l	<0,2	<0,2
PCB 101	ng/l	<0,2	<0,2
PCB 118	ng/l	<0,2	<0,2
PCB 138	ng/l	<0,2	<0,2
PCB 153	ng/l	<0,2	<0,2
PCB 180	ng/l	<0,2	<0,2
Somme de 7 PCB	ng/l		<0,2
<b>Formes du phosphore</b>			
Orthophosphates	mg/l PO4--	0,39	0,35

## 11.c) Qualité des eaux de ruissellement internes

A l'instar des eaux souterraines, la qualité des eaux de ruissellement internes à l'ISDND fait l'objet d'un contrôle **trimestriellement**. Dans le cadre du suivi réglementaire de la qualité des eaux de surface, des analyses sont effectuées par le laboratoire Carso.

Les eaux de ruissellement transitent par un déboureur puis se déversent dans les 3 bassins de décantation des eaux de ruissellement du site : Bassins Ouest, Nord et petit bassin Ouest. Après décantation les eaux de ruissellement rejoignent le milieu naturel.

*Pour l'année 2020, l'ensemble des paramètres analysés est conforme aux seuils fixés par l'arrêté préfectoral du 06/07/2020.*

BELLAC : Petit bassin Ouest	UNITE	seuils AP	23/01/2020	28/04/2020	24/07/2020	23/11/2020
<b>Mesures terrain</b>						
Température de l'eau terrain	°C		7,6	16,4	20,6	5,7
pH sur le terrain	-		4,2	8	9,2	7,5
<b>Analyses physicochimiques de base</b>						
Conductivité électrique brute à 25°C	µS/cm		118	169	150	181
Carbone organique total (COT)	mg/l C	70	7,1	4,5	5,3	5,8
Indice phénol	mg/l	0,1	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
pH	-		7,3	7,4	9,1	7,5
Température de mesure du pH	°C		18,5	18,6	22,7	19,6
Demande biochimique en oxygène (DBO) ave	mg/l O2	100	<3	<3	<3	<3
Demande chimique en oxygène (indice ST-DC	mg/l O2	300	30	35	<30	<30
Indice hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	10	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Matières en suspension totales	mg/l	100	4,2	<5,8	2,8	6,4
Fluorures	mg/l F-	15	0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Chrome hexavalent (Cr VI)	mg/l Cr VI	0,1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Cyanures libres (aisément libérables)	mg/l CN-	0,1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
A.O.X dissous après filtration	mg/l Cl	1	<0,02	0,02	<0,01	0,01
<b>Formes de l'azote</b>						
Nitrates	mg/l NO3-		1,6	<1	<1	<1
Nitrites	mg/l NO2-		0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Azote Kjeldahl	mg/l N		3	<3	<3	<0,5
Azote global	mg/l N	30	0,63	<0,02	<0,02	<0,02
<b>cations</b>						
Magnésium	mg/l		2,4	3,7	3,7	3,9
<b>Formes du phosphore</b>						
Phosphore total	mg/l P	4	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
<b>Métaux</b>						
Aluminium total	mg/l Al		0,989	0,078	0,048	2,96
Mercure total	µg/l Hg	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Arsenic total	mg/l As	0,1	0,004	0,005	0,01	0,006
Cadmium total	mg/l Cd	0,2	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome total	mg/l Cr	0,5	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Cuivre total	mg/l Cu	0,1	<0,005	<0,005	<0,005	0,005
Etain total	mg/l Sn		<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Fer total	mg/l Fe		1,022	0,215	0,199	1,846
Manganèse total	mg/l Mn		0,011	0,048	0,011	0,017
Nickel total	mg/l Ni	0,2	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
Plomb total	mg/l Pb	0,05	<0,002	<0,002	<0,002	0,002
Zinc total	mg/l Zn	0,5	0,074	0,015	<0,004	0,015

BELLAC : Bassin Nord	UNITE	seuils AP	26/02/2020	28/04/2020	24/07/2020	23/11/2020
<b>Mesures terrain</b>						
Température de l'eau terrain	°C		8,6	19,2	26,8	7,5
pH sur le terrain	-		6,8	8,8	8,6	7,6
<b>Analyses physicochimiques de base</b>						
Conductivité électrique brute à 25°C	µS/cm		<50	<50	52	115
Carbone organique total (COT)	mg/l C	70	7,4	N.M.	9,2	4,8
Indice phénol	mg/l	0,1	<0,02	N.M.	<0,02	<0,02
pH	-		7,7	7,5	7,7	7,7
Température de mesure du pH	°C		18,5	18,5	22,8	19,1
Demande biochimique en oxygène (DBO) avec ATU (5 jours)	mg/l O2	100	<3	<3	<3	<3
Demande chimique en oxygène (indice ST-DCO)	mg/l O2	300	31	35	32	<30
Indice hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	10	<0,1	<0,1	0,3	<0,1
Matières en suspension totales	mg/l	100	4,2	<5,8	3,4	<2
Fluorures	mg/l F-	15	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Chrome hexavalent (Cr VI)	mg/l Cr VI	0,1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Cyanures libres (aisément libérables)	mg/l CN-	0,1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
A.O.X dissous après filtration	mg/l Cl	1	0,03	0,02	0,1	<0,01
<b>Formes de l'azote</b>						
Nitrates	mg/l NO3-		<1	<1	<1	<1
Nitrites	mg/l NO2-		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Azote Kjeldahl	mg/l N		<3	<3	<3	<0,5
Azote global	mg/l N	30	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
<b>Cations</b>						
Magnésium	mg/l		<1	<1	<1	<1
<b>Formes du phosphore</b>						
Phosphore total	mg/l P	4	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
<b>Métaux</b>						
Aluminium total	mg/l Al		0,111	0,072	0,079	0,046
Mercure total	µg/l Hg	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Arsenic total	mg/l As	0,1	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
Cadmium total	mg/l Cd	0,2	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome total	mg/l Cr	0,5	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Cuivre total	mg/l Cu	0,1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Etain total	mg/l Sn		<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Fer total	mg/l Fe		0,173	0,207	0,042	0,021
Manganèse total	mg/l Mn		<0,01	0,009	0,026	0,008
Nickel total	mg/l Ni	0,2	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
Plomb total	mg/l Pb	0,05	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Zinc total	mg/l Zn	0,5	0,023	0,013	0,005	<0,004
Somme de Al.As.Cd.Cr.Cu.Fe. Hg.Sn.Mn.Ni.Pb.Zn totaux quantifiés	mg/l	15	0,317	0,301	0,152	0,075

BELLAC : Bassin Ouest	UNITE	seuils AP	22/01/2020	28/04/2020	24/07/2020	23/11/2020
<b>Mesures terrain</b>						
Température de l'eau terrain	°C		5,2	16,5	22,7	7,6
pH sur le terrain	-		7,2	7,8	7,7	6,9
<b>Analyses physicochimiques de base</b>						
Conductivité électrique brute à 25°C	µS/cm		117	101	87	123
Carbone organique total (COT)	mg/l C	70	4,7	7	6,8	5,7
Indice phénol	mg/l	0,1	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
pH	-		7,5	7,3	7,6	7,1
Température de mesure du pH	°C		18,4	18,7	22,3	19,5
Demande biochimique en oxygène (DBO) avec ATU (5 jours)	mg/l O2	100	<3	<3	<3	4
Demande chimique en oxygène (indice ST-DCO)	mg/l O2	300	<30	40	30	<30
Indice hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Matières en suspension totales	mg/l	100	28	2	11	2,9
Fluorures	mg/l F-	15	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Chrome hexavalent (Cr VI)	mg/l Cr VI	0,1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Cyanures libres (aisément libérables)	mg/l CN-	0,1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
A.O.X dissous après filtration	mg/l Cl	1	0,06	0,03	0,12	0,01
<b>Formes de l'azote</b>						
Nitrates	mg/l NO3-		<1	<1	<1	<1
Nitrites	mg/l NO2-		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Azote Kjeldahl	mg/l N		<3	<3	<3	0,96
Azote global	mg/l N	30	<0,02	<0,02	<0,02	0,96
<b>cations</b>						
Magnésium	mg/l		2,6	2,2	1,8	2,4
<b>Formes du phosphore</b>						
Phosphore total	mg/l P	4	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
<b>Métaux</b>						
Aluminium total	mg/l Al		2,62	0,049	0,021	0,375
Mercure total	µg/l Hg	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Arsenic total	mg/l As	0,1	0,007	<0,004	<0,004	<0,004
Cadmium total	mg/l Cd	0,2	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome total	mg/l Cr	0,5	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Cuivre total	mg/l Cu	0,1	0,01	<0,005	<0,005	<0,005
Etain total	mg/l Sn		<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Fer total	mg/l Fe		2,562	0,108	0,105	0,562
Manganèse total	mg/l Mn		0,029	0,011	0,008	0,012
Nickel total	mg/l Ni	0,2	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
Plomb total	mg/l Pb	0,05	0,005	<0,002	<0,002	<0,002
Zinc total	mg/l Zn	0,5	0,066	0,02	0,004	<0,004

## 11.d) Qualité des eaux du ruisseau Vignaud

Le suivi de la qualité des eaux du Vignaud est effectué en 2 points : en amont (au niveau du Grand Layon) et en aval du ruisseau (sortie du site - Pont Chanart - RD 675).

Cette surveillance doit être effectuée 2 fois par an. La première analyse a été réalisée le 22 janvier 2020 ; cependant en raison d'une longue période d'assèchement au cours de l'été et jusqu'à l'automne il n'a pas été possible de procéder à la seconde analyse.

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

BELLAC : Ruisseau Vignaud	UNITE	SEUILS AP	Amont		Aval	
			22/01/2020	23/01/2020	22/01/2020	23/01/2020
<b>Mesures terrain</b>						
Température de l'eau terrain	°C	<30	2,2		3,5	
pH sur le terrain	-		7,2		8,6	
<b>Analyses physicochimiques de base</b>						
Conductivité électrique brute à 25°C	µS/cm	<1500	215		348	
Carbone organique total (COT)	mg/l C	<70	11		11	
Indice phénol	mg/l		<b>0,02</b>		<b>0,02</b>	
pH	-	5.5 - 8.5	7,3		7,4	
Température de mesure du pH	°C		18,9		18,6	
Demande biochimique en oxygène (DBO) avec ATU (5 jours)	mg/l O2	<30	<b>3</b>		<b>3</b>	
Demande chimique en oxygène (indice ST-DCO)	mg/l O2	<125	<b>30</b>		<b>30</b>	
Indice hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	<5	<b>0,1</b>		<b>0,1</b>	
Matières en suspension totales	mg/l	<35	3		5,8	
Fluorures	mg/l F-	<5	<b>0,5</b>		<b>0,5</b>	
Chrome hexavalent (Cr VI)	mg/l Cr VI		<b>0,005</b>		<b>0,005</b>	
Cyanures libres (aisément libérables)	mg/l CN-	<0.01	<b>0,05</b>		<b>0,05</b>	
A.O.X dissous après filtration	mg/l Cl	<0.5	0,02		0,04	
<b>Formes de l'azote</b>						
Nitrates	mg/l NO3-		4,5		36	
Nitrites	mg/l NO2-		<b>0,05</b>		0,128	
Azote Kjeldahl	mg/l N		<b>3</b>		<b>3</b>	
Azote global	mg/l N		1,02		8,17	
<b>Cations</b>						
Magnésium	mg/l		<b>5,5</b>		<b>7,6</b>	
<b>Formes du phosphore</b>						
Phosphore total	mg/l P	<5	<b>0,05</b>		<b>0,05</b>	
<b>Métaux</b>						
Aluminium total	mg/l Al		0,962		0,554	
Mercure total	µg/l Hg		<b>0,05</b>		<b>0,05</b>	
Arsenic total	mg/l As		<b>0,004</b>		<b>0,004</b>	
Cadmium total	mg/l Cd	<0.05	<b>0,001</b>		<b>0,001</b>	
Chrome total	mg/l Cr		<b>0,005</b>		<b>0,005</b>	
Cuivre total	mg/l Cu	<0.5	<b>0,005</b>		<b>0,005</b>	
Etain total	mg/l Sn		<b>0,005</b>		<b>0,005</b>	
Fer total	mg/l Fe		1,33		0,648	
Manganèse total	mg/l Mn		0,043		0,038	
Nickel total	mg/l Ni		<b>0,004</b>		<b>0,004</b>	
Plomb total	mg/l Pb	<0.3	<b>0,002</b>		<b>0,002</b>	
Zinc total	mg/l Zn		0,038		0,017	
Somme de Al.As.Cd.Cr.Cu.Fe. Hg.Sn.Mn.Ni.Pb.Zn totaux quantifiés	mg/l					

*L'IBGN (Indice Biologique Global Normalisé) a été mis en œuvre cette année.*

De plus, le laboratoire est passé sur site pour l'analyse hydrobiologique du Vignaud le 28 avril 2020 effectuées en amont et en aval de l'ISDND :

L'état écologique du ruisseau du Vignaud est « bon » en amont (IBGN=17) et « moyen » en aval (IBGN=12) de l'ISDND ;

L'ISDND n'a pas d'impact significatif sur le milieu récepteur.

Les résultats détaillés et l'interprétation de l'étude hydrobiologique sont présentés dans le rapport joint en annexe 1.

## **12. Contrôle des biogaz et rejets atmosphériques**

### **12.a) Points de prélèvement**

De nombreux points de mesure et d'échantillonnage sont placés sur le réseau de collecte du biogaz. Ceux-ci permettent d'analyser séparément la qualité du biogaz sur les différents puits et secteurs du réseau. La multiplicité de ces points de mesure garantit l'équilibre des dépressions appliquées aux puits de captage, elles-mêmes garantes du captage du biogaz.

Sur la torchère à biogaz, la qualité des émissions en sortie de cheminée est mesurée par échantillonnage des gaz de combustion au débouché à l'atmosphère.

### **12.b) Qualité des biogaz et rejets atmosphériques de la torchère**

#### **12.b.1) Suivi du biogaz**

Un contrôle hebdomadaire du réseau de dégazage est réalisé par un technicien afin d'optimiser le captage du biogaz et ainsi minimiser les émissions diffuses de biogaz. Les données opérationnelles de valorisation du biogaz font état de 877 220,01 Nm<sup>3</sup> de biogaz valorisé à 34,46 % moyen de méthane.

Le débit moyen horaire s'est établi à 228,87 Nm<sup>3</sup>/h pour une disponibilité de 98 %.

<b>Année 2020</b>		
Débit de biogaz moyen horaire	Nm <sup>3</sup> /h	228,87
Heures de fonctionnement de l'unité biogaz	H	8 642,87
% CH <sub>4</sub> (méthane) moyen annuel	%	34,46
Volume de biogaz annuel torché	Nm <sup>3</sup>	615 091,56
Volume de biogaz annuel valorisé	Nm <sup>3</sup>	877 220,01

---

*La disponibilité moyenne de la torchère sur l'année 2020 a été de 98 %. Les 2% restants sont liés à des entretiens préventifs et à des coupures électriques subies.*

---

### 12.b.1) Suivi des rejets atmosphériques Torchère

Les analyses de rejets atmosphériques sont réalisées par le laboratoire tiers et indépendants :

SOCOTEC  
6 impasse Henry le Chatelier  
CS 40044  
33692 Mérignac

Au titre de l'arrêté ministériel du 26 novembre 2014, SOCOTEC bénéficie de l'agrément ministériel pour ces analyses pour 2020.

Conformément à l'arrêté préfectoral (AP) du 06 juillet 2020 le système de valorisation des lixiviats « Vapotherm » est exploité conformément aux dispositions définies aux 25 et 39 de l'AP du 26 juillet 2016.

L'analyse des rejets atmosphériques est annuelle. Elle a été effectuée par l'organisme de contrôle SOCOTEC les 7 et 8 décembre 2020 en sortie de torchère en mode Vapotherm et sans le mode Vapotherm. Le rapport complet est en annexe 2. Ci-dessous les résultats des 2 analyses des rejets atmosphériques obtenus pour 2020. Les résultats sont conformes aux seuils fixés par l'AP dans les 2 cas. Et le mode vapotherm n'a pas d'impact sur les émissions.

Installation 1 "TORCHERE BG500 AVEC			
	Conformité du Blanc de site (C/NC)	essai1	essai 2
<b>Vitesse</b>			
Date des essais		07/12/2020	07/12/2020
Débit de gaz sec (Nm3/h)	-	1595	1564
Débit de gaz sec (Nm3/h) à O2 ref.	-	1393	1299
Vitesse au débouché (m/s)	-	2,46	2,47
<b>CO</b>			
Date et durée des essais		07/12/20 01:00	07/12/20 01:00
Plage horaire		15:40-16:40	16:45-17:45
Concentration : mg/Nm3 sur gaz sec à O2 ref.	(N/A)	32,00	36,73
Flux massique : g/h	(N/A)	33,79	34,16
<b>NOx</b>			
Date et durée des essais		07/12/20 01:00	07/12/20 01:00
Plage horaire		15:40-16:40	16:45-17:45
Concentration : mg/Nm3 sur gaz sec à O2 ref. eq. NO2	(N/A)	35,80	35,64
Flux massique : g/h	(N/A)	48,52	46,59
<b>poussières</b>			
Date et durée des essais		07/12/20 01:00	07/12/20 01:00
Plage horaire		15:40-16:40	16:45-17:45
Concentration :	(N/A)	0	0

Installation 1 "TORCHERE BG500 AVEC			
	Conformité du Blanc de site (C/NC)	essai1	essai 2
<b>SO2</b>			
Date et durée des essais		07/12/20 01:00	07/12/20 01:00
Plage horaire		15:40-16:40	16:45-17:45
Concentration : mg/Nm3 sur gaz sec à 11 % d'O2	(N/A)	2134	5082
Flux massique : g/h	(N/A)	2943	6675
<b>HF</b>			

Installation 2 "TORCHERE BG500 SAN			
	Conformité du Blanc de site (C/NC)	essai1	essai 2
<b>Vitesse</b>			
<b>Date des essais</b>		08/12/2020	08/12/2020
Débit de gaz sec (Nm3/h)	-	1547	1597
Débit de gaz sec (Nm3/h) à O2 ref.	-	1384	1222
Vitesse au débouché (m/s)	-	1,56	1,61
<b>CO</b>			
Date et durée des essais		08/12/20 01:00	08/12/20 01:00
Plage horaire		09:20-10:20	10:30-11:30
Concentration : mg/Nm3 sur gaz sec à O2 ref.	(N/A)	0	0
Flux massique : g/h	(N/A)	0	0
<b>NOx</b>			
Date et durée des essais		08/12/20 01:00	08/12/20 01:00
Plage horaire		09:20-10:20	10:30-11:30
Concentration : mg/Nm3 sur gaz sec à O2 ref. eq. NO2	(N/A)	13,46	19,62
Flux massique : g/h	(N/A)	18,94	23,62
<b>poussières</b>			
Date et durée des essais		08/12/20 01:00	08/12/20 01:00
Plage horaire		09:20-10:20	10:30-11:30

Installation 2 "TORCHERE BG500 SAN			
	Conformité du Blanc de site (C/NC)	essai1	essai 2
<b>SO2</b>			
Date et durée des essais		08/12/20 01:00	08/12/20 01:00
Plage horaire		09:20-10:20	10:30-11:30
Concentration : mg/Nm3 sur sec à 11 % d'O2	(N/A)	5391	1850
Flux massique : g/h	(N/A)	7612	2233
<b>HF</b>			

## 12.c) Suivi de la qualité de l'air autour du site

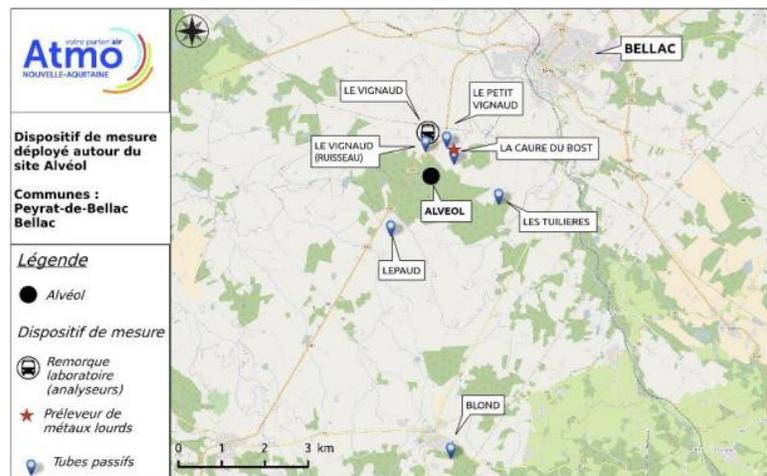
Dans le cadre de son plan de surveillance, Suez a repris les actions du SYDED et a également confié à **Atmo Nouvelle-Aquitaine** la gestion des mesures de la qualité de l'air.

Un protocole analytique a été mis en place afin de répondre aux obligations réglementaires et interrogations des riverains quant à l'impact de l'activité du site sur l'environnement et la santé humaine.

### 12.c.1) Implantation des points de mesure

Comme pour les précédentes campagnes, six emplacements de mesures ont été sélectionnés autour du site Suez RV Alveol. Un emplacement de mesure au lieu-dit « Les Tuilières » s'est ajouté en 2016 aux cinq déjà présents dans les précédentes campagnes, afin d'obtenir une meilleure représentation géographique autour du centre de stockage. Ces emplacements sont positionnés en limite ou sur la propriété de riverains qui avaient régulièrement exprimés des gênes olfactives.

Un emplacement dit de référence, situé au sud de la zone d'étude sur la commune de Blond, est estimé comme hors influence des émissions de Suez RV Alveol et a servi de base de comparaison avec les résultats des autres emplacements de mesure. Il se situe dans le bourg de Blond, en retrait des voies de circulation et en bordure du stade municipal. Il s'agit d'un débit très faible (volume horaire moyen : 43 m<sup>3</sup>/h) illustrant la fin de cinétique de méthanisation.



La durée d'exposition des tubes passifs étant de deux semaines, la campagne de mesure 2020 s'est déroulée en deux phases de février à début mars, soit 28 jours de mesures et de prélèvements :

- Phase n°1 : 6 au 20 février 2020
- Phase n°2 : 20 février au 5 mars 2020

Dans le but d'améliorer la résolution des résultats d'analyses, la durée des prélèvements réalisés est d'une semaine, soit deux prélèvements par phase. Le détail de la campagne dans les tableaux suivants :

Moyens	Polluants	Sites de mesures
Laboratoire sur remorque (Analyseurs)	H <sub>2</sub> S, Particules fines PM <sub>10</sub>	Le Vignaud
Tubes passifs (Radiello)	H <sub>2</sub> S, COVNM, Mercaptans, NH <sub>3</sub> ,	Lépaud (Lorgue), Le Vignaud (ruisseau), Le Petit Vignaud (Gaillard), La Caure Du Bost,

L'étude complète est présentée en annexe 3.

### **12.b.2) Analyse des résultats dans le cadre du risque sanitaire**

L'analyse des concentrations d'hydrogène sulfuré (H<sub>2</sub>S) a été effectuée de deux façons :

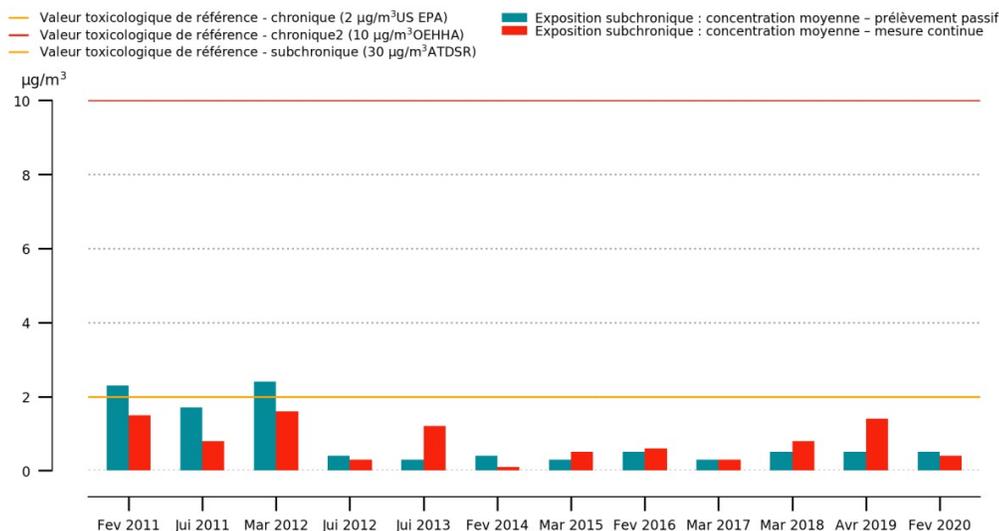
- Mesures en situation chronique : prélèvement par tubes passifs + analyseur automatique (concentration moyenne),
- Mesures en situation aiguë : prélèvements en continu réalisés par l'analyseur automatique (concentration horaire maximale).

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

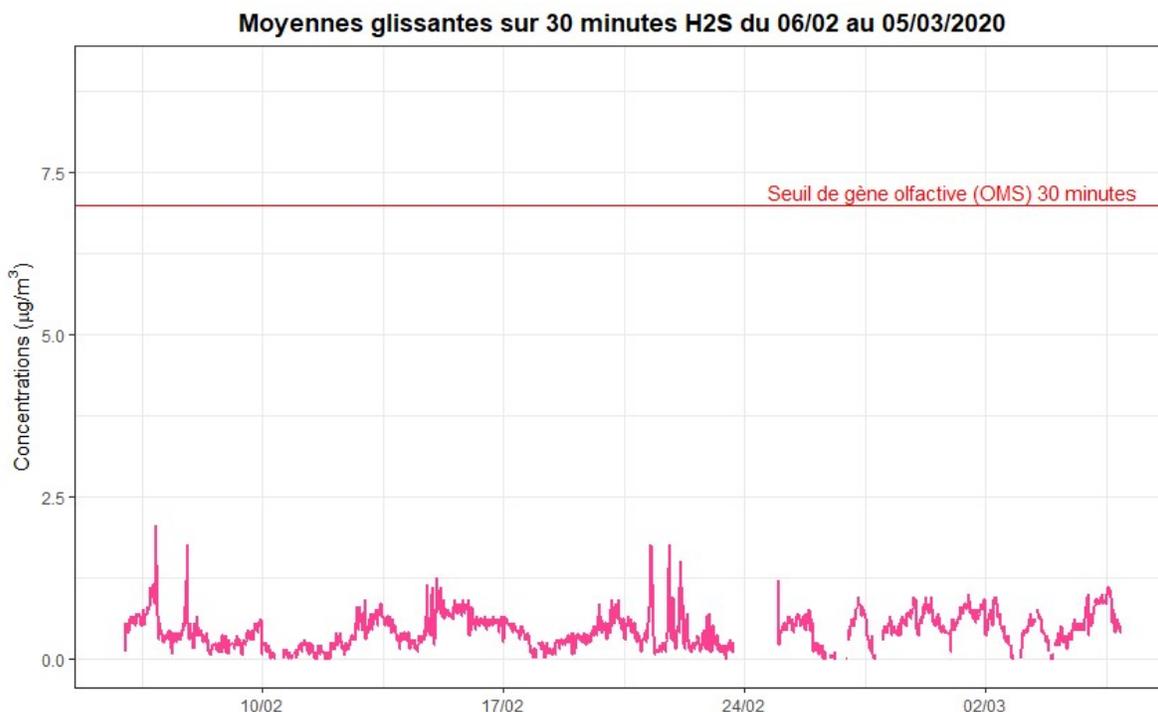
*Toutes les mesures sont inférieures à l'ensemble de ces valeurs.*

Évolution des concentrations d'H<sub>2</sub>S 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 µg/m<sup>3</sup> sur plusieurs années – US EPA).



En 2020, la moyenne glissante sur 30 minutes des concentrations quart-horaires respecte la valeur guide de l'OMS fixée à  $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$  caractérisant la gêne olfactive.



Confrontés aux valeurs toxicologiques de référence (VTR), les résultats révèlent des concentrations mesurées en situation d'expositions subchronique (15 jours à un an) et aiguë (quelques heures) inférieures aux VTR les plus strictes.

---

*La valeur guide de l'OMS, caractérisant la gêne olfactive, est également respectée.*

---

### **12.b.3) Résultats des mesures des autres molécules**

- **Sulfure d'hydrogène H2S**

Les concentrations mesurées par tubes passifs sont, sur l'ensemble des sites, inférieures au seuil de quantification et cohérentes avec les données enregistrées en temps réel par l'analyseur automatique.

Confrontés aux valeurs toxicologiques de référence (VTR), les résultats révèlent des concentrations mesurées en situation d'expositions subchronique (15 jours à un an) et aiguë (quelques heures) inférieures aux VTR les plus strictes. Les concentrations sont également inférieures à la valeur guide de l'OMS caractérisant la gêne olfactive. Aucun pic d'H2S n'a été enregistré pendant la période de mesure, contrairement à l'année dernière.

- **Ammoniac NH3 et amines totales**

Les teneurs mensuelles de NH3 observées au cours de cette campagne 2020 sont du même ordre de grandeur que celles observées depuis le démarrage de la surveillance d'alvéol en 2011. Elles sont bien inférieures à la valeur toxicologique de référence la plus contraignante fixée à  $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Quant aux amines totales, leurs teneurs sont faibles voire non quantifiables.

- Composés organiques volatils (COV) et les mercaptans :

#### - COV : Mercaptans et autres composés soufrés

Les analyses 2020 sont cohérentes avec celles des années précédentes, seuls les mercaptans Disulfure de carbone et le Diméthyl sulfide ont été quantifiés. Les concentrations restent très proches de la limite de quantification (0,01 µg/m<sup>3</sup>). Les autres composés soufrés sont potentiellement présents mais les teneurs sont inférieures aux seuils de quantification.

#### - COV : BTEX

Les concentrations moyennes relevées au cours de cette campagne de mesure sont du même ordre de grandeur que celles relevées au cours des campagnes précédentes. À titre d'indication, les concentrations mensuelles relevées cette année sont du même ordre de grandeur que les concentrations annuelles relevées par le réseau de surveillance fixe d'Atmo NA sur d'autres sites de Nouvelle-Aquitaine.

#### - Autres COV

L'acide acétique est la molécule la plus présente chaque année dans les échantillons. Aucune réglementation ni de valeurs toxicologiques de référence ne sont établies pour ce composé volatil. Douze « Autres COV » ont été détectés cette année contre 10 l'année dernière.

#### Métaux lourds

Les teneurs en métaux lourds, issues de l'analyse des prélèvements actifs à bas débit effectués sur filtre, sont très faibles et proches ou inférieures à la limite de quantification analytique pour les quatre semaines de mesure. Les valeurs cibles en moyenne annuelle établies pour quatre des métaux lourds recherchés ici et présentées à titre d'information sont largement respectées.

#### Particules fines PM10

Les teneurs journalières présentent des niveaux proches des autres sites de mesures non exposés à Suez Alvéol sur toute la durée de la campagne, et sont bien en dessous des seuils réglementaires. Par ailleurs, 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.

### 12.d) Actions de maîtrise olfactive et suivi des niveaux d'odeurs

Des actions spécifiques à l'optimisation du biogaz sont mises en œuvre de manière à améliorer la prévention et la maîtrise des possibles nuisances olfactives. Ces actions portent sur l'amélioration du standard des aménagements du site, ainsi que sur l'organisation de l'exploitation.

Trois niveaux de suivi des odeurs sont mis en œuvre sur site :

- ✓ L'autosurveillance intra-site
- ✓ L'autosurveillance en dehors du site
- ✓ La cartographie annuelle des émissions gazeuses du site

b. Disposition d'ordre organisationnel :

- Mise en place à l'avancement de l'exploitation, de dispositifs de captage du biogaz,
- Réalisation périodique d'une cartographie des émissions gazeuses en surface du site pour identifier et traiter les zones éventuelles de faiblesse de captage du biogaz ; à l'issue de chaque cartographie, un plan d'action est mis en œuvre pour éliminer les points de faiblesse éventuellement mis en évidence. La cartographie sera réalisée en 2021,
- Évaluation quotidienne sur le site de la présence d'odeurs de façon à anticiper d'éventuelles perceptions à l'extérieur du site, et ainsi adapter les modalités d'exploitation. Les résultats de ces suivis sont détaillés ci-après,
- Mesure en direct de la dépression du réseau de biogaz à la torchère avec alarme en cas de variation trop importante : +/- 30%.

## **13. Consommables & Efficacité énergétique**

### 13.a) Électricité

La consommation électrique est impactée par les consommateurs principaux de l'exploitation :

- Unité de combustion ;
- Station de traitement des lixiviats

Consommation électrique en kWh													
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Total
Année 2020	37 659	39 611	47 984	37 650	37 127	36 834	31 927	12 567	12 007	25 952	34 047	42 777	396 142

### 13.b) Eaux

Le suivi régulier de la consommation d'eau permet de vérifier l'absence de fuites ou de consommation anormale. La mise en place et le démarrage de la station d'épuration par osmose inverse de l'unité de traitement des lixiviats a généré une consommation plus importante.

Consommation d'eau potable en m3													
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Total
Année 2020	36	10	16	15	29	45	18	9	4	50	65	20	317

### 13.c) GNR

Au total, 63 496 litres de GNR (gasoil non routier), utilisés par les engins nécessaires à l'exploitation du site, ont été consommés sur l'année 2020, soit un ratio à 1.43 l/tonne stockée.

## 14. Déchets générés par le site

Dès le début de la DSP, SUEZ RV Alvéol a contractualisé avec des sociétés spécialisées afin de prévoir le stockage et l'élimination des déchets générés par le site, notamment

- Déchets spéciaux souillés issus de l'entretien/maintenance des machines et autres équipements
- Déchets de restauration

De plus des contenants ont également été mis en place pour éliminer les déchets non conformes réceptionnés et pouvant être mis de côté sans danger pour les opérateurs, pour les pneumatiques et les ferrailles.

Ces déchets sont envoyés dans des sites de traitement autorisés et transportés par des collecteurs dûment agréés le cas échéant.

## 15. Préservation de la biodiversité

### 15.a) Indice de Qualité Ecologique

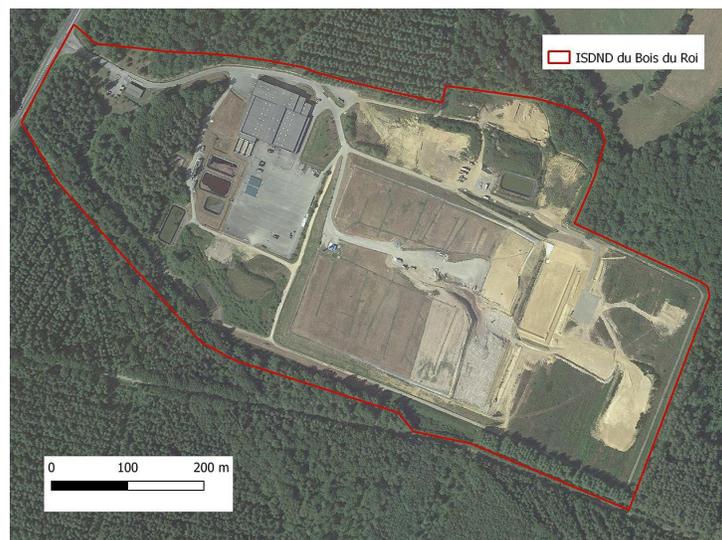
---

*Un indice de qualité écologique (IQE) a été mis en place en 2020 sur l'ISDND SUEZ R&V Alvéol*

---

Le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) a développé un Indice de Qualité Ecologique (IQE), basé sur un protocole semi-standardisé de diagnostic des enjeux naturalistes, faune et flore. Cet indicateur permet d'évaluer la biodiversité et la fonctionnalité écologique des sites dans une optique de mise en œuvre de mesures d'aménagements et de gestion écologiques, puis de leur suivi.

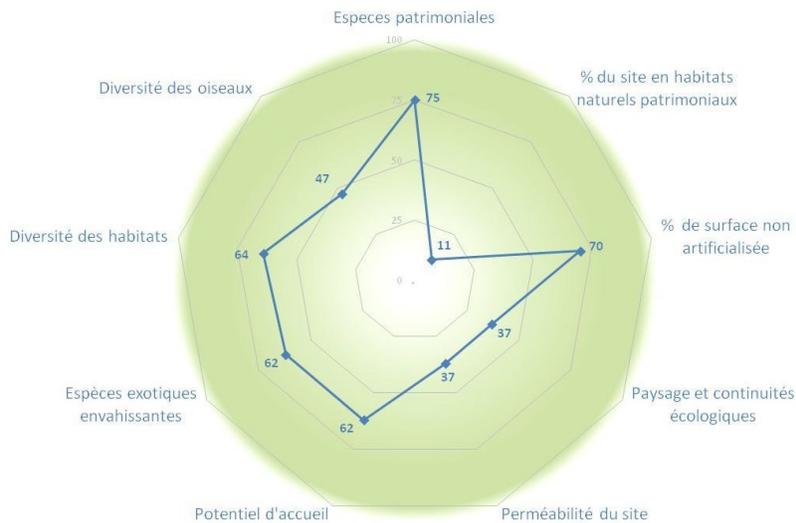
Le cabinet Alkathoe d'experts naturaliste a effectué 6 passages cours de l'année 2020 d'avril à août, sur la zone d'étude ci-dessous.



*Vue aérienne ISDND Suez RV Alvéol – IQE 2020*

Il en ressort le résultat suivant :

Résultats IQE



Au regard des constats faits lors de cette étude, il est possible de préconiser un certain nombre de mesures d'aménagement, de gestion et de suivi du site, qui feront l'objet d'un plan d'action établi en 2021.

### 15.b) Sonneur ventre jaune



Les populations de sonneurs à ventre jaune ont été préservés au moment de leur période de reproduction lors des phases de travaux sur site. En effet cette espèce pionnière colonise les ornières remplies d'eau en avril/mai. Ces dernières ont été évitées un maximum et contrôlées.

---

*En 2020, une barrière spécifique a été posée autour des zones de chantier afin de sauvegarder les potentiels individus.*

---

### 15.c) Entretien du site

En l'état actuel du programme d'intégration faunistique et floristique, l'entretien de ces espaces a été confié à une société spécialisée. La fauche et l'entretien des espaces naturels sont donc assurés une société sous-traitante.

## 16. Travaux & Réaménagement

### 16.a) Création d'alvéole de stockage

Les travaux d'aménagement de l'**Alvéole C2A3** de l'ISDND se sont déroulés de juin 2019 se sont terminés en février 2020, sous maîtrise d'œuvre SYDED et se sont décomposés comme suit sur les 2 mois 2020 :

- Du 15 janvier au 27 janvier 2020 : remise en état du fond de casier
- De fin janvier à mi-février 2020 pour l'étanchéité par géosynthétiques ;
- De mi-février à fin février 2020 pour la mise œuvre de la couche drainante et la mise en place du réseau lixiviats en fond de casier.

Les travaux d'aménagement de l'**Alvéole C2A4** de l'ISDND se sont déroulés de mai à novembre 2020 sous la maîtrise d'œuvre de Suez RV Alvéol. L'entreprise titulaire du marché de travaux est GEOBTP pour le terrassement et l'étanchéité.

Les phases travaux ont été les suivantes :

- Mai 2020 pour le décapage de la terre végétale sur l'emprise du casier sur environ 0,20 m
- De juillet à mi-août 2020 pour le terrassement en déblai des matériaux jusqu'à l'arase de terrassement pour le fond de forme ;
- Mise en stock des matériaux sur le site et création de la digue périphérique du casier
- De mi-août à fin septembre pour la Barrière de Sécurité passive (BSP)
- Renforcement de la BSP par la pose d'un géosynthétique bentonitique sur la digue périphérique au-dessus du cuvelage
- De fin septembre à fin octobre pour l'étanchéité artificielle (BSA / barrière de sécurité active) par géosynthétiques ;
- De fin octobre à mi-novembre 2020 pour la mise œuvre de la couche drainante et la mise en place du réseau lixiviats en fond de casier (drains, drainant, puit de collecte des lixiviats).

#### Constitution de la barrière passive

Des essais de perméabilité, par mini-forage ou au simple anneau ont été réalisés entre les 31 août et 22 septembre 2020, préalablement à la reprise des travaux de terrassement. Ils ont permis de vérifier la conformité de la couche d'un mètre située sous le futur fond de forme de l'avéole.

Des tests de perméabilité ont été réalisés par un laboratoire de contrôle extérieur (DSC). Les différents essais réalisés ont démontré que la barrière de sécurité passive répondait aux objectifs de perméabilité fixés par l'arrêté préfectoral.

### Constitution de la barrière active

Le fond et le flanc du casier ont été recouverts d'une géomembrane en PeHD de 2 mm d'épaisseur, au-dessus d'un géosynthétique bentonitique ou GSB sur le flanc de la digue de la digue périphérique au-dessus du cuvelage.

La géomembrane a ensuite été recouverte par des géotextiles de protection de type P5 (fond), P4 (digue inter-alvéoles et cuvelage) et P3 (digue périphérique au-dessus du cuvelage)

La pose de ce complexe d'étanchéité a été réalisée sous plan d'assurance qualité par une entreprise spécialisée GEO BTP.

Un bureau de contrôle agréé (YGD) a vérifié la bonne réalisation des travaux et leur conformité vis-à-vis des standards requis

Les contrôles externes ont montré une parfaite conformité des aménagements avec les exigences réglementaires :

	Organisme de contrôle	Exigences réglementaires	Commentaires	
			Alvéole C2A4	
Perméabilité de la barrière de sécurité passive (BSP)	DSC	< 1.10 <sup>-9</sup> m/s	<= 9,8.10 <sup>-10</sup> m/s	RAS
Étanchéité active (géomembranes)	YGD Conseil	Étanchéité parfaite	Aucune anomalie	RAS

### Mise en place du massif drainant

Un massif drainant d'une épaisseur de 50 cm et de perméabilité supérieure à 10<sup>-4</sup> m/s a été mis en place en fond de casier, avec des matériaux de granulométrie 20/40. Des drains de diamètre 200 mm ont également été positionnés en fond de casier afin d'améliorer le drainage des lixiviats en direction du puits de contrôle situé en point bas.

L'approvisionnement et la mise en œuvre du massif drainant ont eu lieu entre octobre et novembre 2020.

Un dossier de récolement a été soumis et validé par l'inspecteur des Installations Classées (DREAL) avant sa mise en exploitation.

### 16.b) Travaux de réaménagement final

Conformément aux articles 62 et 63 de l'Arrêté Préfectoral d'Autorisation, les travaux de pose de couverture finale des casiers visent à assurer le confinement supérieur des déchets stockés.

Ce confinement permet de :

- Limiter les infiltrations des eaux pluviales dans les déchets, de façon à réduire la quantité de lixiviats générés,
- Réduire les émissions diffuses de biogaz à l'atmosphère,
- Limiter l'impact visuel du site dans le paysage environnant.

En 2020, l'alvéole **C2A2** a été réaménagée (couverture provisoire), la couverture définitive étant réalisée au 1<sup>er</sup> semestre 2021. Une couche étanche de 0.50 cm d'argile compactées à K<10<sup>-7</sup> m/s a été mise en place sur C2A2.

Un courrier du programme d'analyse et d'échantillonnage a été soumis et validé par l'inspecteur des installations classées de la Haute-Vienne. L'ensemble des structures est contrôlé par un contrôleur extérieur mandaté par Suez RV Alvéol.

### 16.c) Création du quai de vidage

Début novembre 2020, le quai de vidage a été rapproché au plus près de la zone d'exploitation et positionné sur la partie réaménagée de l'alvéole C2A1.

### 16.d) Mise en service du Vapotherm et adaptation de la station de traitement des lixiviats

Au 1<sup>er</sup> semestre 2020, SUEZ a démarré les travaux de modernisation concernant notamment le couplage du traitement des lixiviats et de la valorisation du biogaz.

Traitement biologique et membranaire des lixiviats bruts avec passage du perméat dans les installations d'Ultrafiltration puis

- De Nanofiltration et de charbon actif avant rejet dans le milieu naturel
- D'osmose inverse et l'eau osmosée est stockée avant d'être évaporée par le Vapotherm

#### Objectifs :

Une partie du perméat ( $\leq 6\,000\text{ m}^3/\text{an}$ ) est rejetée dans le milieu naturel (Respect de l'Arrêté Préfectoral).

Plus de 75 % du biogaz capté est valorisé grâce à ce procédé.

Les travaux ont consisté en :

- Installation d'une unité de valorisation du biogaz de type Vapotherm (en parallèle de la torchère)
- Installation permettant l'évaporation de l'eau osmosée par contact direct entre l'eau et le biogaz
- Remplacement des membranes de NanoFiltration par des membranes d'osmose inverse au niveau de la station Ovide, permettant la production d'eau osmosée valorisée sur le Vapotherm et l'abattement de la DCO dure
- Mise en place d'une bache de stockage d'eau osmosée de  $1\,000\text{ m}^3$ , permettant de stocker l'eau osmosée produite

### 16.e) Récapitulatif des travaux réalisés en 2020 et prévus en 2021

Des travaux sur les installations de captage du biogaz ont jalonné l'année 2020. Ces travaux sont résumés ci-dessous :

- Fin d'exploitation de C2A2
- Forage de puits biogaz verticaux sur C2A2
- Couverture finale casier C2A2
- Mise en place du dégazage final C2A2
- Début exploitation C2A3
- Création C2A4
- Installation du Vapotherm
- Changement de la chaîne de mesure du pont-bascule

Travaux 2021 (sous réserve de l'avancement de l'exploitation, \* travaux source potentielle d'impact olfactif)

- Mise en place couvertures finales C2A2 (membrane, terre végétale et engazonnement)
- Fin d'exploitation de C2A3
- Forage de puits biogaz verticaux sur C2A3 \*
- Couverture finale casier C2A3
- Dégazage final casier C2A3 \*
- **Début d'exploitation C2A4 en mode bioréacteur**
- Création d'un quai pour exploiter C2S1

# ANNEXES

## Annexe 1 : Rapports de Contrôle des Eaux CARSO

**Annexe 2 : Rapport de Contrôle des Rejets Atmosphériques SOCOTEC**

**Annexe 3 : Etude ATMO Nouvelle-Aquitaine**

**Annexe 4 : Plan de masse du site**

**Annexe 5 : Etude bruit**