Recyclage et valorisation – France

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

BILAN D'ACTIVITE 2021

SUEZ RV Alvéol

Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux Alvéol (87)

SIÈGE SOCIAL :

Suez RV Alvéol
2 chemin Baillou
CS 70 199
33 140 Villenave d'Ornon
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 certificat

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

Bureau Veritas Certification France certifie que le système de management de l'organisme susmentionné a été audité et jugé conforme aux exigences de la norme :

Standard

ISO 14001:2015

Domaine d'activité

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

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

Date d'entrée en vigueur : **21 juin 2021**

Sous réserve du fonctionnement continu et satisfaisant du système de management de l'organisme, ce certificat est valable jusqu'au : **20 juin 2024**

Date originale de certification : **21 juin 2018**

Certificat n° : **FR068864-1** Date: **17 juin 2021**

Affaire n° : **10427006**

Laurent CROGUENNEC - Président

Adresse de l'organisme certificateur : Bureau Veritas Certification France
Le Triangle de l'Arche - 9 Cours du Triangle - 92937 Paris La Défense

Des informations supplémentaires concernant le périmètre de ce certificat ainsi que l'applicabilité des exigences du système de management peuvent être obtenues en consultant l'organisme.
Pour vérifier la validité de ce certificat, vous pouvez téléphoner au : + 33 (0)1 41 97 00 60.

cofrac
CERTIFICATION DE SYSTÈMES DE MANAGEMENT

SOMMAIRE

- Chapitre 1 - 8

Cadre Général 8
1. Présentation générale 9
1.a) Présentation SUEZ R&V Alvéol 9
1.b) Présentation de l'ISDND de Bellac 10
1.c) Localisation 11
2. Cadre réglementaire 11
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
3. Cadre administratif 13
3.a) Service des Installations Classées 13
3.b) Commission de Suivi de Site (CSS) 13
3.c) Autres visites 15
4. Autres contrôles 15
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
5. Sécurité 16
5.a) Moyens de secours et d'alerte 16
5.b) Formation du personnel 17
5.c) Plans de prévention et permis de travail 18
5.d) Protocole de sécurité 18
5.d) Astreinte sécurité 18
5.e) Vidéo protection 18
5.f) Protection Foudre 18

- Chapitre 2 - 19

Bilan d'activité 19
6. Bilan tonnages 20
6.a) Tonnages réceptionnés en 2021 20
6.b) Origine des apports 21
6.c) Capacité résiduelle 21
6.d) Registre des refus 21
7. Bilan d'exploitation 22
7.a) Horaires d'ouverture du site 22
7.b) Impact COVID19 22

7.c) Plan d'exploitation de l'Installation de Stockage 22
7.d) Évaluation des tassements 23
7.e) Ressources humaines 23
7.f) Moyens matériels 24
7.g) Certification ISO 14001 24
8. Incidents et Événements 2021 25
8.a) Incidents 25
8.b) Evènements 27
9. Lixiviats 27
9.a) Bilan hydrique 27
9.b) Données climatiques 27
9.c) Procédé de traitement 27
9.d) Traitement des lixiviats 29
9.e) Analyses de l'année 29
10. Biogaz 35
10.a) Organisation de principe 35
10.b) Travaux biogaz réalisés en 2021 36
10.c) Potentiel énergétique – Valorisation 37

- Chapitre 3 – 38

SURILLANCE ET SUIVI ENVIRONNEMENTAL 38
11. Contrôle des eaux 39
11.a) Prélèvements – Laboratoire 39
11.b) Qualité des eaux souterraines 39
11.c) Qualité des eaux de ruissellement internes 47
11.d) Qualité des eaux du ruisseau Vignaud 50
12. Contrôle des biogaz et rejets atmosphériques 52
12.a) Points de prélèvement 52
12.b) Qualité des biogaz et rejets atmosphériques de la torchère 52
12.c) Suivi de la qualité de l'air autour du site 55
12.d) Actions de maîtrise olfactive et suivi des niveaux d'odeurs 60
13. Consommables & Efficacité énergétique 60
13.a) Électricité 60
13.b) Eaux 60
13.c) GNR 61
14. Déchets générés par le site 61
15. Préservation de la biodiversité 61
15.a) Indice de Qualité Ecologique 61
15.b) Sonneur ventre jaune 62
15.c) Entretien du site 63
16. Travaux & Réaménagement 63
16.a) Création d'alvéole de stockage 63
16.b) Travaux de réaménagement final 66
16.c) Création du quai de vidage 67
16.d) Travaux Bioréacteur 67
16.e) Récapitulatif des travaux réalisés en 2021 et prévus en 2022 67

Annexe 1 : Rapports de Contrôle des Eaux CARSO **69**
Annexe 2 : Rapport de Contrôle des Rejets Atmosphériques SOCOTEC et Etude des risques sanitaires actualisée **70**
Annexe 3 : Etude ATMO Nouvelle-Aquitaine **71**
Annexe 4 : Plan de masse du site **72**
Annexe 5 : Etude bruit **73**

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.

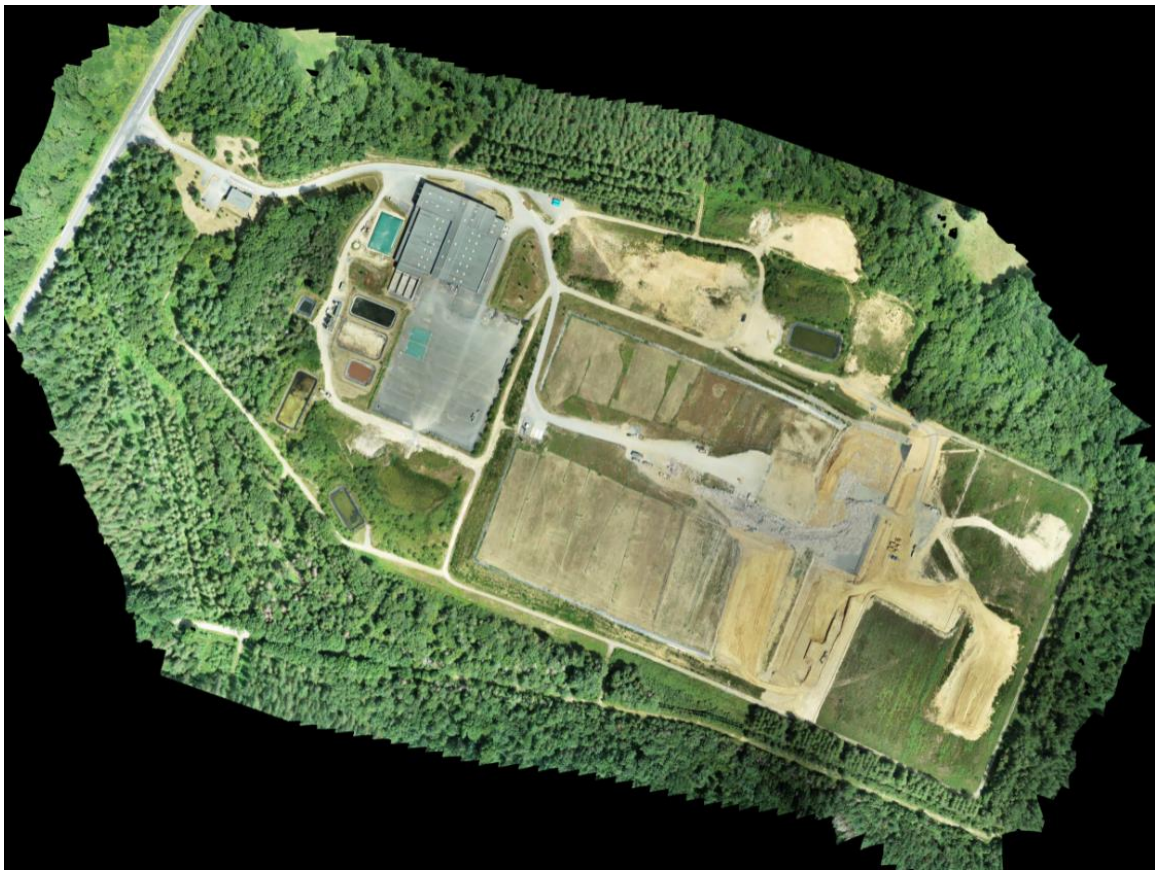
Pour réduire l'impact de la reproduction de ce Bilan d'Activité, les rapports des laboratoires extérieurs mandatés pour les contrôles extérieurs demandés par l'arrêté préfectoral d'autorisation n'y sont pas intégrés. Les résultats de ces contrôles sont présentés dans des tableaux détaillés.

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)

- CHAPITRE 1 -

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) « Alvēol » : un équipement qui comprenait une unité de Traitement Mécano Biologique (TMB) pour les ordures ménagères résiduelles et une partie stockage.

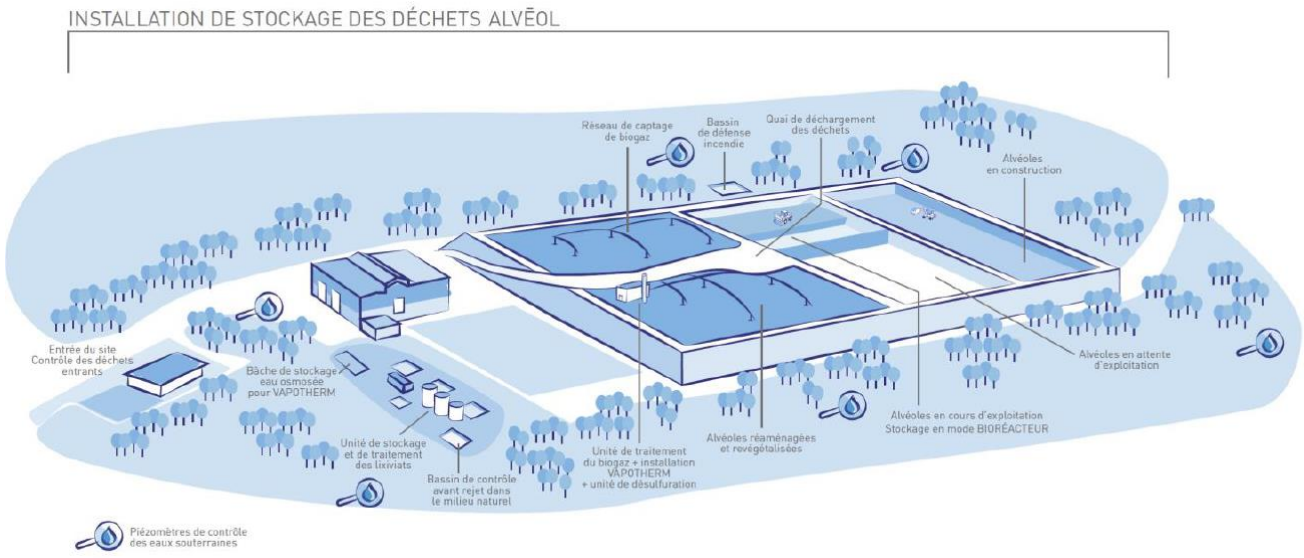
L'arrêté préfectoral DRCLE N° 2006-538 du 15 mars 2006 autorise le SYDED à exploiter cette installation située aux lieux-dits « Bois du Roi » et « Pont Chanart » sur les communes de Peyrat de Bellac et Bellac. Les dispositions de cet arrêté ont été remplacées par **l'arrêté préfectoral du 26 juillet 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 2021 la subdivision 1 du casier 2 est en cours de remplissage.

Synoptique de fonctionnement de l'SDND 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.raimond@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 **60 000 t/an** 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^3
2930	NC	Réparation et entretien de véhicules et engins à moteur, la surface de l'atelier étant inférieure à 2000 m².		

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

2.b) Arrêtés Préfectoraux

Arrêté	Date	Objet
N° 2006-538	**15 mars 2006**	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 : alvēol. 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'alvēol. 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	**26 juillet 2016**	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	**24 décembre 2019**	Autorisant le transfert de l'autorisation d'exploiter à la société SUEZ RV Alvéol
N°2020-062	**06 juillet 2020**	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
N° 2021-108	24 septembre 2021	Portant désignation de six membres à 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 deux fois en 2021 : les 04 juin et 30 septembre.

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 FREDAIGNE-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

La commission s'est réunie le 18 octobre 2021, au foyer communal de Peyrat de Bellac sous la présidence de Mme Silbermann, Sous-Préfète de Bellac et de Rochechouart.

3.c) Autres visites

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

Comme pour l'année 2020, l'année 2021, marquée par la crise sanitaire, n'a pas été propice à recevoir beaucoup de visites.

A noter :

- ✓ Le 07 janvier 2021 : Rencontre avec ACCA Peyrat de Bellac et Bellac
- ✓ Le 03 mars 2021 : Visite de l'installation à la presse locale
- ✓ Le 25 mars 2021 : visite de l'installation aux élus du Syded
- ✓ Le 26 juin 2021 : visite de l'installation aux Sapeurs-Pompiers de Bellac
- ✓ Le 16 et 20 août 2021 : Visite de l'installation à des riverains

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 **10 novembre 2021**

4.b) Dératisation

Organisme : ECOLAB
25 avenue Aristide Briand
CS70106
94112 Arcueil Cedex

Fréquence : 4/an ; Contrôles réalisés les **26 janvier, 29 mars, 03 juin, 16 septembre 2021**

4.c) Contrôle des extincteurs

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

Fréquence : 1/an ; Contrôle réalisé le **23 mars 2021**

4.d) Contrôle périodique du pont bascule

Organisme: PRECIA MOLEN
Av President John Kennedy
87000 Limoges

Fréquence : 1/an ; Contrôle réalisé le **09 avril 2021**

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

Organisme : Bergerat Monnoyeur
Zi La Plaine
87220 Boisseuil

Fréquence : 1/an/engin ;
Chargeur à chenilles : Contrôle réalisé le **27 septembre 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 **25 mai 2021**

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 **21 juin 2021**

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.
- ✓ Cinq salariés sont sauveteurs – secouristes.

✓ Extincteurs :	Eau 9 kg	Caisson de maintenance
	Eau 6 kg	Bâtiment accueil
	C02 5 kg	TGBT
	Poudre 6 kg	TMB armoire électrique
	CO2 5 kg	TMB armoire électrique
	C02 2 kg	Atelier

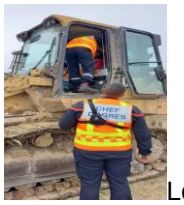
CO2 2 kg	Bâtiment Accueil baie informatique
Eau 6 kg	Bâtiment accueil
Poudre 2 kg	Engin télescopique de location partiel
Poudre 6 kg	bungalow de chantier
Poudre/eau 50kg	Quai de vidage
Eau 6 kg	Couloir réfectoire
Poudre 6 kg	Atelier
Eau 2 kg	Véhicule de service
Poudre 9 kg	Zone traitement des effluents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



Le 16 juin 2021, un exercice a été organisé avec le personnel du site et les Sapeurs-Pompiers de Bellac. L'objectif fut d'extraire un salarié du site à la suite d'un malaise cardiaque dans un engin de terrassement.

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, 35 plans de prévention ont été établis en l'année 2021 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.d) 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.e) 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.f) Protection Foudre

Une étude « protection contre la foudre » a été réalisée le 1er avril 2021 par la Société France Paratonnerre. Aucun risque spécifique n'a été identifié.

- CHAPITRE 2 -

BILAN D'ACTIVITE

6. Bilan tonnages

6.a) Tonnages réceptionnés en 2021

Catégories de déchets	Tonnages (T)	%
Refus de tri	*25 916,24*	42,11
Encombrant	*26 430,43*	42,94
Refus de compost	*129,04*	0,21
RBA	*2 354,12*	3,82
DAE	*4 778,06*	7,76
Sable	*19,82*	0,03

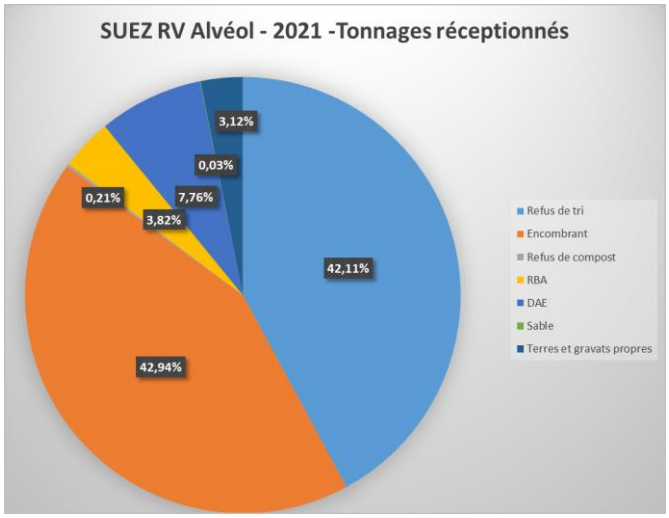
Terres et gravats propres	*1 922,20*	3,12

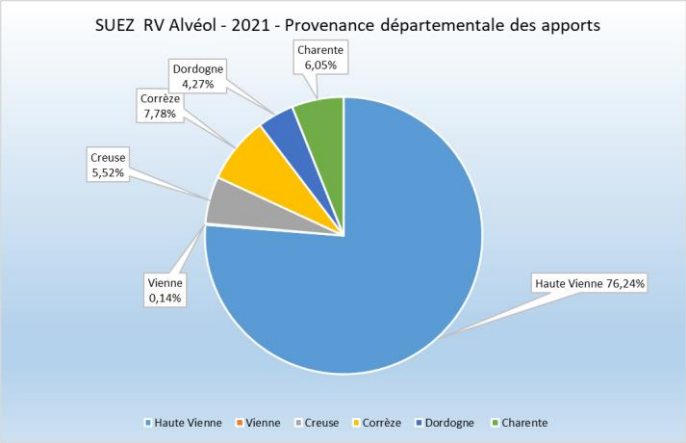
Total avec inertes	61 549,91
Total sans inertes	**59 627,71**

En 2021, le site de Bellac a réceptionné **61 549.91** tonnes.

Pour rappel en 2020 le site avait accueilli 44 377.74 tonnes.

- 42.94 % des apports sont des encombrants
- 76,24 % des apports proviennent de la Haute-Vienne





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 ***1922.20 tonnes en 2021.***

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 évaluée au 31 décembre 2021 : 890 110 m3

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 2021, **4** apports ont été refusés.*

Ci-dessous l'extrait du registre des refus total :

Date	N° Fiche événement	Producteurs / Clients / ISDND	Description de l'événement
11 mars 2021	BEL-21-04-ER	Lacaux (papeterie)	Absence d'IPA
18 mars 2021	BEL-21-06-ER	Véolia propreté	Absence d'IPA
05 novembre 2021	BEL-21-38-ER	Gavanier	Absence d'IPA
10 novembre 2021	BEL-21-40-ER	Gavanier	Absence d'IPA

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

Tout comme l'année 2020, l'année 2021 a été marquée par la crise sanitaire COVID19.
L'activité a été maintenue durant le contexte.
En 2021, aucun salarié n'a été malade du COVID19. Un plan de continuité Covid est organisé en amont si des cas covid-19 sont relevés auprès du personnel.

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 C2A4 a débuté en 2021, et s'est terminé le 18 juin 2021,
- Le remplissage de l'alvéole C2A3 a débuté à la suite du C2A2 (et s'est terminé début 2021).

	Tonnages par casiers			
Période d'exploitation	C2A2	C2A3	C2A4	C2S1 *
01 janvier au 12 mai 2020	8339,92 T			
13 mai au 04 janvier 2021		36146,34 T		
05 janvier au 18 juin 2021			27938,2 T	
21 juin 2021 au 31 décembre 2021				33503,19 T

**** en cours d'exploitation***

Casier C2A4 en cours d'exploitation

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, un plan de contrôle altimétrique des tassements sur la période novembre 2020 - mars 2021 a été réalisée par un cabinet de Géomètres Experts Axis conseil. Ce plan 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
- Une Opératrice 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

Compacteurs à déchets	BOMAG 773 RB 5 – 37 Tonnes – Pieds de mouton
Chargeur à chenille	CATERPILLAR – 20 Tonnes -963D
Chariot télescopique 9 mètres	Manitou – 9m
Citerne 10 m3	Citerne remplie d'eau en cas de départ de feu au niveau du quai de vidage
Véhicules légers	Un véhicule utilitaire de type Peugeot Partner (pour déplacements sur site et approvisionnements en pièces détachées) Un véhicule utilitaire de type Jumpy (pour déplacement en formation et astreinte)

En début d'année 2021, le site s'est doté d'un nouvel engin de compaction de nouvelle génération

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

Année 2021	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Heures Compacteur	*42*	*76*	*92*	*78*	*71*	*89*	*87*	*73*	*75*	*77*	*69*	*73*
Heures Chargeur	*68*	*44*	*79*	*78*	*46*	*75*	*72*	*52*	*66*	*75*	*50*	*50*

Le site est également doté du logiciel CLEAR, spécialement conçu pour les flux de déchets. Grâce à la connexion avec le pont-bascule, 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 sera de nouveau audité au 1er semestre 2022.

8. Incidents et Événements 2021

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 Opératoire, 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.

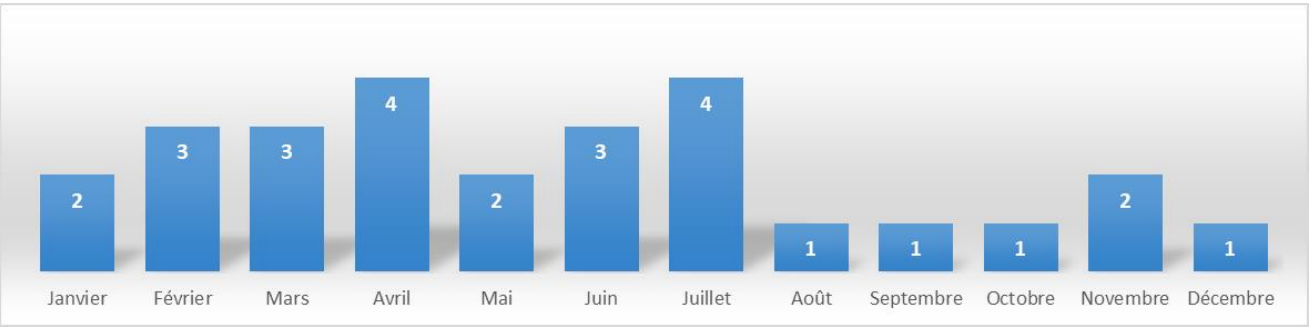
  Exemple : alarme radioprotection sur un camion apportant des déchets
- ✓ Incident : un incident est un Évènement dont la survenue présente par sa nature ou ses effets un risque fort d'impact, ou un impact sur l'environnement. Un Incident est immédiatement déclaré au service d'Inspection des Installations 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, **27 plaintes** ont été recensées. Elles se répartissent dans le temps selon le graphique ci-dessous.



Les plaintes relevées du premier semestre sont liées à des odeurs de biogaz ou les lixiviats.
Sur la période de janvier à avril la vidange /curage et le nettoyage de deux bassins ont été réalisés

A noter qu'une majorité des plaintes sont recensées soit le matin (7h-10h) ou en soirée (22h-0h) liées à une variation 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.

Lors du premier semestre 2022, le curage du dernier bassin sera réalisé.

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

Départs de feu :

- ✓ Le 17 mars 2021 : départ de feu sur le casier 2 alvéole 4.
- ✓ Le 6 septembre 2021 : départ de feu sur la subdivision 1 du casier 2.

Les incidents ont été rapidement maitrisé par les moyens disponibles sur l'ISDND Celui-ci n'a engendré aucun dégât matériel. Une information a été transmise à la l'inspecteur des Installations Classées.

En complément, le 22 octobre 2021, la vigilance des équipes a permis de découvrir des fusées de détresse dissimuler dans un canot de sauvetage venant de la déchetterie de Bessines. Le déchet incriminé a été stocké dans un fût dédier et isoler. Une équipe spécialisée de la Rochelle est intervenue le 9 novembre afin de reprendre ces fusées.

Arrêts unité de combustion :

- ✓ Du 02 au 03 novembre 2021 : Mise en sécurité de l'unité de combustion à la suite d'un dysfonctionnement constaté par l'équipe locale. Une information a été transmise à la Dreal.
- ✓ Du 28 au 29 novembre : l'unité de combustion a été arrêté à la suite d'une coupure générale du site. Une information a été transmisse à la Dreal.

Détection radioactivité :

Au cours de l'année 2021 deux déclenchements du portique ont été recensés.
Conformément à l'arrêté préfectoral du 26 juillet 2016 et à l'article 54, une information Dreal a été transmisse et au producteur.

- ✓ 24 février 2021 : Producteur Aproval encombrant de déchetterie. (Source ionisant Uranium 238)
- ✓ 07 mai 2021 : Producteur Déchetterie de Bessines sur Gartempe (Source ionisant Uranium 238)

Après 48h d'isolement du chargement, celui-ci est recontrôlé via les détecteur in situ du site. La société Algade est intervenue pour isoler et stocker temporairement les sources.

Minerai d'uranium 238 du 24 février 2021

Valise contenant un minerai d'uranium 238 du 07 mai 2021

Les sources radioactives ont été isolées dans le conteneur prévu à cet effet, en attendant la campagne de collecte de l'ANDRA prévue sur le 1er semestre 2022.

8.b) Evènements

- 2 refus partiels ont été enregistrés à la suite de documents non conformes ou une IPA non signée.
- 20 événements ont été enregistrés concernant la présence de déchets interdits non conformes (déchets valorisable, DEEE…).

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 m3 réparti de la manière suivante :

- B1 : 1 400 m3.
- B2 : 1 800 m3.
- Le bassin B3 d'un volume disponible de 800 m3, 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 2021 à décembre 2021, 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 10.34°C.

2021	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Pluviométrie (mm)	107,6	79,6	40,2	27	107,2	152,6	90,2	31,4	107,8	36,4	39,8	131,4	951,2

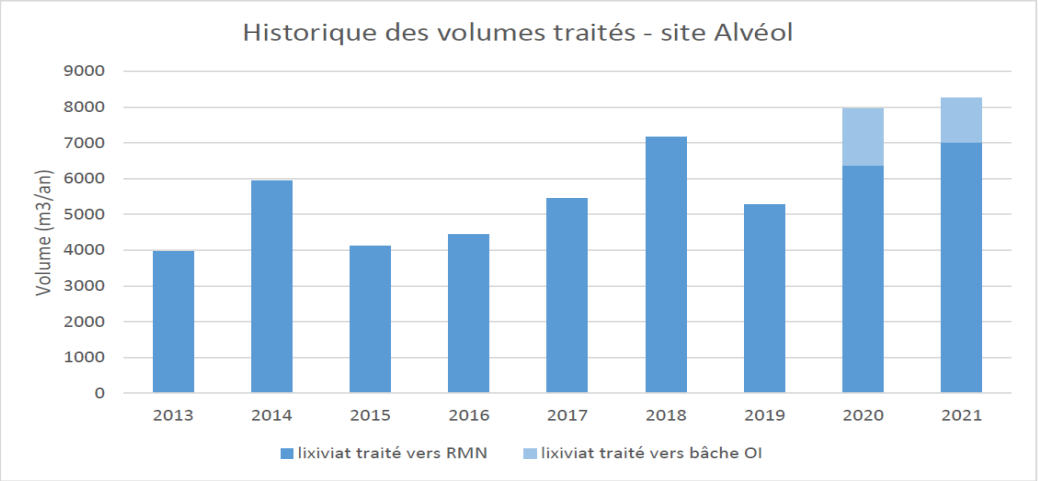
Pluviométriques 2021- Source Station météorologique Suez RV Alvéol

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 2021, 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).

Dans l'année 2020, un vapotherm 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 bâche de stockage. Depuis la mise en service du vaportherm, **2 800 m3** n'ont pas été rejetés dans le ruisseau du Vignaud.

<u>Procédé OVIVE : BioMembrat+</u>

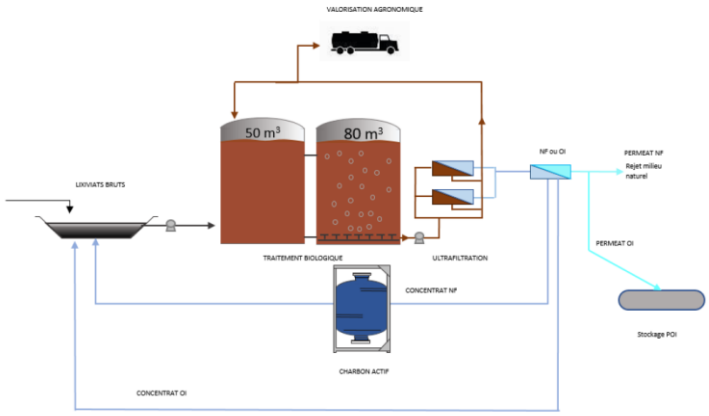


Schéma de l'installation Biomembrat + ®

9.d) Traitement des lixiviats

En 2021, le site a produit **10973.68** m^3 de lixiviats.
Les volumes de lixiviats traités en 2021 sont de **10 921.68** m3.

Traitement in situ :

- La station de traitement OVIVE des lixiviats a traité **8 250** m^3 en 2021, sur 10 mois.
    - 7 015 m3 ont été traité par nano filtration avant rejet au milieu naturel
    - 1 235 m3 ont été traités par osmose inverse et stockés pour être valorisés par injection dans le Vapotherm.

Traitement ex situ :

- **2671.68 m3** de lixiviats ont été évacués, sur la période de février à juin et d'octobre à décembre, 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 2021.

BELLAC : Bassin 1	UNITE	23/02/2021	12/04/2021	15/07/2021	19/10/2021
Mesures terrain					
Température de l'eau terrain	°C	13	12	20,5	12,9
Conductivité brute à 25°C sur le terrain	µS/cm	6970	9230	21	6440
pH sur le terrain	-	7,8	7,9	8,7	8,4
Analyses physicochimiques de base					
Conductivité électrique brute à 25°C	µS/cm	6810	8940	2352	6370
Carbone organique total (COT)	mg/l C	550	610	210	710
Indice phénol	mg/l	0,22	0,14		
pH	-	7,6	7,7	8,3	8,3
Température de mesure du pH	°C	19,6	18,9	20,4	20,2
Demande biochimique en oxygène (DBO) avec ATU (5 jo	mg/l O2	180	210	58	230
Demande chimique en oxygène (indice ST-DCO)	mg/l O2	1330	1990	794	2230
Indice hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	0,1	<0,1	0,2	<0,1
Matières en suspension totales	mg/l	16	36	52	305
Résidu sec à 105°C	mg/l	4178	5398		
Potentiel oxydo-réduction	mV				
Cyanures libres (aisément libérables)	mg/l CN-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Formes de l'azote					
Ammonium	mg/l NH4	418	590	40	314
Nitrates	mg/l NO3-	3,9	<1	<1	<1
Nitrites	mg/l NO2-	0,089	<0,05	<0,05	<0,05
Azote Kjeldahl	mg/l N	386	513	74,1	335
Azote global	mg/l N	386,91	513	74,1	335
Cations					
Sodium dissous	mg/l Na+	476	637		
Potassium dissous	mg/l K+	249	299		
Anions					
Chlorures	mg/l Cl-	480	730	293	753
Sulfates	mg/l SO4--	603	644	312	517
Formes du phosphore					
Phosphore total	mg/l P	1,67	1,4	0,62	0,09
Métaux					
Mercure total	µg/l Hg	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Aluminium Total	mg/l ALTOT	1,097	0,741	0,344	0,753
Arsenic total	mg/l As	0,15	0,71	0,13	0,32
Cadmium total	mg/l Cd	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome total	mg/l Cr	0,28	0,58	0,2	0,71
Cuivre total	mg/l Cu	0,048	0,015	0,009	0,012
Etain total	mg/l Sn	0,015	0,02	0,007	0,025
Fer total	mg/l Fe	5,3	3,48	1,14	1,82
Manganèse total	mg/l Mn	1,85	1,64	0,068	0,093
Nickel total	mg/l Ni	0,064	0,112	0,041	0,104
Plomb total	mg/l Pb	0,005	<0,002	<0,002	<0,002
Zinc total	mg/l Zn	0,058	0,04	0,017	0,03
Somme de Al.As.Cd.Cr.Cu.Fe. Hg.Sn.Mn.Ni.Pb.Zn totaux	mg/l	8,717	6,628	1,826	3,547

BELLAC : Bassin 2	UNITE	23/02/2021	12/04/2021	15/07/2021	19/10/2021
Mesures terrain					
Température de l'eau terrain	°C	11,9	12	24,1	12,2
Conductivité brute à 25°C sur le terrain	µS/cm	8500	10400	6190	6440
pH sur le terrain	-	8	7,8	8,4	8,4
Analyses physicochimiques de base					
Conductivité électrique brute à 25°C	µS/cm	8350	9940	6280	6290
Carbone organique total (COT)	mg/l C	650	930	440	530
Indice phénol	mg/l	<0,02	0,1		
pH	-	7,8	7,7	8,3	8,5
Température de mesure du pH	°C	19,7	17,9	20,4	20,1
Demande biochimique en oxygène (DBO) avec ATU (5 jours)	mg/l O2	180	580	54	110
Demande chimique en oxygène (indice ST-DCO)	mg/l O2	1500	2880	1560	1780
Indice hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	<0,1	0,2	0,5	0,5
Matières en suspension totales	mg/l	50	76	83	126
Résidu sec à 105°C	mg/l	6868	9970		
Potentiel oxydo-réduction	mV				
Cyanures libres (aisément libérables)	mg/l CN-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Formes de l'azote					
Ammonium	mg/l NH4	257	273	282	166
Nitrates	mg/l NO3-	13	<1	2	<1
Nitrites	mg/l NO2-	22,7	0,062	<0,05	<0,05
Azote Kjeldahl	mg/l N	274	334	395	227
Azote global	mg/l N	283,84	334,02	395,45	227
Cations					
Sodium dissous	mg/l Na+	740	913		
Potassium dissous	mg/l K+	384	462		
Anions					
Chlorures	mg/l Cl-	765	960	610	778
Sulfates	mg/l SO4--	1970	2480	940	991
Formes du phosphore					
Phosphore total	mg/l P	5,33	5,26	2,67	0,06
Métaux					
Mercure total	µg/l Hg	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Aluminium Total	mg/l ALTOT	0,989	0,921	0,609	0,835
Arsenic total	mg/l As	0,52	0,95	0,35	0,44
Cadmium total	mg/l Cd	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome total	mg/l Cr	0,56	0,86	0,38	0,76
Cuivre total	mg/l Cu	0,027	0,026	0,009	0,015
Etain total	mg/l Sn	0,02	0,024	0,016	0,028
Fer total	mg/l Fe	2,79	3,53	1,46	2,22
Manganèse total	mg/l Mn	1,8	2,46	0,9	0,41
Nickel total	mg/l Ni	0,132	0,203	0,092	0,132
Plomb total	mg/l Pb	0,002	<0,002	0,002	0,002
Zinc total	mg/l Zn	0,048	0,061	0,063	0,037
Somme de Al.As.Cd.Cr.Cu.Fe. Hg.Sn.Mn.Ni.Pb.Zn totaux quantifiés	mg/l	6,368	8,085	3,531	4,439

BELLAC : Bassin 3	UNITE	23/02/2021	12/04/2021	09/08/2021	19/10/2021
Mesures terrain					
Température de l'eau terrain	°C	11,8	11,5	18	12,2
Conductivité brute à 25°C sur le terrain	µS/cm	7660	6990	5560	6330
pH sur le terrain	-	8,2	8	8,2	8,2
Analyses physicochimiques de base					
Conductivité électrique brute à 25°C	µS/cm	7560	6750	5250	6120
Carbone organique total (COT)	mg/l C	580	400	660	550
Indice phénol	mg/l	<0,02	<0,02		
pH	-	8	8,3	8,3	8,4
Température de mesure du pH	°C	19,8	19,2	21,7	20
Demande biochimique en oxygène (DBO) avec ATU (5 jours)	mg/l O2	42	21	230	130
Demande chimique en oxygène (indice ST-DCO)	mg/l O2	1460	1320	2100	1790
Indice hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	<0,1	<0,1	0,2	0,2
Matières en suspension totales	mg/l	50	42	318	61
Résidu sec à 105°C	mg/l	6312	6202		
Potentiel oxydo-réduction	mV				
Cyanures libres (aisément libérables)	mg/l CN-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Formes de l'azote					
Ammonium	mg/l NH4	190	124	207	151
Nitrates	mg/l NO3-	30	1,6	<1	<1
Nitrites	mg/l NO2-	6,33	0,062	<0,05	<0,05
Azote Kjeldahl	mg/l N	201	157	233	194
Azote global	mg/l N	209,7	157,38	233	194
Cations					
Sodium dissous	mg/l Na+	714	710		
Potassium dissous	mg/l K+	367	364		
Anions					
Chlorures	mg/l Cl-	794	710	640	780
Sulfates	mg/l SO4--	1771	1670	650	936
Formes du phosphore					
Phosphore total	mg/l P	4,91	3,53	1,63	0,05
Métaux					
Mercure total	µg/l Hg	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Aluminium Total	mg/l ALTOT	0,662	0,476	0,633	0,649
Arsenic total	mg/l As	0,48	0,47	0,35	0,37
Cadmium total	mg/l Cd	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome total	mg/l Cr	0,46	0,63	0,53	0,53
Cuivre total	mg/l Cu	0,013	0,012	0,017	0,011
Etain total	mg/l Sn	0,019	0,02	0,017	0,021
Fer total	mg/l Fe	1,39	1,69	1,7	1,11
Manganèse total	mg/l Mn	1,29	1,22	0,15	0,13
Nickel total	mg/l Ni	0,115	0,112	0,09	0,116
Plomb total	mg/l Pb	<0,002	<0,002	0,003	<0,002
Zinc total	mg/l Zn	0,046	0,039	0,048	0,044
Somme de Al.As.Cd.Cr.Cu.Fe. Hg.Sn.Mn.Ni.Pb.Zn totaux quantifiés	mg/l	3,995	4,199	3,188	2,611

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. La station a été à l'arrêt de juillet à septembre.

Les résultats sont conformes aux seuils de rejet.

BELLAC : Rejet station	UNITE	SEUILS AP	19/01/2021	23/02/2021	10/03/2021	12/04/2021	11/05/2021	08/06/2021	23/12/2021
Mesures terrain									
Température de l'eau terrain	°C	<30					13,3	30	19.7
pH sur le terrain	-						7,8	7	7.10
Analyses physicochimiques de base									
Conductivité électrique brute à 25°C	µS/cm						3168	7670	593
Carbone organique total (COT)	mg/l C	<70	17	5,5	26	2,7	59	47	12
Indice phénol	mg/l	<0,1					<0,02	<0,02	<0.02
pH	-	5.5 - 8.5					7,2	7,2	7.4
Température de mesure du pH	°C						18,2	21,3	19.5
Demande biochimique en oxygène (DBO) avec ATU (5 jours)	mg/l O2	<100	<3	<3	<3	<3	4	6	<3
Demande chimique en oxygène (indice ST-DCO)	mg/l O2	<300	90	61	101	<30	130	143	35
Indice hydrocarbures volatils	µg/l								
Hydrocarbures totaux	µg/l								
Indice hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	<10	0,1	<0,1	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	0.1
Matières en suspension totales	mg/l	<100	5,6	3,2	<2	<2	21	37	2.5
Fluorures	mg/l F-	<15	<0,5	<0,5	<0,5	<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	<0,005	<0,005	<0.005
Cyanures libres (aisément libérables)	mg/l CN-	<0,1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0.05
A.O.X dissous après filtration	mg/l Cl	<1	0,1	0,02	0,06	0,02	0,27	0,11	0.02
Formes de l'azote									
Nitrates	mg/l NO3-		280	420	350	330	610	1600	2
Nitrites	mg/l NO2-		1,83	0,423	0,728	0,571	1,87	0,951	19,84
Azote Kjeldahl	mg/l N		15,2	1,1	5,3	<0,5	7,8	6,2	79
Azote global	mg/l N		78,98	96,07	84,55	74,69	146,11	367,78	<0.05
Formes du phosphore									
Phosphore total	mg/l P	<4	0,18	0,13	0,19	0,05	0,55	0,35	0,17
Métaux									
Magnésium	mg/l								
Aluminium total	mg/l Al		0,037	0,14	0,045	<0,02	0,201	0,032	0,022
Mercure total	µg/l Hg	<0,05	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,05	<0,05	<0.05
Arsenic total	mg/l As		0,059	0,032	0,055	0,022	0,081	0,115	0,018
Cadmium total	mg/l Cd	<0.2	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0.001
Chrome total	mg/l Cr	<0.5	0,019	<0,005	0,024	<0,005	0,038	0,038	0,017
Cuivre total	mg/l Cu	<0.1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,005	<0.005
Etain total	mg/l Sn		<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0.005
Fer total	mg/l Fe		0,047	0,094	0,145	<0,02	0,203	0,114	0,032
Manganèse total	mg/l Mn		0,19	0,16	0,18	0,097	0,105	0,192	0,04
Nickel total	mg/l Ni	<0,2	<0,004	<0,004	0,007	<0,004	0,01	0,01	0,004
Plomb total	mg/l Pb	<0.05	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0.002
Zinc total	mg/l Zn		0,005	0,005	0,009	0,005	0,009	0,022	0,007
Somme de Al.As.Cd.Cr.Cu.Fe. Hg.Sn.Mn.Ni.Pb.Zn totaux quantifiés	mg/l		0,298	0,399	0,41	0,102	0,566	0,413	0,117
RSDE									
Aclonifene	µg/l		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
Bifenox	µg/l		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
Cypermethrine	µg/l		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02			
Quinoxyfene	µg/l		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
Cybutryne	µg/l		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
Dethexphtene	µg/l		<1	<1	<1	<1			
Heptachlore	µg/l		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02			
Heptachlore epoxyde	µg/l								
HBCDA	µg/l		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
HBCDB	µg/l		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
HBCDG	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		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
Dioxines									
Dioxines, furanes : TEQ (OMS-1998) nd=0	ng/l		0	0	0	0			
Dioxines, furanes : TEQ (OMS-1998) nd=loq	ng/l		0,0072	0,0072	0,0072	0,0072			
Dioxines, furanes : TEQ (OMS-1998) nd=loq/2	ng/l		0,0036	0,0036	0,0036	0,0036			
Dioxines, furanes : TEQ (OMS-2005) nd=0	ng/l		0	0	0	0			
Dioxines, furanes : TEQ (OMS-2005) nd=loq	ng/l		0,0068	0,0068	0,0068	0,0068			
Dioxines, furanes : TEQ (OMS-2005) nd=loq/2	ng/l		0,0034	0,0034	0,0034	0,0034			

BELLAC : EFFLUENTS TRAITES AVANT VAPOTHERM	UNITE	19/10/2021	18/11/2021	01/12/2021
Température de l'eau	°C	12	10,2	5,2
pH sur le terrain	-	7	7,1	7,3
Conductivité électrique brute à 25°C	µS/cm	385	516	517
Carbone organique total (COT)	mg/l C	1,8	3,3	2,4
Indice phénol	mg/l	0,03	<0.02	<0.02
pH	-	6,7	7,3	7,3
Température de mesure du pH	°C	20,2	18,7	17,6
Demande biochimique en oxygène (DBO) avec ATU (5 jours)	mg/l O2	<3	<3	<3
Demande chimique en oxygène (indice ST-DCO)	mg/l O2	<30	<30	<30
Indice hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	0,1	<0.10	<0.10
Matières en suspension totales	mg/l	2,6	<2.0	<2.0
Fluorures	mg/l F-	<0.5	<0.5	<0.5
Chrome hexavalent (Cr VI)	mg/l Cr VI	<0.005	<0.005	<0.005
Cyanures libres (aisément libérables)	mg/l CN-	<0.05	<0.05	<0.05
A.O.X total	mg/l Cl	<0.01	<0.01	0,01
Azote Kjeldahl	mg/l N	<0.5	0,93	<0.5
Azote global	mg/l N	8,13	13,8	12,87
Nitrates	mg/l NO3-	36	57	57
Nitrites	mg/l NO2-	<0.05	<0.05	<0.05
Phosphore total	mg/l P	<0.05	<0.05	<0.05
Aluminium total	mg/l Al	<0.020	<0.020	<0.020
Mercure total	µg/l Hg	<0.05	<0.05	<0.05
Arsenic total	mg/l As	0,005	0,008	0,008
Cadmium total	mg/l Cd	<0.001	<0.001	<0.001
Chrome total	mg/l Cr	<0.005	<0.005	<0.005
Somme de Al,Cd,Cr,Cu,Fe, Hg,Sn,Mn,Ni,Pb,Zn totaux quantifiés	mg/l	0,032	0	0,049
Cuivre total	mg/l Cu	<0.005	<0.005	<0.005
Etain total	mg/l Sn	<0.005	<0.005	<0.005
Fer total	mg/l Fe	0,028	<0.020	0,033
Manganèse total	mg/l Mn	<0.005	<0.005	0,005
Nickel total	mg/l Ni	<0.004	<0.004	<0.004
Plomb total	mg/l Pb	<0.002	<0.002	<0.002
Zinc total	mg/l Zn	0,004	<0.004	0,011

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 relié aux cuves de désulfurisation

10.a.1) Puits de captage

Nombre total de puits de dégazage :

- 88 puits spécifiques et drains
- 12 puits mixtes (lixiviats/biogaz)

Réseau de conduite biogaz

10.a.2) Torchère

Le dégazage du site est assuré par une torchère BGN 500 de capacité nominale de 250 à 500 m³/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.

Unité de combustion :

- Capacité nominale : 500 m³/h
- Alvéoles captées : C1A1 à C2A4

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 désulfurisation sont en fonctionnement en continu.

10.b) Travaux biogaz réalisés en 2021

Le captage et la collecte du biogaz se font par l'intermédiaire de 100 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 C2A3 et C2A4
- 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)
-**5 puits sur le C2A3 (1 puits mixte et 1 tranchée drainante, 3 puits biogaz)**
-5 puits sur le C2A4 (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.

<u>Prévisions des travaux réseau biogaz 2022</u>
- 5 puits sur le C2S1 Nord (1 puits mixte et 1 tranchée drainante, 3 puits biogaz) ;
- 4 puits sur le C2S1 Sud (4 tranchée intermédiaire, 4 puits biogaz, 1 tranchée drainante)
- Mise sur rail des casiers C2A2, C2A3, C2A4.

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 :

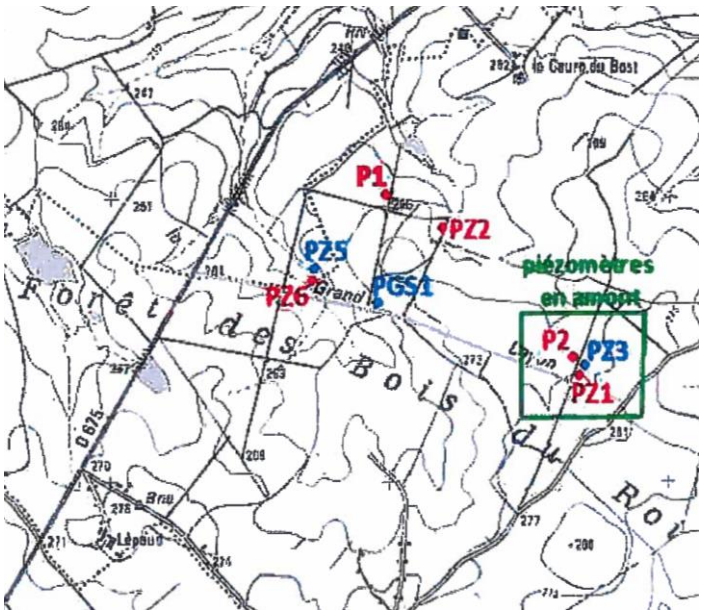
- la comparaison de la qualité des eaux prélevées en « aval hydraulique » par rapport à l'« amont hydraulique» ;
- le suivi de l'évolution de chaque paramètre sur la durée.

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 2021.

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.

<u>Remarque :</u>

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'alvēol : granit du massif central) peuvent être naturellement chargées en arsenic, aluminium, fer et manganèse.

BELLAC : P2	UNITE	23/02/2021	15/07/2021
Mesures sur le terrain			
Temperature sur le terrain	°C	12,3	12,2
pH sur le terrain	-	5,6	5,6
Conductivite sur le terrain	µS/cm	81	61
Hauteur de la nappe	m	3,95	1,8
Analyses physicochimiques de base			
pH	-	5,69	5,64
Température de mesure du pH	°C	20,2	19,9
Conductivité électrique brute à 25°C	µS/cm	71	56
TA (Titre alcalimétrique)	° f	0	0
TAC (Titre alcalimétrique complet)	° f	2,3	1,35
Carbone organique total (COT)	mg/l C	8,5	1,6
Matières en suspension totales	mg/l	94	68
Demande biochimique en oxygène	mg/l O2	<0,5	0,6
Demande chimique en oxygène	mg/l O2	31	<20
Potentiel oxydo-réduction	mV	123	296
Résistivité électrique à 25°C	ohms,cm	14085	17857
Organohalogénés adsorbable après filtrations	mg/l Cl	0,01	0,01
Cations			
Calcium dissous	mg/l Ca++	2,8	2,5
Magnésium dissous	mg/l Mg++	1,3	1
Sodium dissous	mg/l Na+	8,8	5,2
Potassium dissous	mg/l K+	0,4	0,6
Anions			
Bicarbonates	mg/l HCO3-	28	16
Chlorures	mg/l Cl-	5,5	3,7
Sulfates	mg/l SO4--	2,1	1,7
Métaux			
Aluminium Total	mg/l Al	0,159	0,221
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	91,3	11,1
Mercure total	µg/l Hg	<0,01	<0,01
Manganèse	mg/l Mn	0,11	0,096
Nickel total	mg/l Ni	0,007	<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	91,466	11,321
HAP			
Fuoranthène	ng/l	<1	<1
Benzo (a) pyrène	ng/l	<0,1	<0,1
Benzo (b) fluoranthène	ng/l	<0,5	<0,5
Benzo (k) fluoranthène	ng/l	<0,5	<0,5
Benzo (ghi) pérylène	ng/l	<0,5	<0,5
Indéno (1,2,3 cd) pyrène	ng/l	<0,5	<0,5
Anthracène	ng/l	<1	<1
Acénaphtène	ng/l	<1	<1
Chrysène	ng/l	<1	<1
Dibenzo (a,h) anthracène	ng/l	<0,02	<0,01
Fluorène	ng/l	<1	<1
Naphtalène	ng/l	1,82	<1
Pyrène	ng/l	<1	<1
Phénanthrène	ng/l	<2	<1
2-méthyl naphtalène	ng/l	<10	<1
2-méthyl fluoranthène	ng/l	<1	<1
Benzo (a) anthracène	ng/l	<1	<1
Composés volatiles			
	µg/l	<0,5	<0,5
Benzène	µg/l	<0,5	<0,5
Ehthybenzène	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
Analyses microbiologiques			
Bactéries coliformes à 36°C	UFC/100 ml	<1	84
E.coli	UFC/100 ml	<1	8
Entérocoques (streptocoques fécaux)	UFC/100 ml	<1	38
Salmonelles	/l	Absence	Absence
Formes de l'azote			
Ammonium	mg/l NH4+	<0,05	<0,05
Nitrites	mg/l NO2-	<0,01	<0,01
Nitrates	mg/l NO3-	0,96	2,9
Azote Kjeldahl	mg/l N	<0,5	<0,5
Azote global	mg/l N	0,2	0,7
PCB: Polychlorobiphényles			
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
Formes du phosphore			
Orthophophates	mg/l PO4---	0,01	0,02

BELLAC : P1Z3	UNITE	23/02/2021	15/07/2021
Mesures sur le terrain			
Temperature sur le terrain	°c	13,1	12,9
pH sur le terrain	-	5,8	5,9
Hauteur de la nappe	m	4,7	6
Analyses physicochimiques de base			
pH	-	5,72	5,78
Température de mesure du pH	°C	20,2	19,7
Conductivité électrique brute à 25°C	µS/cm	79	78
Indice hydrocarbures	mg/l		
TA (Titre alcalimétrique)	°F	0	0
TAC (Titre alcalimétrique complet)	°F		
Carbone organique total (COT)	mg/l C	3,7	5,1
Matières en suspension totales	mg/l	149	45
Demande biochimique en oxygène	mg/l	<0,5	2,1
Demande chimique en oxygène	mg/l	<20	<20
Potentiel oxydo-réduction	mV		
Résistivité électrique à 25°C	ohms.cm	12658	12821
Organohalogénés adsorbable après filtrations	mg/l	0,01	
Cations			
Calcium dissous	mg/l Ca++	4,5	4,2
Magnésium dissous	mg/l Mg++	1,8	1,1
Sodium dissous	mg/l Na+	7,6	4,8
Potassium dissous	mg/l K+	1,3	2,4
Anions			
Bicarbonates	mg/l HCO3-	26	20
Chlorures	mg/l Cl-	6,8	8,6
Sulfates	mg/l SO4--	4,1	3,4
Métaux			
Aluminium Total	mg/l ALTOT	0,305	1,6
Cadmium total	mg/l ASTOT	<0,001	<0,001
Chrome total	mg/l CDTOT	<0,005	<0,005
Cuivre total	mg/l CRTOT	<0,01	<0,01
Fer total	mg/l CUTOT	2,31	1,3
Mercure total	mg/l FETOT	<0,01	<0,01
Manganèse total	mg/l HGTOT		
Nickel total	mg/l MNTOT	<0,005	<0,005
Plomb total	mg/l NITOT	<0,002	0,004
Etain total	mg/l PBTOT	<0,005	<0,005
Zinc total	mg/l ZNTOT	<0,01	<0,01
Somme Al,Cd,Cu,Cr,Sn,Fe,Hg,Mn,Ni,Pb,Zn totaux	mg/l		
HAP			
Fuoranthène	ng/l	1,4	<1
Benzo (a) pyrène	µg/l	0,52	<0,1
Benzo (b) fluoranthène	µg/l	<0,5	<0,5
Benzo (k) fluoranthène	ng/l	<0,5	<0,5
Benzo (ghi) pérylène	ng/l	<0,5	<0,5
Indéno (1,2,3 cd) pyrène	ng/l	<0,5	<0,5
Anthracène	ng/l	<1	<1
Acénaphtène	ng/l	<1	<1
Chrysène	ng/l	<1	<1
Dibenzo (a,h) anthracène	ng/l	0,04	<0,02
Fluorène	ng/l	1,86	<1
Naphtalène	ng/l	1,66	1,19
Pyrène	ng/l	1	<1
Phénanthrène	ng/l	3,07	2,19
2-méthyl naphtalène	ng/l	12,44	<1
2-méthyl fluoranthène	ng/l	<1	<1
Benzo (a) anthracène	ng/l	<1	<1
Composés volatiles			
Benzène	µg/l	<0,5	<0,5
Ehthybenzène	µg/l	<0,5	<0,5
Fluoranthène	µg/l		
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
Analyses microbiologiques			
Bactéries coliformes à 36°C	UFC/100 ml	80	240
E.coli	UFC/100 ml		
Entérocoques (streptocoques fécaux)	UFC/100 ml	<1	64
Salmonelles	/L	Absence	Absence
Formes de l'azote			
Ammonium	mg/l NH4	<0,05	0,11
Nitrites	mg/l NO2	<0,01	<0,01
Nitrates	mg/l NO3	0,58	1,6
Azote Kjeldahl	mg/l NTK	<0,5	<0,5
Azote global	mg/l	0,1	0,4
PCB: Polychlorobiphényles			
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	<0,2
Formes du phosphore			
Orthophophates	mg/l	0,08	0,03

BELLAC : P1	UNITE	23/02/2021	15/07/2021
Mesures sur le terrain			
Temperature sur le terrain	°C	11,8	12
pH sur le terrain	-	6,4	7
	µS/cm	222	231
Hauteur de la nappe	m	3,55	3
Analyses physicochimiques de base			
pH	-	6,22	6,45
Température de mesure du pH	°C	20,4	19,6
Conductivité électrique brute à 25°C	µS/cm	211	214
TA (Titre alcalimétrique)	° f	0	0
TAC (Titre alcalimétrique complet)	° f	7,95	8,25
Carbone organique total (COT)	mg/l C	0,5	0,42
Matières en suspension totales	mg/l	4,8	6
Demande biochimique en oxygène	mg/l O2	<0,5	0,5
Demande chimique en oxygène	mg/l O2	<20	<20
Potentiel oxydo-réduction	mV	36	269
Résistivité électrique à 25°C	ohms,cm	4739	4673
Organohalogénés adsorbable après filtrations	mg/l Cl	0,01	<0,01
Cations			
Calcium dissous	mg/l Ca++	16,2	15,2
Magnésium dissous	mg/l Mg++	8,4	7,4
Sodium dissous	mg/l Na+	14,3	14,5
Potassium dissous	mg/l K+	1,5	1,4
Anions			
Bicarbonates	mg/l HCO3-	97	101
Chlorures	mg/l Cl-	14	14
Sulfates	mg/l SO4--	4,6	4,7
Métaux			
Aluminium Total	mg/l Al	<0,01	<0,01
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	1,42	2,13
Mercure total	µg/l Hg	<0,01	<0,01
Manganèse total	mg/l Mn	0,077	0,068
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	1,42	2,13
HAP			
Fuoranthène	ng/l	<1	<1
Benzo (a) pyrène	ng/l	<0,1	<0,1
Benzo (b) fluoranthène	ng/l	<0,5	<0,5
Benzo (k) fluoranthène	ng/l	<0,5	<0,5
Benzo (ghi) pérylène	ng/l	<0,5	<0,5
Indéno (1,2,3 cd) pyrène	ng/l	<0,5	<0,5
Anthracène	ng/l	<1	<1
Acénaphtène	ng/l	<1	<1
Chrysène	ng/l	<1	<1
Dibenzo (a,h) anthracène	ng/l	<0,01	<0,01
Fluorène	ng/l	<1	<1
Naphtalène	ng/l	<1	<1
Pyrène	ng/l	<1	<1
Phénanthrène	ng/l	<1	<1
2-méthyl naphtalène	ng/l	<6	5,13
2-méthyl fluoranthène	ng/l	<1	<1
Benzo (a) anthracène	ng/l	<1	<1
Composés volatiles			
	µg/l	<0,5	<0,5
Benzène	µg/l	<0,5	<0,5
Ehthybenzène	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
Analyses microbiologiques			
Bactéries coliformes à 36°C	UFC/100 ml	<1	180
E.coli	UFC/100 ml	<1	<1
Entérocoques (streptocoques fécaux)	UFC/100 ml	<1	11
Salmonelles	/l	Absence	Absence
Formes de l'azote			
Ammonium	mg/l NH4+	<0,05	<0,05
Nitrites	mg/l NO2-	<0,01	<0,01
Nitrates	mg/l NO3-	2	1,8
Azote Kjeldahl	mg/l N	<0,5	<0,5
Azote global	mg/l N	0,5	0,4
PCB: Polychlorobiphényles			
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
Formes du phosphore			
Orthophophates	mg/l PO4---	0,1	0,09

BELLAC : PZ5	UNITE	23/02/2021	15/07/2021
Mesures sur le terrain			
Temperature sur le terrain	°C	12,2	13,9
pH sur le terrain	-	6,8	6,5
	µS/cm	311	308
Hauteur de la nappe	m	1	1
Analyses physicochimiques de base			
pH	-	6,45	6,72
Température de mesure du pH	°C	20,1	19,6
Conductivité électrique brute à 25°C	µS/cm	309	267
TA (Titre alcalimétrique)	° f	0	0
TAC (Titre alcalimétrique complet)	° f	8,25	8,2
Carbone organique total (COT)	mg/l C	3,6	3,5
Matières en suspension totales	mg/l	4,9	2,6
Demande biochimique en oxygène	mg/l O2	0,5	<0,5
Demande chimique en oxygène	mg/l O2	<20	<20
Potentiel oxydo-réduction	mV	144	226
Résistivité électrique à 25°C	ohms,cm	3236	3745
Organohalogénés adsorbable après filtrations	mg/l Cl	0,02	0,03
Cations			
Calcium dissous	mg/l Ca++	14,8	11,2
Magnésium dissous	mg/l Mg++	6,9	4,9
Sodium dissous	mg/l Na+	31,2	27,2
Potassium dissous	mg/l K+	8,9	11,9
Anions			
Bicarbonates	mg/l HCO3-	101	100
Chlorures	mg/l Cl-	40	29
Sulfates	mg/l SO4--	5,3	4,5
Métaux			
Aluminium Total	mg/l Al	0,13	0,241
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	0,184	0,176
Mercure total	µg/l Hg	<0,01	<0,01
Manganèse total	mg/l Mn	<0,01	<0,01
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	0,014	<0,01
Somme Al,Cd,Cu,Cr,Sn,Fe,Hg,Mn,Ni,Pb,Zn totaux	mg/l	0,328	0,417
HAP			
Fuoranthène	ng/l	<1	<1
Benzo (a) pyrène	ng/l	<0,1	<0,1
Benzo (b) fluoranthène	ng/l	<0,5	<0,5
Benzo (k) fluoranthène	ng/l	<0,5	<0,5
Benzo (ghi) pérylène	ng/l	<0,5	<0,5
Indéno (1,2,3 cd) pyrène	ng/l	<0,5	<0,5
Anthracène	ng/l	<1	<1
Acénaphtène	ng/l	<1	<1
Chrysène	ng/l	<1	<1
Dibenzo (a,h) anthracène	ng/l	<0,01	<0,02
Fluorène	ng/l	<1	<1
Naphtalène	ng/l	<1	1,84
Pyrène	ng/l	<1	<1
Phénanthrène	ng/l	<1	2,74
2-méthyl naphtalène	ng/l	<1	5,05
2-méthyl fluoranthène	ng/l	<1	<1
Benzo (a) anthracène	ng/l	<1	<1
Composés volatiles			
	µg/l	<0,5	<0,5
Benzène	µg/l	<0,5	<0,5
	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
Analyses microbiologiques			
Bactéries coliformes à 36°C	UFC/100 ml	1	320
E.coli	UFC/100 ml	1	8
Entérocoques (streptocoques fécaux)	UFC/100 ml	<1	14
Salmonelles	/l	Présence	Absence
Formes de l'azote			
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	<0,5	<0,5
Azote global	mg/l N	0	0
PCB: Polychlorobiphényles			
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
Formes du phosphore			
Orthophophates	mg/l PO4---	0,56	0,7

BELLAC : PZ6	UNITE	23/02/2021	15/07/2021
Mesures sur le terrain			
Temperature sur le terrain	°C	12,5	12,4
pH sur le terrain	-	7,2	6,3
	µS/cm	653	670
Hauteur de la nappe	m	1	1
Analyses physicochimiques de base			
pH	-	7,21	7,31
Température de mesure du pH	°C	20,2	19,6
Conductivité électrique brute à 25°C	µS/cm	678	661
TA (Titre alcalimétrique)	° f	0	0
TAC (Titre alcalimétrique complet)	° f	17,9	17,9
Carbone organique total (COT)	mg/l C	0,6	0,45
Matières en suspension totales	mg/l	66	3,3
Demande biochimique en oxygène	mg/l O2	0,5	0,5
Demande chimique en oxygène	mg/l O2	<20	<20
Potentiel oxydo-réduction	mV	118	247
Résistivité électrique à 25°C	ohms,cm	1475	1513
Organohalogénés adsorbable après filtrations	mg/l Cl	0,01	0,03
Cations			
Calcium dissous	mg/l Ca++	21,7	20,5
Magnésium dissous	mg/l Mg++	13,8	13,1
Sodium dissous	mg/l Na+	95,5	90,7
Potassium dissous	mg/l K+	4	3,5
Anions			
Bicarbonates	mg/l HCO3-	218	218
Chlorures	mg/l Cl-	84	84
Sulfates	mg/l SO4--	34	34
Métaux			
Aluminium Total	mg/l Al	0,011	0,019
Arsenic Total	mg/l As	0,19	0,045
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	19,4	2,58
Mercure total	µg/l Hg	<0,01	<0,01
Manganèse total	mg/l Mn	0,28	0,259
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	19,411	2,599
HAP			
Fuoranthène	ng/l	<1	<1
Benzo (a) pyrène	ng/l	<0,1	<0,1
Benzo (b) fluoranthène	ng/l	<0,5	<0,5
Benzo (k) fluoranthène	ng/l	<0,5	<0,5
Benzo (ghi) pérylène	ng/l	<0,5	<0,5
Indéno (1,2,3 cd) pyrène	ng/l	<0,5	<0,5
Anthracène	ng/l	<1	<1
Acénaphtène	ng/l	<1	<1
Chrysène	ng/l	<1	<1
Dibenzo (a,h) anthracène	ng/l	<0,01	<0,01
Fluorène	ng/l	<1	<1
Naphtalène	ng/l	1,66	<1
Pyrène	ng/l	<1	<1
Phénanthrène	ng/l	2,11	1,44
2-méthyl naphtalène	ng/l	14,69	5,7
2-méthyl fluoranthène	ng/l	<1	<1
	ng/l	<0,5	<0,5
Benzo (a) anthracène	ng/l	<1	<1
Composés volatiles			
Benzène	µg/l	<0,5	<0,5
Ehthybenzène	µg/l	<0,5	<0,5
Styréne	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
Analyses microbiologiques			
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
Formes de l'azote			
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	<0,5	<0,5
Azote global	mg/l N	0	0
PCB: Polychlorobiphényles			
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
Formes du phosphore			
Orthophophates	mg/l PO4---	0,11	0,14

BELLAC : PGS1	UNITE	23/02/2021	15/07/2021
Mesures sur le terrain			
Temperature sur le terrain	°C	13,2	14,2
pH sur le terrain	-	6,3	7
	µS/cm	429	162
Hauteur de la nappe	m	5,6	5,11
Analyses physicochimiques de base			
pH	-	6,12	6,12
Température de mesure du pH	°C	19,9	19,6
Conductivité électrique brute à 25°C	µS/cm	195	173
TA (Titre alcalimétrique)	° f	0	0
TAC (Titre alcalimétrique complet)	° f	7,3	6,9
Carbone organique total (COT)	mg/l C	1,1	0,68
Matières en suspension totales	mg/l	61	202
Demande biochimique en oxygène	mg/l O2	<0,5	<0,5
Demande chimique en oxygène	mg/l O2	<20	<20
Potentiel oxydo-réduction	mV	84	243
Résistivité électrique à 25°C	ohms,cm	5128	5780
Organohalogénés adsorbable après filtrations	mg/l Cl	<0,01	0,02
Cations			
Calcium dissous	mg/l Ca++	11,5	11
Magnésium dissous	mg/l Mg++	5,5	5
Sodium dissous	mg/l Na+	15,6	15,1
Potassium dissous	mg/l K+	2,6	2,3
Anions			
Bicarbonates	mg/l HCO3-	89	84
Chlorures	mg/l Cl-	8,5	8,4
Sulfates	mg/l SO4--	4,2	4,1
Métaux			
Aluminium Total	mg/l Al	0,334	2,62
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	0,389	3,19
Mercure total	µg/l Hg	<0,01	<0,01
Manganèse total	mg/l Mn	<0,01	0,011
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	0,723	5,81
HAP			
Fuoranthène	ng/l	1,67	<1
Benzo (a) pyrène	ng/l	0,69	<0,1
Benzo (b) fluoranthène	ng/l	<0,5	<0,5
Benzo (k) fluoranthène	ng/l	<0,5	<0,5
Benzo (ghi) pérylène	ng/l	<0,5	<0,5
Indéno (1,2,3 cd) pyrène	ng/l	<0,5	<0,5
Anthracène	ng/l	<1	<1
Acénaphtène	ng/l	<1	<1
Chrysène	ng/l	<1	<1
Dibenzo (a,h) anthracène	ng/l	0,07	<0,02
Fluorène	ng/l	1,97	<1
Naphtalène	ng/l	1,79	1,41
Pyrène	ng/l	1,34	<1
Phénanthrène	ng/l	3,93	1,66
2-méthyl naphtalène	ng/l	16,22	3,74
2-méthyl fluoranthène	ng/l	<1	<1
Benzo (a) anthracène	ng/l	<1	<1
Composés volatiles			
	µg/l	<0,5	<0,5
Benzène	µg/l	<0,5	<0,5
Styréne	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
Analyses microbiologiques			
Bactéries coliformes à 36°C	UFC/100 ml	<1	1200
E.coli	UFC/100 ml	<1	180
Entérocoques (streptocoques fécaux)	UFC/100 ml	<1	32
Salmonelles	/l	Absence	Absence
Formes de l'azote			
Ammonium	mg/l NH4+	<0,05	<0,05
Nitrites	mg/l NO2-	<0,01	<0,01
Nitrates	mg/l NO3-	3,7	3
Azote Kjeldahl	mg/l N	<0,5	<0,5
Azote global	mg/l N	0,8	0,7
PCB: Polychlorobiphényles			
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
Formes du phosphore			
Orthophophates	mg/l PO4---	0,23	0,31

Les eaux souterraines drainées sont également analysées et ne présentent pas d'évolution significative.

BELLAC : Eaux souterraines drainées	UNITE	23/02/2021	15/07/2021
Mesures terrain			
Température de l'eau terrain	°C	12,4	21,3
Conductivité électrique brute à 25°C sur le terrain	µS/cm	145	129
pH sur le terrain	-	8,4	7,4
Analyses physicochimiques de base			
Conductivité électrique brute à 25°C	µS/cm	146	123
Carbone organique total (COT)	mg/l C	4,1	7,9
Indice phénol	mg/l	<0,01	<0,01
pH	-	7,72	6,96
Température de mesure du pH	°C	20,2	19,7
Demande biochimique en oxygène (DBO) avec ATU (5 jours)	mg/l O2	1	2,4
Demande chimique en oxygène (indice ST-DCO)	mg/l O2	<20	24
Indice hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	<0,1	0,1
Matières en suspension totales	mg/l	5,6	5
Fluorures	mg/l F-	<0,05	0,06
Chrome hexavalent (Cr VI)	mg/l Cr VI	<0,01	<0,01
Cyanures libres (aisément libérables)	mg/l CN-	<0,01	<0,01
A.O.X dissous après filtration	mg/l Cl	0,01	0,02
Formes de l'azote			
Nitrates	mg/l NO3-	<0,5	1,3
Nitrites	mg/l NO2-	<0,01	<0,01
Azote Kjeldahl	mg/l N	<0,5	<0,5
Azote global	mg/l N	<0,02	0,3
Cations			
Magnésium	mg/l	4,2	
Métaux			
Aluminium total	mg/l Al	0,724	0,78
Mercure total	µg/l Hg	<0,01	<0,01
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
Etain total	mg/l Sn	<0,005	<0,005
Fer total	mg/l Fe	0,4	0,6
Manganèse total	mg/l Mn	0,015	0,03
Nickel total	mg/l Ni	<0,005	<0,005
Plomb total	mg/l Pb	<0,002	<0,002
Zinc total	mg/l Zn	<0,01	<0,01
Somme de Al.As.Cd.Cr.Cu.Fe. Hg.Sn.Mn.Ni.Pb.Zn totaux quantifiés	mg/l	1,139	1,41

11.c) Qualité des eaux de ruissellement internes

- **1 Bassin de collecte des eaux de ruissellement Nord**
- **2 Bassin de collecte des eaux de ruissellement Sud**
- **3 Bassin de collecte des eaux de ruissellement Ouest**
- **4 Bassin de collecte de drainage des eaux souterraines**
- **5 Bassin Lixiviat n°1, n°2, et, n°3**
- **6 Bâche Eau osmosée**
- **7 Bassin Eau avant rejet milieu naturel**

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 débourbeur 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 2021, l'ensemble des paramètres analysés est conforme aux seuils fixés par l'arrêté préfectoral du 06 juillet 2020, à l'exception d'un dépassement ponctuel en MES dans le bassin Nord début 2021 (lié aux travaux sur site et à la nture argileuse des fossés)

BELLAC : Petit bassin Ouest	UNITE	seuils AP	23/02/2021	12/04/2021	15/07/2021	19/10/2021
Mesures terrain						
Température de l'eau terrain	°C		11,1	9,1	21,2	10,8
pH sur le terrain	-		7,8	9,1	7,2	7,7
Analyses physicochimiques de base						
Conductivité électrique brute à 25°C	µS/cm		195	185	130	191
Carbone organique total (COT)	mg/l C	70	6,9	5,6	9,9	5,9
Indice phénol	mg/l	0,1	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
pH	-		8,1	8,3	7,7	8,9
Température de mesure du pH	°C		19,6	18	20,7	20,2
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	<30	<30	<30
Indice hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	10	<0,1	<0,1	0,8	<0,1
Matières en suspension totales	mg/l	100	33	46	7,4	16
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	<0,01	0,03	<0,01
Formes de l'azote						
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		<0,5	3,7	0,58	0,61
Azote global	mg/l N	30	<0,02	3,7	0,58	0,61
cations						
Magnésium	mg/l		4,2	3,2		
Formes du phosphore						
Phosphore total	mg/l P	4	0,05	0,05	0,05	<0,05
Métaux						
Aluminium total	mg/l Al		1,45	6,42	0,708	0,457
Mercure total	µg/l Hg	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Arsenic total	mg/l As	0,1	0,013	0,008	0,007	<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	0,007	<0,005	<0,005
Cuivre total	mg/l Cu	0,1	0,009	0,01	<0,005	<0,005
Etain total	mg/l Sn		<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Fer total	mg/l Fe		1,217	5,617	0,734	0,515
Manganèse total	mg/l Mn		0,029	0,062	0,02	0,126
Nickel total	mg/l Ni	0,2	<0,004	0,005	<0,004	<0,004
Plomb total	mg/l Pb	0,05	0,003	0,005	<0,002	<0,002
Zinc total	mg/l Zn	0,5	0,017	0,028	0,008	0,006

BELLAC : Bassin Nord	UNITE	seuils AP	23/02/2021	12/04/2021	15/07/2021	19/10/2021
Mesures terrain						
Température de l'eau terrain	°C		12,2	10	20,6	13,9
pH sur le terrain	-		8,5	7,9	7,3	7
Analyses physicochimiques de base						
Conductivité électrique brute à 25°C	µS/cm		209	443	602	776
Carbone organique total (COT)	mg/l C	70	5,9	16	5,4	5,1
Indice phénol	mg/l	0,1	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
pH	-		7,3	7,4	7,7	7,6
Température de mesure du pH	°C		19,7	18,4	20,5	20,1
Demande biochimique en oxygène (DBO) avec ATU (5 jours)	mg/l O2	100	<3	13	<3	<3
Demande chimique en oxygène (indice ST-DCO)	mg/l O2	300	43	93	<30	<30
Indice hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Matières en suspension totales	mg/l	100	235	169	9,4	3,2
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	0,01	<0,01	<0,01
Formes de l'azote						
Nitrates	mg/l NO3-		2	2,2	4,5	2,1
Nitrites	mg/l NO2-		<0,05	<0,05	0,056	<0,05
Azote Kjeldahl	mg/l N		<0,5	1,4	<0,5	0,72
Azote global	mg/l N	30	0,45	1,9	1,03	1,19
Cations						
Magnésium	mg/l		3,8	7,3		
Formes du phosphore						
Phosphore total	mg/l P	4	0,1	0,28	<0,05	<0,05
Métaux						
Aluminium total	mg/l Al		4,96	7,47	0,437	0,122
Mercure total	µg/l Hg	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Arsenic total	mg/l As	0,1	0,005	0,006	<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	0,007	<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		3,01	5,67	0,337	0,142
Manganèse total	mg/l Mn		0,093	0,096	0,38	0,009
Nickel total	mg/l Ni	0,2	0,005	0,006	<0,004	<0,004
Plomb total	mg/l Pb	0,05	0,003	0,002	<0,002	<0,002
Zinc total	mg/l Zn	0,5	0,015	0,014	0,008	0,02
Somme de Al.As.Cd.Cr.Cu.Fe. Hg.Sn.Mn.Ni.Pb.Zn totaux quantifiés	mg/l	15	8,091	13,27	1,162	0,293

BELLAC : Bassin Ouest	UNITE	seuils AP	23/02/2021	12/04/2021	15/07/2021	19/10/2021
Mesures terrain						
Température de l'eau terrain	°C		11,1	12,4	20,4	12,9
pH sur le terrain	-		8,7	8,5	7,7	7,5
Analyses physicochimiques de base						
Conductivité électrique brute à 25°C	µS/cm		108	162	124	114
Carbone organique total (COT)	mg/l C	70	8,6	6,2	8,3	5,3
Indice phénol	mg/l	0,1	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
pH	-		7,9	7,7	7,7	7,4
Température de mesure du pH	°C		19,9	18,2	20,6	20,1
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	<30	<30	<30	<30
Indice hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Matières en suspension totales	mg/l	100	18	<2	16	<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	0,02	0,02	0,02	<0,01
Formes de l'azote						
Nitrates	mg/l NO3-		2,3	<1	1,2	<1
Nitrites	mg/l NO2-		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Azote Kjeldahl	mg/l N		<0,5	0,89	<0,5	<0,5
Azote global	mg/l N	30	0,52	0,89	0,27	<0,02
cations						
Magnésium	mg/l		2,5	2,8		
Formes du phosphore						
Phosphore total	mg/l P	4	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Métaux						
Aluminium total	mg/l Al		2,69	0,141	0,687	0,204
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	0,01	<0,004
Cadmium total	mg/l Cd	0,2	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome total	mg/l Cr	0,5	0,01	<0,005	<0,005	<0,005
Cuivre total	mg/l Cu	0,1	0,11	<0,005	<0,005	<0,005
Etain total	mg/l Sn		<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Fer total	mg/l Fe		2,514	0,175	0,731	0,355
Manganèse total	mg/l Mn		0,059	0,016	0,021	<0,005
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	0,013	0,006	0,008	<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 23 février 2021 ; la seconde le 15 juillet 2021.

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.

			Amont	Aval
BELLAC : Ruisseau amont	**UNITE**	**SEUILS AP**	**23/02/2021**	**23/02/2021**
Mesures terrain				
Température de l'eau terrain	°C	<30	11,1	11,8
pH sur le terrain	-		7,9	7,2
Analyses physicochimiques de base				
Conductivité électrique brute à 25°C	µS/cm	<1500	242	475
Carbone organique total (COT)	mg/l C	<70	14	14
Indice phénol	mg/l		<0,02	<0,02
pH	-	5.5 - 8.5	7,7	7,6
Température de mesure du pH	°C		19,7	19,5
Demande biochimique en oxygène (DBO) avec ATU (5 jours)	mg/l O2	<30	<3	<3
Demande chimique en oxygène (indice ST-DCO)	mg/l O2	<125	41	51
Indice hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	<5	<0,1	<0,1
Matières en suspension totales	mg/l	<35	9	5,6
Fluorures	mg/l F-	<5	<0,5	<0,5
Chrome hexavalent (Cr VI)	mg/l Cr VI		<0,005	<0,005
Cyanures libres (aisément libérables)	mg/l CN-	<0.01	<0,05	<0,05
A.O.X dissous après filtration	mg/l Cl	<0.5	0,05	0,04
Formes de l'azote				
Nitrates	mg/l NO3-		3,5	30
Nitrites	mg/l NO2-		0,121	0,128
Azote Kjeldahl	mg/l N		<0,5	0,93
Azote global	mg/l N		0,83	7,74
Cations				
Magnésium	mg/l		5,6	8,7
Formes du phosphore				
Phosphore total	mg/l P	<5	<0,05	<0,05
Métaux				
Aluminium total	mg/l Al		0,425	0,601
Mercure total	µg/l Hg		<0,05	<0,05
Arsenic total	mg/l As		<0,004	<0,004
Cadmium total	mg/l Cd	<0.05	<0,001	<0,001
Chrome total	mg/l Cr		<0,005	<0,005
Cuivre total	mg/l Cu	<0.5	<0,005	<0,005
Etain total	mg/l Sn		<0,005	<0,005
Fer total	mg/l Fe		0,628	0,714
Manganèse total	mg/l Mn		0,05	0,037
Nickel total	mg/l Ni		<0,004	<0,004
Plomb total	mg/l Pb	<0.3	<0,002	<0,002
Zinc total	mg/l Zn		0,006	0,01
Somme de Al.As.Cd.Cr.Cu.Fe. Hg.Sn.Mn.Ni.Pb.Zn totaux quantifiés	mg/l			

			Amont	Aval
BELLAC : Ruisseau amont	**UNITE**	**SEUILS AP**	**15/07/2021**	**15/07/2021**
Mesures terrain				
Température de l'eau terrain	°C	<30	17,1	12,2
pH sur le terrain	-		7,4	7
Analyses physicochimiques de base				
Conductivité électrique brute à 25°C	µS/cm	<1500	110	503
Carbone organique total (COT)	mg/l C	<70	23	18
Indice phénol	mg/l		<0,02	<0,02
pH	-	5.5 - 8.5	7,8	7,6
Température de mesure du pH	°C		20,7	19,6
Demande biochimique en oxygène (DBO) avec ATU (5 jours)	mg/l O2	<30	<3	<3
Demande chimique en oxygène (indice ST-DCO)	mg/l O2	<125	41	31
Indice hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	<5	<0,1	<0,1
Matières en suspension totales	mg/l	<35	8,7	4,1
Fluorures	mg/l F-	<5	<0,5	<0,5
Chrome hexavalent (Cr VI)	mg/l Cr VI		<0,005	<0,005
Cyanures libres (aisément libérables)	mg/l CN-	<0.01	<0,05	<0,05
A.O.X dissous après filtration	mg/l Cl	<0.5	0,06	0,06
Formes de l'azote				
Nitrates	mg/l NO3-		1,5	24
Nitrites	mg/l NO2-		<0,05	0,11
Azote Kjeldahl	mg/l N		0,86	<0,5
Azote global	mg/l N		1,2	5,45
Cations				
Magnésium	mg/l			
Formes du phosphore				
Phosphore total	mg/l P	<5	0,05	<0,05
Métaux				
Aluminium total	mg/l Al		0,808	1,001
Mercure total	µg/l Hg		<0,05	<0,05
Arsenic total	mg/l As		<0,004	<0,004
Cadmium total	mg/l Cd	<0.05	<0,001	<0,001
Chrome total	mg/l Cr		<0,005	<0,005
Cuivre total	mg/l Cu	<0.5	<0,005	<0,005
Etain total	mg/l Sn		<0,005	<0,005
Fer total	mg/l Fe		1,171	1,299
Manganèse total	mg/l Mn		0,036	0,031
Nickel total	mg/l Ni		<0,004	<0,004
Plomb total	mg/l Pb	<0.3	<0,002	<0,002
Zinc total	mg/l Zn		0,01	0,006
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 réalisé cette année.

De plus, le laboratoire est passé sur site pour l'analyse hydrobiologique du Vignaud le 08 juin 2021 effectuées en amont et en aval de l'ISDND :

L'état écologique du ruisseau du Vignaud est « moyen » en amont (IBGN=12) et « bon » en aval (IBGN=15) 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 2 501 434.67 Nm3 de biogaz valorisé à 36.28 % moyen de méthane.
Le débit moyen horaire s'est établi à 244.65 Nm3/h pour une disponibilité de 98.69 %.

Année 2021		
Débit de biogaz moyen horaire	Nm3/h	244.65
Heures de fonctionnement de l'unité biogaz	H	8 645
% CH4 (méthane) moyen annuel	%	36.28
Volume de biogaz annuel torché	Nm3	91 756.52
Volume de biogaz annuel valorisé	Nm3	2 501 434.67

La disponibilité moyenne de la torchère sur l'année 2021 a été de 98.69 %. Les 1.31% restants sont lié 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 définis 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 juin 2021, 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 2021. 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 VAPOTHERM"						
	Conformité du Blanc de site (C/NC)	essai1	essai 2	essai 3	Moyenne	VLE journalière
Vitesse						
Date des essais		07/06/2021	07/06/2021	07/06/2021		
Débit de gaz sec (Nm3/h)	-	1292	1297	1345	1311	-
Débit de gaz sec (Nm3/h) à O2 ref.	-	1565	1503	1523	1530	-
Vitesse au débouché (m/s)	-	1,60	1,60	1,62	1,61	-
CO						
Date et durée des essais		07/06/21 01:00	07/06/21 01:00	07/06/21 01:00		
Plage horaire		12:13-13:13	13:24-14:24	14:34-15:34		
Concentration : mg/Nm3 sur gaz sec à O2 ref.	(N/A)	3,34	6,59	7,86	5,93	*150*
Flux massique : g/h	(N/A)	3,46	5,80	6,55	5,27	-
NOx						
Date et durée des essais		07/06/21 01:00	07/06/21 01:00	07/06/21 01:00		
Plage horaire		12:13-13:13	13:24-14:24	14:34-15:34		
Concentration : mg/Nm3 sur gaz sec à O2 ref. eq. NO2	(N/A)	23,70	22,26	17,59	21,18	-
Flux massique : g/h	(N/A)	39,50	36,77	29,76	35,34	-
poussières						
Date et durée des essais		07/06/21 01:00	07/06/21 01:00	07/06/21 01:00		
Plage horaire		12:13-13:13	13:24-14:24	14:34-15:34		
Concentration : mg/Nm3 sur sec à 11 % d'O2	C	2,50	1,89	1,78	2,06	*10*
Flux massique : g/h	(N/A)	3,97	2,88	2,64	3,16	-

Installation 1 "TORCHERE BG500 AVEC VAPOTHERM"						
	Conformité du Blanc de site (C/NC)	essai1	essai 2	essai 3	Moyenne	VLE journalière
HCl						
Date et durée des essais		07/06/21 01:00	07/06/21 01:00	07/06/21 01:00		
Plage horaire		12:13-13:13	13:24-14:24	14:34-15:34		
Concentration : mg/Nm3 sur sec à 11 % d'O2	(N/A)	0,72	1,11	1,30	1,05	-
Flux massique : g/h	(N/A)	1,15	1,69	1,94	1,59	-
HF						
Date et durée des essais		07/06/21 01:00	07/06/21 01:00	07/06/21 01:00		
Plage horaire		12:13-13:13	13:24-14:24	14:34-15:34		
Concentration : mg/Nm3 sur sec à 11 % d'O2	(N/A)	0,98	1,13	1,42	1,18	-
Flux massique : g/h	(N/A)	1,55	1,72	2,12	1,80	-
SO2						
Date et durée des essais		07/06/21 01:00	07/06/21 01:00	07/06/21 01:00		
Plage horaire		12:13-13:13	13:24-14:24	14:34-15:34		
Concentration : mg/Nm3 sur sec à 11 % d'O2	(N/A)	3,27	2,83	4,78	3,62	-
Flux massique : g/h	(N/A)	5,19	4,30	7,09	5,53	-

Installation 2 "TORCHERE BG500 SANS VAPOTHERM"						
	Conformité du Blanc de site (C/NC)	essai1	essai 2	essai 3	Moyenne	VLE journalière
Vitesse						
Date des essais		08/06/2021	08/06/2021	08/06/2021		
Débit de gaz sec (Nm3/h)	-	1314	1307	1320	1314	-
Débit de gaz sec (Nm3/h) à O2 ref.	-	1441	1444	1477	1454	-
Vitesse au débouché (m/s)	-	1,62	1,60	1,62	1,62	-
CO						
Date et durée des essais		08/06/21 01:00	08/06/21 01:00	08/06/21 01:00		
Plage horaire		09:18-10:18	10:30-11:30	11:40-12:40		
Concentration : mg/Nm3 sur gaz sec à O2 ref.	(N/A)	3,46	6,11	6,67	5,42	*150*
Flux massique : g/h	(N/A)	2,64	4,40	4,59	3,88	-
NOx						
Date et durée des essais		08/06/21 01:00	08/06/21 01:00	08/06/21 01:00		
Plage horaire		09:18-10:18	10:30-11:30	11:40-12:40		
Concentration : mg/Nm3 sur gaz sec à O2 ref. eq. NO2	(N/A)	23,64	22,66	21,49	22,60	-
Flux massique : g/h	(N/A)	36,07	35,56	34,74	35,46	-
poussières						
Date et durée des essais		08/06/21 01:00	08/06/21 01:00	08/06/21 01:00		
Plage horaire		09:18-10:18	10:30-11:30	11:40-12:40		
Concentration : mg/Nm3 sur sec à 11 % d'O2	C	<0,75	<0,76	2,29	1,27	*10*
Flux massique : g/h	(N/A)	<1,09	<1,10	3,37	1,85	-

Installation 2 "TORCHERE BG500 SANS VAPOTHERM"						
	Conformité du Blanc de site (C/NC)	essai1	essai 2	essai 3	Moyenne	VLE journalière
HCl						
Date et durée des essais		08/06/21 01:00	08/06/21 01:00	08/06/21 01:00		
Plage horaire		09:18-10:18	10:30-11:30	11:40-12:40		
Concentration : mg/Nm3 sur sec à 11 % d'O2	(N/A)	1,18	1,44	1,26	1,29	-
Flux massique : g/h	(N/A)	1,69	2,08	1,85	1,88	-
HF						
Date et durée des essais		08/06/21 01:00	08/06/21 01:00	08/06/21 01:00		
Plage horaire		09:18-10:18	10:30-11:30	11:40-12:40		
Concentration : mg/Nm3 sur sec à 11 % d'O2	(N/A)	1,43	1,28	1,19	1,30	-
Flux massique : g/h	(N/A)	2,06	1,85	1,75	1,89	-
SO2						
Date et durée des essais		08/06/21 01:00	08/06/21 01:00	08/06/21 01:00		
Plage horaire		09:18-10:18	10:30-11:30	11:40-12:40		
Concentration : mg/Nm3 sur sec à 11 % d'O2	(N/A)	7,10	6,78	7,69	7,19	-
Flux massique : g/h	(N/A)	10,23	9,84	11,31	10,46	-

D'autre part, à la suite d'une demande DREAL du 15/02/2021, l'étude des risques sanitaires (ERS), datant de 2015, a été actualisée par le bureau d'études Aria en modélisant uniquement la dispersion des émissions de métaux du Vapotherm, et en reprenant les résultats de l'ERS pour les autres substances afin de sommer les risques obtenus. Afin de garder une cohérence avec le précédent dossier, les mêmes scénarios d'exposition ont été pris et les VTR qui ont évolué depuis 2015, ont été mises à jour. La voie par inhalation (avec les métaux et avec les précédents résultats de concentrations pour les substances gazeuses) et la voie par ingestion pour les métaux ont également été prises en compte.

Des mesures de rejets atmosphériques, en sortie de Vapotherm, pour les paramètres Cd, Tl, Hg, Sb, As, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V ont été réalisées par SOCOTEC, le 25 mars 2021.

L'étude est jointe en annexe 2.

Il en ressort que compte-tenu des hypothèses majorantes retenues, les risques sanitaires liés aux émissions en métaux de la torchère équipée du nouveau Vapotherm de l'ISDND sont jugés non préoccupants en l'état actuel des connaissances, selon les critères d'acceptabilité.

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.

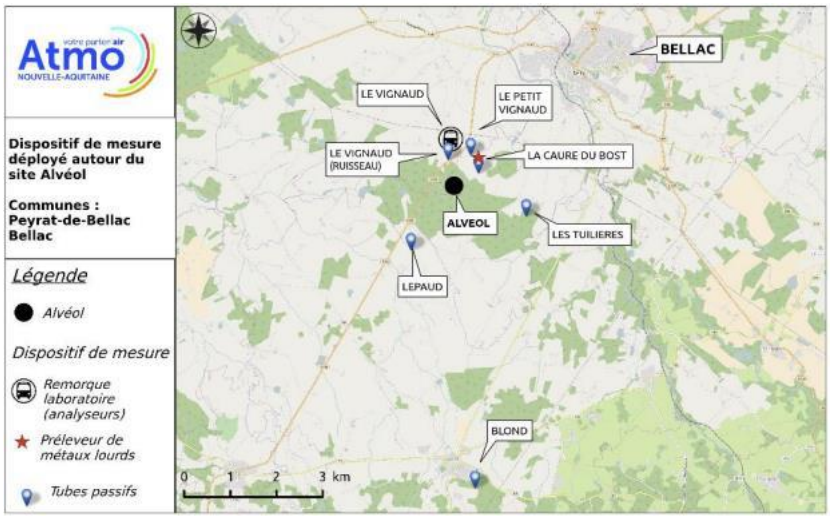
Un protocole analytique a été mis en place afin de répondre aux obligations réglementaires et interrogations des riverains quant à l'impact de l'activité du site sur l'environnement et la santé humaine.

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 m3/h) illustrant la fin de cinétique de méthanisation.



La durée d'exposition des tubes passifs étant de deux semaines, la campagne de mesure 2021 s'est déroulée en deux phases de mars à début avril, soit 28 jours de mesures et de prélèvements :

- Phase n°1 : 4 au 18 mars 2021
- Phase n°2 : 18 mars au 1er avril 2021

Moyens	Polluants	Sites de mesures	Période
Laboratoire sur remorque (Analyseurs)	H_2S, Particules fines PM_{10}	Le Vignaud	**Phase n°1** 4/03/21 au 18/03/21 ET **Phase n°2** 18/03/21 au 1/04/21
Tubes passifs (Radiello)	H_2S, COVNM, Mercaptans, NH_3, Amines	Lépaud (Lorgue), Le Vignaud (ruisseau), Le Petit Vignaud (Gaillard), La Caure Du Bost, Les Tuilières, Blond	
Préleveur bas débit (Partisol Plus)	Métaux lourds (As, Cd, Ni, Pb, Cr)	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 (H2S) a été effectuée de deux façons :

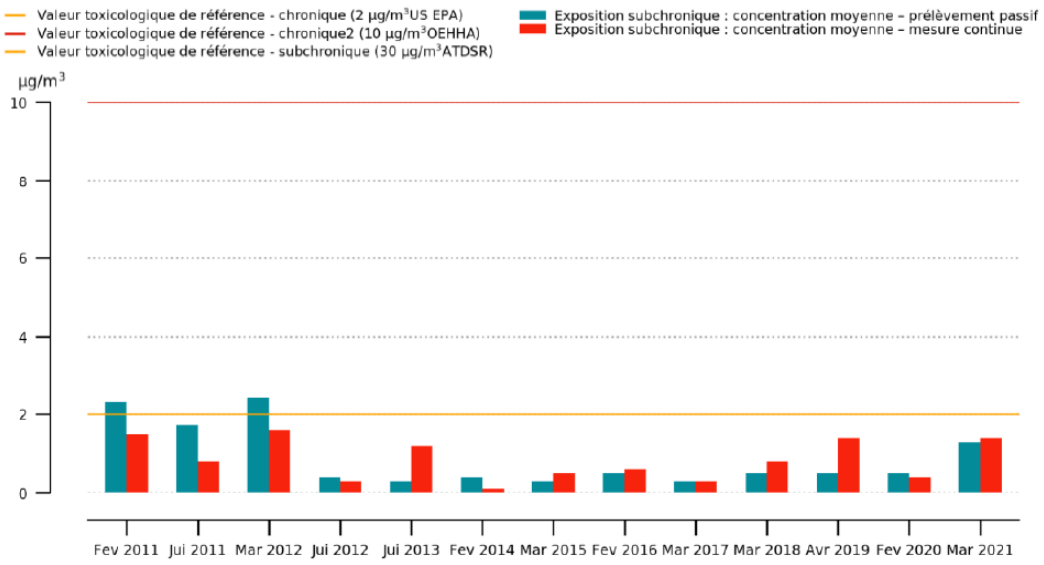
- Mesures en situation chronique : prélèvement par tubes passifs + analyseur automatique (concentration moyenne),
- Mesures en situation aigüe : prélèvements en continu réalisés par l'analyseur automatique (concentration horaire maximale).

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

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

Évolution des concentrations d'H2S 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/m3 sur plusieurs années – US EPA).



En 2021, la moyenne glissante sur 30 minutes des concentrations quart-horaires respecte la valeur guide de l'OMS fixée à 7 µg/m³ caractérisant la gêne olfactive.

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

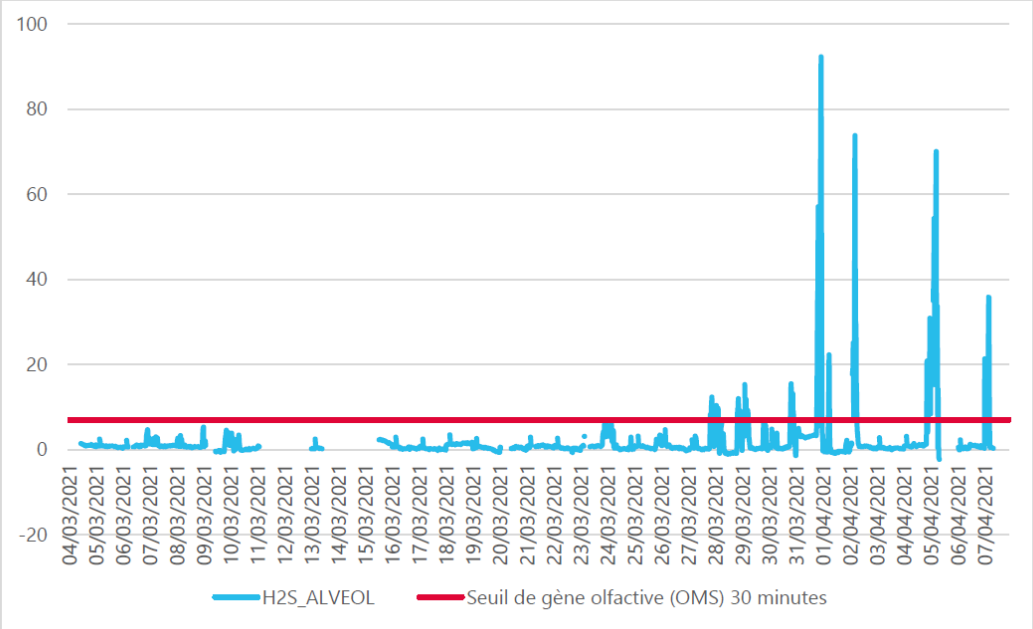


Figure 13 : Evolution de la moyenne glissante sur 30 minutes des concentrations quart-horaires d'H_2S

Pendant la période de mesure, une grande quantité de boue était présente dans les bassins de stockage des lixiviats du site. Les activités normales de pompage et de relargage des lixiviats, liées à la station de traitement des lixiviats, agitent ces boues, ce qui peut provoquer des odeurs. Les pics d'H2S peuvent être à l'origine de ces odeurs. Les bassins ont été curés après l'étude.

12.b.3) Résultats des mesures

- 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.

La valeur guide de l'OMS caractérisant la gêne olfactive n'est pas respectée, plusieurs pics d'H2S ont été enregistrés pendant la période de mesure. Ces valeurs ont été relevées sur le site du Vignaud seulement. Les valeurs mesurées sur ce site lors de campagnes de mesure précédentes sont bien inférieures aux différentes VTR et seuil olfactif.

N.B. : Les concentrations en H2S peuvent refléter les concentrations d'H2S et de divers COV soufrés d'origine industrielle, interférents à la mesure, (les résultats des quelques COV soufrés précisés dans ce rapport sont cependant faibles).

Commentaire : Une quantité de boue importante était présente dans les bassins de stockage des lixiviats du site. Les activités normales de pompage / relargage des lixiviats, liées à la station de traitement des lixiviats, agitent ces boues, pouvant provoquer des odeurs. Des plaintes d'odeurs de lixiviats ont d'ailleurs été remontés sur site les 30/03/21 et 08/04/21 (stipulant des odeurs de lixiviats depuis le 03/04/21). Les bassins ont été curés depuis d'où une concentration de boues réduite.

- Ammoniac NH3 et amines totales

Les teneurs mensuelles de NH3 observées au cours de cette campagne 2021 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 µg/m³. 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/m3). 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 plus élevées 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

Aucune réglementation ni de valeurs toxicologiques de référence ne sont établies pour ce composé volatil. Onze « Autres COV » ont été détectés cette année.

- 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													
Année 2021	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Total
	50855	*47020*	*45938*	*42800*	*37612*	*34533*	*10817*	*9278*	*23455*	*26202*	*40411*	*48905*	*417826*

13.b) Eaux

Le suivi régulier de la consommation d'eau permet de vérifier l'absence de fuites ou de consommation anormale.
Sur la période de septembre une fuite a été constatée ce qui a généré une consommation plus importante.

Consommation eau potable en m3													
Année 2021	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Total
	14	*13*	*16*	*21*	*30*	*27*	*22*	*4*	*40*	*240*	*28*	*28*	*483*

13.c) GNR

Au total, 52 188 litres de GNR (gasoil non routier), utilisés par les engins nécessaires à l'exploitation du site, ont été consommés sur l'année 2021, soit un ratio à 0.86 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.

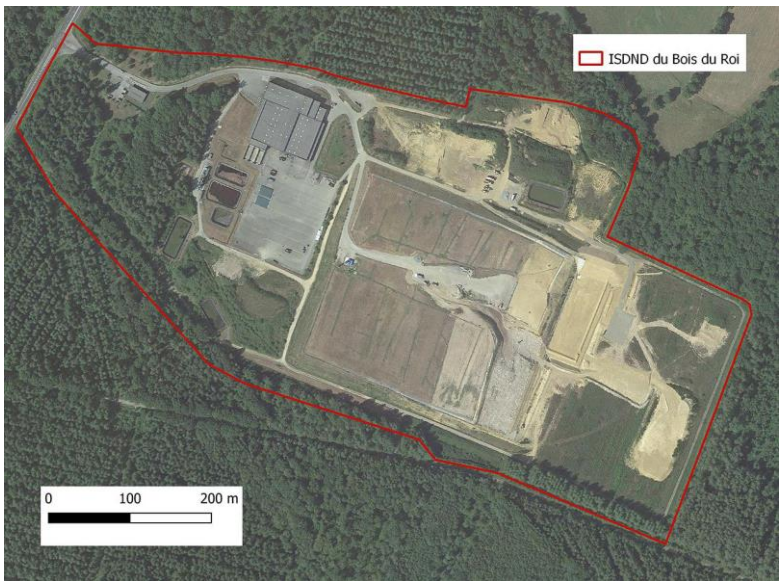
Ces déchets sont envoyés dans des sites de traitement autorisés et transportés par des collecteurs dûment agréés le cas échéant.

15. Préservation de la biodiversité

15.a) Indice de Qualité Ecologique

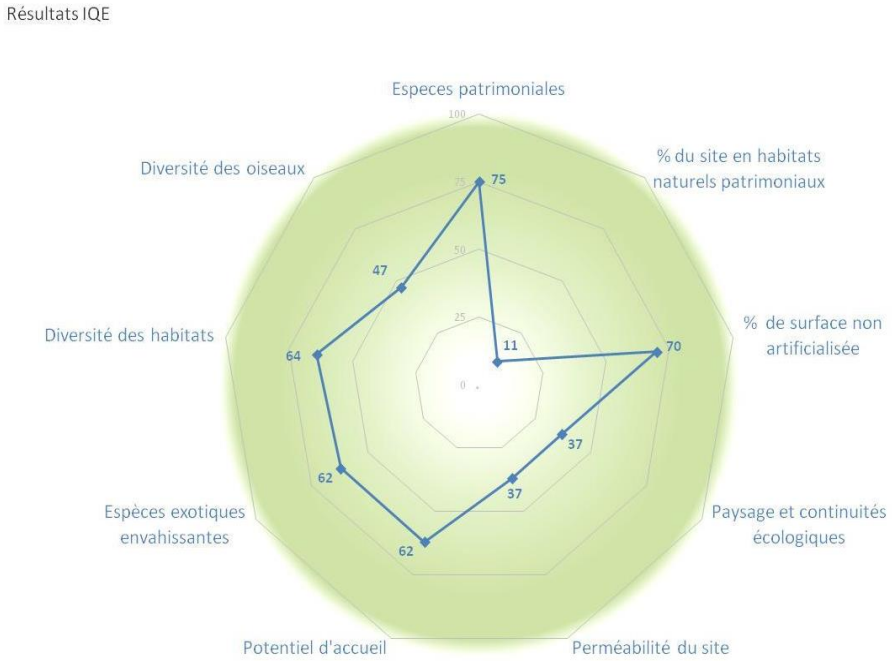
Un indice de qualité écologique (IQE) a été présenté en 2021 sur l'ISDND SUEZ R&V Alvéol

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. Le rapport de synthèse a été rendu fin 2020 et une présentation/sensibilisation a été faite sur site en avril 2021.



Vue aérienne ISDND Suez RV Alvéol – IQE 2020

Il en ressort le résultat suivant :



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 2021, 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.

16. Travaux & Réaménagement

16.a) Création d'alvéole de stockage

Les travaux d'aménagement de **la subdivision 1 du casier 2** de l'ISDND se sont déroulés de 07 décembre 2020 se sont terminés en avril 2021, sous maîtrise d'œuvre Suez RV Alvéol (service travaux et ingénierie) et se sont décomposés comme suit sur les 5 mois 2021 :

- Du 07 décembre 2020 au 18 mars 2021 : travaux de terrassement en déblai des matériaux jusqu'à l'arase de terrassement pour le fond de forme (mise en stock des matériaux pour la constitution des digues périphérique)
- Du 20 février au 08 avril 2021 travaux de la BSP (Barrière de Sécurité Passive)
- Du 30 mars au 23 avril 2021 : travaux de la BSA (Barrière de Sécurité Active)
- Du 07 avril au 28 avril 2021 : mise en œuvre de la couche drainante et la mise en place du réseau lixiviat

Constitution de la barrière passive

Des essais de perméabilité, par mini-forage ou au simple anneau ont été réalisés courant mars et avril, et ils ont permis de vérifier la conformité de la couche d'un mètre située sous le futur fond de forme de subdivision.

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.

Casier 2 Subdivision 1 constitution de la BSP

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 (digues 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 C2S1	
Perméabilité de la barrière de sécurité passive (BSP)	DSC	< 1.10^{-9} m/s	<= $9,8.10^{-10}$ m/s	RAS
Étanchéité active (géomembranes)	YGD Conseil	Étanchéité parfaite	Aucune anomalie	RAS

Casier 2 Subdivision 1 mise en œuvre de la BSA

Mise en place du massif drainant

Un massif drainant d'une épaisseur de 50 cm et de perméabilité supérieure à 10-4 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.

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

Casier 2 Subdivision 1 en attente d'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 2021, l'alvéole **C2A2, C2A3, C2A4** ont été réaménagée, les travaux se sont déroulés du 17 février au 16 juin.

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

En complément des travaux de réaménagement des casiers cités ci-dessus, Suez RV Alvéol a menée des travaux de réaménagement d'ancienne zone d'une surface de 3000 m².

Les travaux se décompose comme suit :

C2A2 : continuité des travaux de 2020 (géomembrane, géocomposite de drainage et couverture végétalisable) du 17 février au 15 avril

C2A3 : 50 cm de matériaux à 10-7 m/s, (géomembrane, géocomposite de drainage et couverture végétalisable) du 04 février au 16 juin.

C2A4 : (matériaux argileux, géomembrane, géocomposite de drainage et couverture végétalisable) du 06 septembre au 01 octobre.

Ancienne zone : (matériaux argileux, géomembrane, géocomposite de drainage et couverture végétalisable) du 05 juillet au 17 septembre.

Casier 2A3 en cours de réaménagement

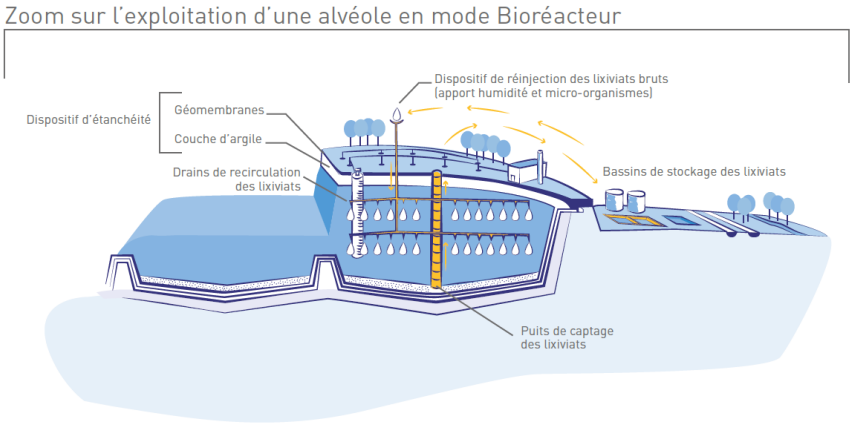
16.c) Création du quai de vidage

En juin 2021, le quai de vidage a été rapproché au plus près de la zone d'exploitation et positionné sur la partie réaménagée de l'alvéole C2A3.

16.d) Travaux Bioréacteur

Le mode de traitement repose sur l'accélération maîtrisée du processus de la biodégradation anaérobie des déchets. Les enjeux sont :

- Contrôle et maîtrise de la dégradation des déchets
- Réduction des émissions de gaz à effet de serre
- Diminution de la durée de la stabilisation des déchets
- Augmentation de la production de biogaz
- Diminution du risque de nuisance olfactive
- Réduction de la charge organique des lixiviats



Conformément à l'arrêté préfectoral du 06 juillet 2020, l'exploitation en mode bioréacteur est autorisé à partir du C2A4.

16.e) Récapitulatif des travaux réalisés en 2021 et prévus en 2022

- Fin d'exploitation de C2A4
- Réaménagement final C2A3 et C2A4 y compris le réseau de dégazage
- Création d'un quai de vidage
- Travaux de création de C2S1
- Curage et contrôle de deux bassins lixiviat
- Dégazage biogaz C2A3 et C2A4
- Installation brins de réinjections C2A4

Travaux 2022 (sous réserve de l'avancement de l'exploitation, * travaux source potentielle d'impact olfactif)

- Mise en place couvertures finales C2S1
- Fin d'exploitation de C2S1
- Forage de puits biogaz verticaux sur C2S1 *
- Création du captage biogaz périphérique C2S1*
- Installation de brin de réinjection C2S1 *
- Création d'un quai pour exploiter C2S2
- Curage et contrôle du bassin lixiviat n°2 *
- Amélioration du canal venturi et du débitmètre dans le lit du ruisseau le Vignaud
- Installation de caméra conformément à loi AGEC
- Perfectionnement du système de vidéo surveillance

ANNEXES

Annexe 1 : Rapports de Contrôle des Eaux CARSO

Annexe 2 : Rapport de Contrôle des Rejets Atmosphériques SOCOTEC et Etude des risques sanitaires actualisée

Annexe 3 : Etude ATMO Nouvelle-Aquitaine

Annexe 4 : Plan de masse du site

Annexe 5 : Etude bruit