



INSTALLATIONS CLASSÉES POUR LA PROTECTION DE
L'ENVIRONNEMENT

INSTALLATION DE STOCKAGE DE DÉCHETS NON DANGEREUX Bilan d'activité 2022



Montpellier Méditerranée Métropole

50 place Zeus - CS 39556

34961 Montpellier cedex 2

POLE DCE

SOMMAIRE

1 PREAMBULE : PRESENTATION DE L'INSTALLATION	4
2 DESCRIPTION DE L'INSTALLATION DE STOCKAGE DE DÉCHETS NON DANGEREUX	8
2.1 Généralités	8
2.2 Equipements communs	8
2.2.1 Aire de réception, d'accueil et gardiennage	8
2.2.2 Voiries internes	9
2.2.3 Clôture, portails	9
2.2.4 Eclairage et vidéosurveillance	9
2.2.5 Lave-roues	9
2.2.6 Réseau AEP et eau brute	9
2.2.7 Eaux usées	10
2.2.8 Station de traitement des lixiviats	10
2.2.9 Installations incendie	11
2.2.10 Information du public	12
2.3 Description du casier n°1	12
2.3.1 Caractéristiques générales	12
2.3.2 Etanchéité des zones d'enfouissement	13
2.3.2.1 Barrière passive	13
2.3.2.2 Barrière active	14
2.3.3 Eaux de drainage et souterraines	16
2.3.4 Eaux de surface	16
2.3.5 Lixiviats	17
2.3.6 Biogaz (casier 1)	18
2.3.6.1 Réseau de captage du biogaz en phase d'exploitation	18
2.3.6.2 Torchère et biogaz	18
2.3.7 Couverture finale	19
2.4 Description du casier n°2	19
2.4.1 Constitution et accès au casier n°2	20
2.4.2 Couche inférieure de la barrière passive : 5 m à 10-5 m/s	21
2.4.3 Gestion des eaux latérales et souterraines	21
2.4.4 Couche supérieure de la barrière passive : 1 m à 10-9 m/s + GSB	22
2.4.5 Barrière de sécurité active	23
2.4.5.1 En fond	23
2.4.5.2 En flanc	23
2.4.6 Gestion des lixiviats	23
2.4.7 Piste périphérique	24
2.4.8 Couverture finale	24
2.4.9 Gestion des eaux pluviales	24
2.4.10 Réseau de collecte et unité de traitement du biogaz	25
2.4.10.1 Réseau de collecte horizontal	25
2.4.10.2 Réseau de collecte et puits verticaux	25

3 NATURE, QUANTITÉ ET PROVENANCE DES DECHETS TRAITES AU COURS DE LA PÉRIODE D'EXPLOITATION	26
4 TRAVAUX RÉALISÉS EN 2022	28
4.1 Couverture du casier 2	28
4.2 Entretien des équipements	30
5 CONTRÔLE – SUIVI ENVIRONNEMENTAL ET PRÉVENTION DES NUISANCES	32
5.1 Données météorologiques	34
5.2 Eaux de ruissellement interne (eaux pluviales)	35
5.3 Eaux de drainage	35
5.4 Eaux souterraines	38
5.4.1 Suivi dynamique des niveaux	38
5.4.2 Suivi de la qualité des eaux souterraines	39
Synthèse trimestrielle - données brutes	45
5.5 La Cadoule : suivi IBGN	47
5.6 Suivi de la faune et de la flore	48
5.7 Gestion des lixiviats	48
5.7.1 Transfert des perméats	48
5.7.2 Qualité des perméats	49
5.8 Gestion du biogaz	50
5.8.1 Réseau de captage du biogaz en phase d'exploitation	50
5.8.2 Torchère et combustion du biogaz	52
5.9 Etude de la qualité de l'air	1
5.10 Suivi des émissions diffuses au niveau du casier	1
5.11 Suivi des odeurs – Jury de nez	1
5.12 Suivi des tassements	1
5.13 Etude de bruit (2018)	1
5.14 Tirs de mine	1
6 CONCLUSION	1
7 ANNEXES	1

Le présent dossier est établi conformément à l'article 9.4 de l'arrêté préfectoral n°2013-I-2234 B du 25/11/2013 et en application de l'article 45 de l'arrêté ministériel modifié du 9 septembre 1997 relatifs aux installations classées pour la protection de l'environnement (Cf. Bilan d'activité).

Il comprend en outre les éléments prévus à l'article 46 de l'arrêté ministériel suscité et de l'article R 125-2 du Code de l'Environnement (Cf. Information du public).

Il constitue le bilan de l'activité pour l'année 2022 de l'Installation de Stockage de Déchets Non dangereux exploitée par la Métropole de Montpellier située au lieu-dit l'Arbousier sur la commune de Castries.

1 PREAMBULE : PRESENTATION DE L'INSTALLATION

Au vu des conclusions des études de recherche de sites pour l'implantation d'une nouvelle installation de stockage de déchets ménagers et assimilés non dangereux, le Conseil Communautaire a, par délibération n°6498 du 14 juin 2005, considéré que le site de la carrière GSM, sur le périmètre de Montpellier Méditerranée Métropole, présentait les caractéristiques requises adaptées à la filiere de traitement choisie par Montpellier Méditerranée Métropole.

Le site d'implantation de l'Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux (ISDND) s'inscrit en bordure et au sein de la carrière exploitée depuis 1994 par la société GSM, au lieu-dit « L'Arbousier Ouest », sur la commune de Castries (Cf. Annexe 1).

Situé en bordure de la route départementale n°21, il est distant de :

- 1.5 km à l'Est du centre du village de Guzargues,
- 3.5 km au Sud-Est du centre du village de Saint Dr z ry,
- 3.5 km au Nord du centre du village de Teyran,
- 3.7 km au Sud du centre du village de Montaud,
- 5.5 km au Nord-Ouest du centre du village de Castries,
- 10.0 km au Nord-Ouest du centre-ville de Montpellier.

De Montpellier, l'ISDND est aisément accessible à partir de l'autoroute A9 (sortie n°29), puis de la route départementale n°68 (Liaison Inter Evitement Nord - L.I.E.N.) et finalement par la RD 21 en direction de Montaud.

A hauteur de la RD 21, le carrefour existant est aménagé pour desservir la carrière GSM. Une piste propre à l'ISDND permet l'accès final aux installations (bâtiment d'accueil, zone de réception, casier d'exploitation).

Après instruction du dossier de demande d'autorisation d'exploiter, Monsieur le Préfet de la Région Languedoc-Roussillon, Préfet de l'Hérault a autorisé, après l'abandon partiel du site par la société GSM initialement autorisée à exploiter une carrière, par arrêté n° 2008-I-098B du 18 janvier 2008 l'exploitation au titre des ICPE d'un casier n°1 pour une capacité globale de 475 000 m³ environ pendant 5,5 ans.

Monsieur le Préfet a complémentaiement prescrit par arrêté n° 2008-I-098A du 18 janvier 2008 l'établissement des servitudes d'utilité publique.

En 2008, l'intégralité des aménagements généraux (voiries, bâtiment, unité de traitement des lixiviats,...) ainsi que les alvéoles n°1 et 2 du casier n°1 ont été réalisées. Ces travaux ont fait l'objet, conformément à l'arrêté préfectoral d'exploitation, d'un audit de conformité des installations par un organisme tiers.

L'exploitation du casier n°1 de l'ISDND a démarré le 15 septembre 2008 faisant suite à la fermeture progressive du CET du Thôt (Lattes) et à la montée en charge de l'unité de méthanisation Ametyst (Montpellier).

Monsieur le Préfet a autorisé, par arrêté n°2013-I-1335 du 8 juillet 2013, la prolongation de la durée d'exploitation du casier n°1 jusqu'au 1^{er} mai 2014 sans modification de la capacité globale de l'installation.

Parallèlement les travaux de couverture définitive des talus du casier se sont poursuivis en 2013 et 2014 dans la zone nord et ouest du casier n°1.

Par délibération n°10 339 du 28 juillet 2011, le Conseil communautaire a approuvé le projet d'aménagement d'un casier n°2 de l'Installation de Stockage de Déchets Ménagers non Dangereux ainsi que les dossiers de demande d'autorisation d'exploiter et d'instauration des servitudes d'utilité publique correspondants, et a autorisé leur dépôt pour instruction auprès de Monsieur le Préfet de la Région Languedoc-Roussillon, Préfet de l'Hérault.

Conjointement à l'enquête relative à la demande d'autorisation d'exploiter l'installation de stockage de déchets non dangereux qui s'est déroulée du 9 janvier au 17 février 2012, se tenait, aux mêmes dates, l'enquête publique relative à l'institution de servitudes d'utilité publique.

La commission d'enquête a émis à l'unanimité un avis favorable aux demandes formulées concernant l'Installation Classée pour l'Environnement (ICPE) de stockage de déchets non dangereux (ISDND), Exploitation d'un Casier n° 2 situé sur le territoire de la commune de Castries, lieu-dit « l'Arbousier ».

Au terme de la procédure d'instruction et de l'examen des conclusions de la tierce expertise du dossier de demande, l'arrêté d'autorisation d'exploiter a été délivré le 25 novembre 2013 pour une nouvelle durée de 5 ans à compter du 1^{er} mai 2014. Le casier n°2 aménagé en 3 alvéoles permet ainsi d'accueillir environ 460 000 m³ de déchets non dangereux sur une période d'exploitation de 5 ans (rythme annuel de 83 000 tonnes). Les travaux du casier n°2 ont immédiatement débuté en décembre 2013.

Ces travaux d'aménagement du casier n°2 ont fait l'objet de missions de contrôles extérieurs au fur et à mesure de leur avancement :

- Missions géotechniques préalables aux travaux et contrôle de la perméabilité des terrains en place :
 - Inspection du fond et définition des zones de purge ;
 - Inspection des fronts de taille et identification des éventuelles venues d'eaux latérales ;
 - Contrôle de la perméabilité des barrières passives reconstituées.

-
- Validation des conditions d'exécution des tirs de mines :
 - Instrumentation : vérification des charges unitaires et des vitesses particulières ;
 - Contrôle de la pose des dispositifs d'étanchéité.

Un dossier final de conformité (audit général de la conformité des installations et des procédures d'exploitation) a été établi par un organisme extérieur afin de valider l'ensemble des travaux réalisés.

Ces missions de contrôle extérieur attestent de la bonne exécution de l'ensemble des travaux et ont conditionné le démarrage de l'exploitation du casier n°2 en mai 2014, permettant la continuité de l'exploitation. Toutes ces missions ont fait l'objet de rapport attestant de la conformité des installations.

L'exploitation de l'alvéole n°1 a été menée parallèlement à la poursuite des travaux de l'alvéole n°2 du casier n°2.

Les intempéries du 29 septembre 2014 ont toutefois conduit à devoir modifier le planning des travaux et de l'exploitation de l'installation qui a été remise en service en mars 2015.

Début avril 2015, les déchets stockés provisoirement sur le casier n°1 ont été repris vers le casier n°2.

Les travaux de reprise du bassin de lixiviats ont été réalisés du 15 juillet au 15 septembre 2015.

Les travaux de couverture définitive du casier n°1 de la partie sommitale ont démarré fin 2015 et ont été finalisés courant du 1^{er} trimestre 2016.

Début novembre 2015, lors de la réception des résultats d'analyse du prélèvement périodique du 6 octobre 2015, il a été constaté une dégradation de la qualité des eaux de drainage.

Immédiatement, l'information a été transmise à la DREAL et plusieurs mesures ont été mises en œuvre.

En novembre et décembre, la stabilisation de la qualité des eaux de drainage a prouvé l'absence de réalimentation du puits de pompage de ces eaux de drainage par des eaux souillées. Les analyses aussitôt réalisées sur l'ensemble des piézomètres de contrôle de la qualité des eaux souterraines ont démontré l'absence totale d'impact sur l'environnement, y compris à proximité immédiate. Ces analyses ont été maintenues à une fréquence renforcée durant une période de 3 mois, jusqu'au 31 mars 2016.

En conclusion, cet incident d'exploitation n'a porté aucune atteinte aux personnes et au milieu naturel. Le dispositif de drainage a joué son rôle et démontré son efficacité.

L'admission des déchets résiduels non valorisables de l'unité de méthanisation AMETYST, suspendue à titre conservatoire depuis le 16 novembre dernier (AP n° 2015-I-2045), a été de nouveau autorisée par courrier de M. le Préfet en date du 26 février 2016.

Comme en 2016 et en 2017, les travaux d'aménagement du site ont essentiellement consisté en la poursuite de la mise en œuvre du réseau de captage du biogaz du casier 2.

Le 04 décembre 2018, la Métropole de Montpellier a bénéficié d'un arrêté préfectoral complémentaire à l'arrêté initial d'autorisation d'exploiter concernant l'installation d'une unité de valorisation de biogaz. L'objectif de cet équipement est de récupérer l'énergie issue de la combustion de biogaz pour évaporer les

perméats qui sont actuellement transportés par camion-citerne vers la station d'épuration MAERA (29 Km). L'évaporateur permet ainsi de réduire le volume de perméat transféré (lixiviat traité) en utilisant l'énergie thermique de la torchère. Aucune nuisance supplémentaire n'est induite par cet équipement.

Une fermeture en Mai 2019 ne permettait pas de combler le casier suivant la forme initialement prévue, c'est pourquoi, Montpellier Méditerranée Métropole a déposé une demande de prolongation de l'exploitation jusqu'au 30/11/2019 au plus tard ou jusqu'à l'atteinte de l'enveloppe géométrique finale si celle-ci était antérieur. Cette demande a été accordée via l'Arrêté Préfectoral Complémentaire n°2019.I.590 du 17/05/2019.

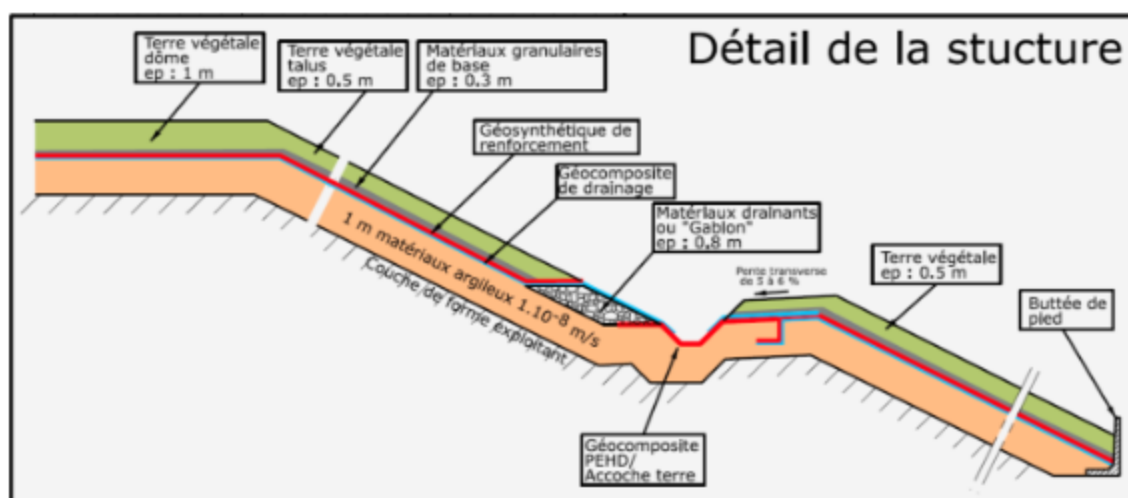
En 2019, les travaux ont concerné la finalisation de pose des dispositifs d'étanchéité de la paroi Est du casier n°2. Dans l'attente de la validation du dossier de cessation d'activité, des matériaux de recouvrement ont été régaliés depuis le 01 décembre 2019 afin de finaliser les travaux de couverture provisoire. Ces travaux ont nécessité l'apport de 3 000 m³ de matériaux stériles sur une hauteur moyenne de 30 cm durant la première quinzaine du mois de décembre. Des matériaux stériles ont également été régaliés dans la partie septentrionale du casier n°02 afin d'obtenir un profil préalable à la réalisation de la couverture définitive et respecter les contraintes d'intégration paysagère du site.

Parallèlement et dans l'objectif des travaux de couverture définitive, 15 000 m³ de terre végétale ont été acheminés sur l'ISDND depuis la mi-décembre 2019. Les travaux de réalisation de la couverture finale du casier n°2 sont répartis en deux lots. Ces derniers ont été engagés en juillet 2022 après aboutissement de la procédure de consultation et de notification des marchés.

Deux lots se répartissent les travaux :

- Travaux de terrassement pour la mise en oeuvre de la couverture argileuse, terreuse et de végétalisation, les travaux de gestion des eaux pluviales (lot 1),
- Travaux sur les réseaux de biogaz et de reprise d'étanchéité (lot 2)

La structure de la couverture mise en place est détaillée ci-dessous.



Afin de mettre en place la couverture, les collecteurs principaux de biogaz ont temporairement été déposés avant d'être reconnectés. Un phasage spécifique entre les lots couverture et biogaz a été réalisé.

2 DESCRIPTION DE L'INSTALLATION DE STOCKAGE DE DÉCHETS NON DANGEREUX

2.1 Généralités

Le site comprend deux casiers :

- Le casier n°1 représente environ 2,6 ha sur le carreau laissé libre par GSM. Ce casier divisé en 6 alvéoles d'une capacité globale d'environ 475 000 m³ a été exploité jusqu'en mai 2014.

Aussi, par délibération n°115910 du 23 mai 2013, la Communauté d'Agglomération a autorisé le lancement de l'appel d'offre pour la réalisation des travaux du casier n°2.

Le début de la première phase de travaux relative à la réalisation des alvéoles du casier n°2 a démarré en décembre 2013 avec une livraison partielle de la première alvéole en mai 2014 permettant ainsi la continuité de l'exploitation de l'installation.

- Le casier n°2 est divisé en 3 alvéoles pour permettre une exploitation par phases successives. Il est divisé comme suit :
 - Alvéole 1 : localisée en partie Sud du casier n°2,
 - Alvéole 2 : localisée en partie Nord du casier n°2,
 - Alvéole 3 : localisée en réhausse des alvéoles 1 et 2 et contre le casier n°1.

Le casier n°2 peut ainsi accueillir environ 460 000 m³ de déchets non dangereux sur une période d'exploitation de 5 ans (rythme annuel de 83 000 tonnes).

2.2 Equipements communs

2.2.1 Aire de réception, d'accueil et gardiennage

L'aire de réception et d'accueil comprend :

- un bâtiment administratif (accueil et contrôle) d'une surface approximative de 300 m² sur deux niveaux situé en bordure du pont-bascule et comprenant :
 - 100 m² de bureaux et salle de réunion
 - 50 m² de vestiaires avec aménagement de 6 douches individuelles
 - Des locaux sanitaires
 - Une salle de contrôle et de supervision de 20 m²
 - Un réfectoire de 30m²
 - Un parking pour les véhicules du personnel et des visiteurs
- une aire dédiée au stationnement et à l'entretien des engins.

L'accès à l'ISDND est maintenu fermé par un portail fermant à clé. Des rondes de contrôle à l'intérieur du site et, le cas échéant à l'extérieur du site, sont effectuées à fréquence régulière.

L'entrée de l'ISDND est interdite à toute personne non autorisée par Montpellier Méditerranée Métropole ou l'exploitant. Cette interdiction est affichée à l'entrée de manière parfaitement visible.

2.2.2 Voiries internes

Les revêtements des voiries sont de deux types :

- en enrobé pour les voies principales (entrée, parkings VL et PL),
- en grave ciment pour la voie d'accès aux alvéoles et les pistes secours et entretien.

2.2.3 Clôture, portails

Conformément à la réglementation relative aux ICPE, une clôture de 2m de haut ceinture le site avec deux portails fermant à clé.

2.2.4 Eclairage et vidéosurveillance

Des candélabres sont présents :

- au niveau du quai de dépotage ;
- au niveau des ouvrages de pompage et bêche de stockage des lixiviats ;
- au niveau des bâches de réserve incendie en tête du front Est.

Par ailleurs, le réseau de vidéosurveillance comprend des caméras panoramiques au niveau de l'accès au site, du quai de déchargement et en haut du talus Est à proximité des ouvrages DFCl.

Ces installations ne sont plus en service depuis le passage en post-exploitation du site.

2.2.5 Lave-roues

Le lave-roues situé à l'Ouest de la zone d'entrée est conçu de manière à permettre le passage des semi-remorques avec immersion d'au moins 30 cm des roues.

2.2.6 Réseau AEP et eau brute

L'alimentation du site en eau potable se fait par prise sur la canalisation d'alimentation de la commune de Guzargues. La canalisation d'alimentation principale est branchée sur ce réseau au niveau du point de raccordement GSM.

L'alimentation en eau brute du site vers le lave-roues, la zone d'entretien et de lavage, le bassin des eaux pluviales pour l'éventuelle alimentation de la réserve incendie s'effectue à partir du captage profond de GSM à proximité de ses installations (bâtiment et pont bascule).

2.2.7 Eaux usées

Le bâtiment est équipé d'un dispositif d'assainissement autonome constitué d'un :

- prétraitement : fosse toutes eaux de 5 000 l équipée d'un extracteur d'air,
- traitement : 2 filtres à sable non drainé de dimensions 16 m par 5 m,
- lit d'épandage constitué par du sable lavé et déposé, sans compactage, sur une épaisseur de 0,7 m et régalié sur toute la surface du filtre.

2.2.8 Station de traitement des lixiviats

Le bassin de stockage des lixiviats est implanté au sud du casier et est réalisé en déblai dans les terrains naturels. Il présente un volume utile de 1 400 m³.

La station de traitement est alimentée à partir d'une pompe de reprise implantée dans le bassin lixiviats (Cf. ci-après).

Conformément à l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter, aucun rejet au milieu naturel des lixiviats même traités n'est effectué.

Les lixiviats traités sur site sont évacués par camions citernes.

La solution retenue est une filière qui fonctionne depuis plus de dix ans sur des installations similaires :

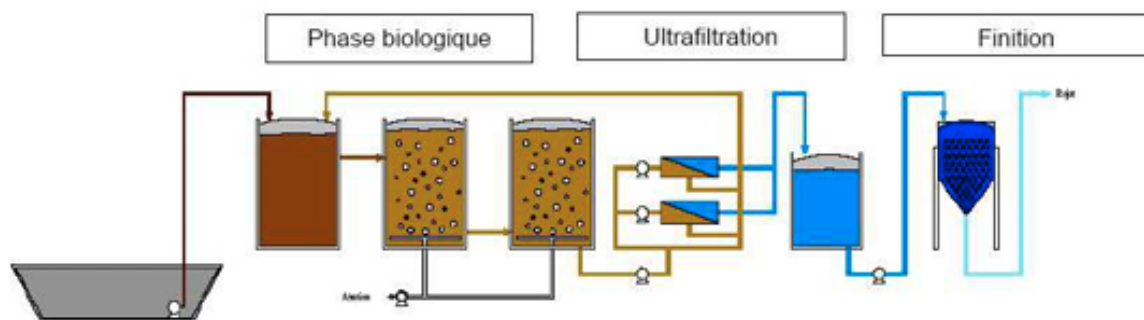
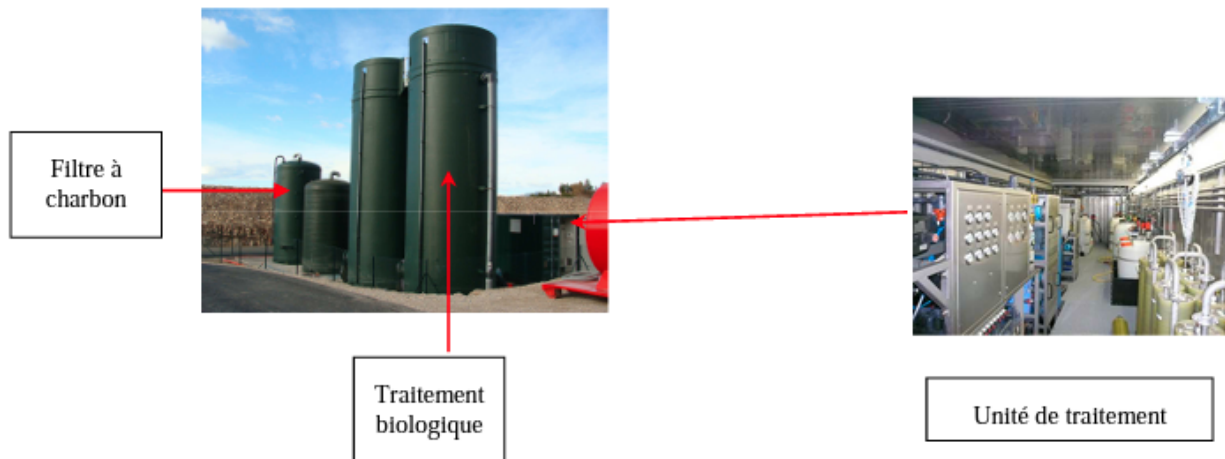
- Dégradation biologique (DCO, NH₄) : transformation d'éléments polluants en éléments inoffensifs (ex : ammoniac dégradé en azote gazeux : principal constituant de l'air respiré)
- Ultrafiltration : rétention de la matière organique et des matières en suspension qui retournent dans les cuves biologiques
- Charbon actif : traitement de sécurité avant rejet.

Cette unité mobile présente les capacités suivantes :

- le débit maximum à traiter est de 120 m³/j,
- La valeur du débit prise en compte pour le dimensionnement est de 2.5 m³/h. La station fonctionne actuellement avec un débit de 1m³/h compte tenu des volumes d'effluents produits,
- La durée de fonctionnement de l'installation de traitement considérée est de 24 h/j au maximum et 22 h/j en moyenne, 7 jours/7.

Le comptage des volumes d'effluents liquides à traiter est réalisé par l'exploitant par relevé des compteurs horaire des postes de relevage des lixiviats (Cf. Photos ci-après) et par relevé des volumes de lixiviats stockés dans le bassin de rétention.

Le volume des lixiviats traités est enregistré à la station d'épuration.



2.2.9 Installations incendie

La protection contre les risques d'incendie est assurée conformément aux préconisations du SDIS par des poteaux incendie. Les poteaux permettent de délivrer chacun un débit de 60 m³/h pendant deux heures, avec un débit simultané de 300 m³/h.

Pour le casier n°1, un volume « mort » de 900 m³ sert de réserve incendie dans le bassin pluvial de 3600 m³ situé à proximité du bâtiment administratif.

Le casier 2 dispose donc d'un réseau incendie séparé de celui du casier 1.

Il est constitué de :

- 5 poteaux incendie normalisés, 3 situés sur la piste de la digue ouest, 2 sur la piste en haut du casier le long du parement Est
- de deux bâches souples de réserve incendie situés en partie haute du site et permettant d'avoir deux réseaux différenciés : un pour les poteaux sur le long de la piste du versant Est de l'alvéole n°2 sur lesquels un complément de surpression est installé ; le deuxième pour les poteaux de la piste sur la digue côté Ouest.

-
- d'un groupe motopompe situé dans le bassin des eaux pluviales du casier 2, permettant d'alimenter les bâches de réserve incendie en cas d'utilisation de la réserve.
 - d'un raccordement des 2 bâches au réseau AEP alimentant le site depuis Guzargues ; ce raccordement sera utilisé en secours, au cas où il n'y ait pas assez d'eau dans le bassin au moment de la recharge.

Des citernes mobiles de 10 m³ chacune complètent le dispositif.

Le site a également fait l'objet d'opérations de débroussaillage et de défrichage.

2.2.10 Information du public

Un panneau réglementaire est placé à l'entrée du site et indique les informations suivantes :

- la désignation de l'installation,
- la mention « Installation Classée pour la Protection de l'Environnement – ISDND »
- la raison sociale, le nom et l'adresse de l'exploitant,
- le numéro et la date de l'arrêté préfectoral d'autorisation,
- les jours et heures de réception des déchets,
- la mention « accès interdit sans autorisation », et « informations disponibles » auprès du maître d'ouvrage,
- N° de téléphone de la gendarmerie, de la préfecture.

2.3 Description du casier n°1

2.3.1 Caractéristiques générales

Avant la réalisation du casier n°2, le site comprenait le casier n°1 d'environ 2,6 ha sur le carreau laissé libre par GSM et divisé en 6 alvéoles d'une capacité globale d'environ 475 000 m³.

La plate-forme d'accueil réalisée pour l'exploitation du casier n°1 comprend les voiries d'accès, les parkings, le pont bascule, les réseaux secs, la réalisation d'un bâtiment administratif, des réseaux et bassins de collectes des eaux et effluents, une station de traitement des lixiviats et les installations de lutte contre l'incendie, le réseau biogaz et l'installation de brûlage précédemment présentée.

La phase de travaux préalable à l'exploitation, menée en 2008 a consisté à terrasser les alvéoles du casier n°1 à l'explosif, puis à la mise aux côtes et pentes du projet par des moyens mécaniques (BRH, casse-cailloux...) avec la géométrie suivante :

- cote maximale fond de casier : 105 m NGF,
- point bas du casier à 98 m NGF,

- pente des talus reconstitués en remblais à 3H/2V avec risberme,
- pente maxi des parements subverticaux à 1H/5V,
- pente de 3% en direction du Sud-Ouest pour le fond de forme de manière à permettre l'écoulement des lixiviats produits vers le réseau de drains collecteurs qui les évacuent gravitairement vers le point bas de l'alvéole.

La séparation physique entre 2 alvéoles est marquée par des diguettes de 1,5 m de hauteur. Ce dispositif de séparation physique permet une indépendance hydraulique entre les différentes phases d'exploitation et un meilleur contrôle de la production de lixiviats.

Les déchets stockés dans le casier s'appuient sur les talus périphériques de blocage :

- à l'Est et au Sud sur les parements rocheux subverticaux existants, retaillés,
- au Nord et à l'Ouest, en l'absence de blocage naturel par le parement rocheux, sur une butée autostable en matériaux renforcés et remblai de 10 m de haut.

2.3.2 Etanchéité des zones d'enfouissement

Conformément à la réglementation, un double système d'étanchéité a été mis en place sur l'ensemble des alvéoles : un système d'étanchéité passive, surmonté d'un système d'étanchéité active. Les complexes étanches sont mis en œuvre de façon continue depuis le fond de casier.

2.3.2.1 Barrière passive

La barrière passive reconstituée comprend de bas en haut :

- une géogrille double filtre,
- une couche d'argile de perméabilité inférieure à 1.10^{-9} m/s de 1 mètre d'épaisseur sur le fond du casier et sur les flancs jusqu'à une hauteur de 3 m par rapport au fond (butées de 2 m supplémentaires sur les flancs),
- sur l'ensemble de la surface du casier (fond et flancs) un géosynthétique bentonitique (GSB) d'au moins 6 mm d'épaisseur, de perméabilité inférieure à 1.10^{-10} m/s, constitué de bentonite sodique naturelle et de masse spécifique supérieure à 5 kg/m².

En l'absence d'argile sur site, les 1 m de barrière passive reconstituée en fond ont été réalisés à l'aide de matériaux fins et traités à la bentonite pour obtenir une perméabilité $< 10^{-9}$ m/s.

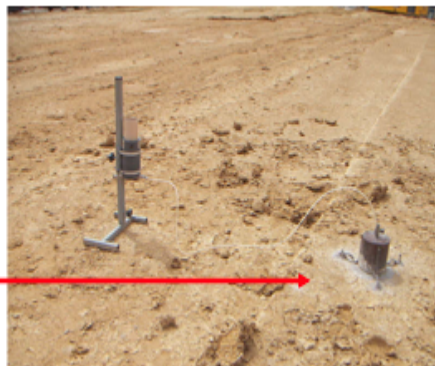
Matériaux argileux
Géogrille double filtre
Nb : GSB en cours de pose



Pour chacune des alvéoles, Montpellier Méditerranée Métropole :

- a fait procéder par un organisme tiers à une appréciation des fissurations du terrain d'assiette et le cas échéant à la purge et au remblaiement à l'aide des mêmes matériaux que ceux destinés à constituer la barrière passive.
- a fait réaliser par un organisme tiers les essais de vérification de la perméabilité in situ par constitution d'une planche d'essai par alvéole et de 2 essais par alvéole par couche de 0,33m de matériaux mis en place.

Test de perméabilité réalisé par un organisme extérieur : perméabilité inférieure à 10^{-9} m/s



2.3.2.2 Barrière active

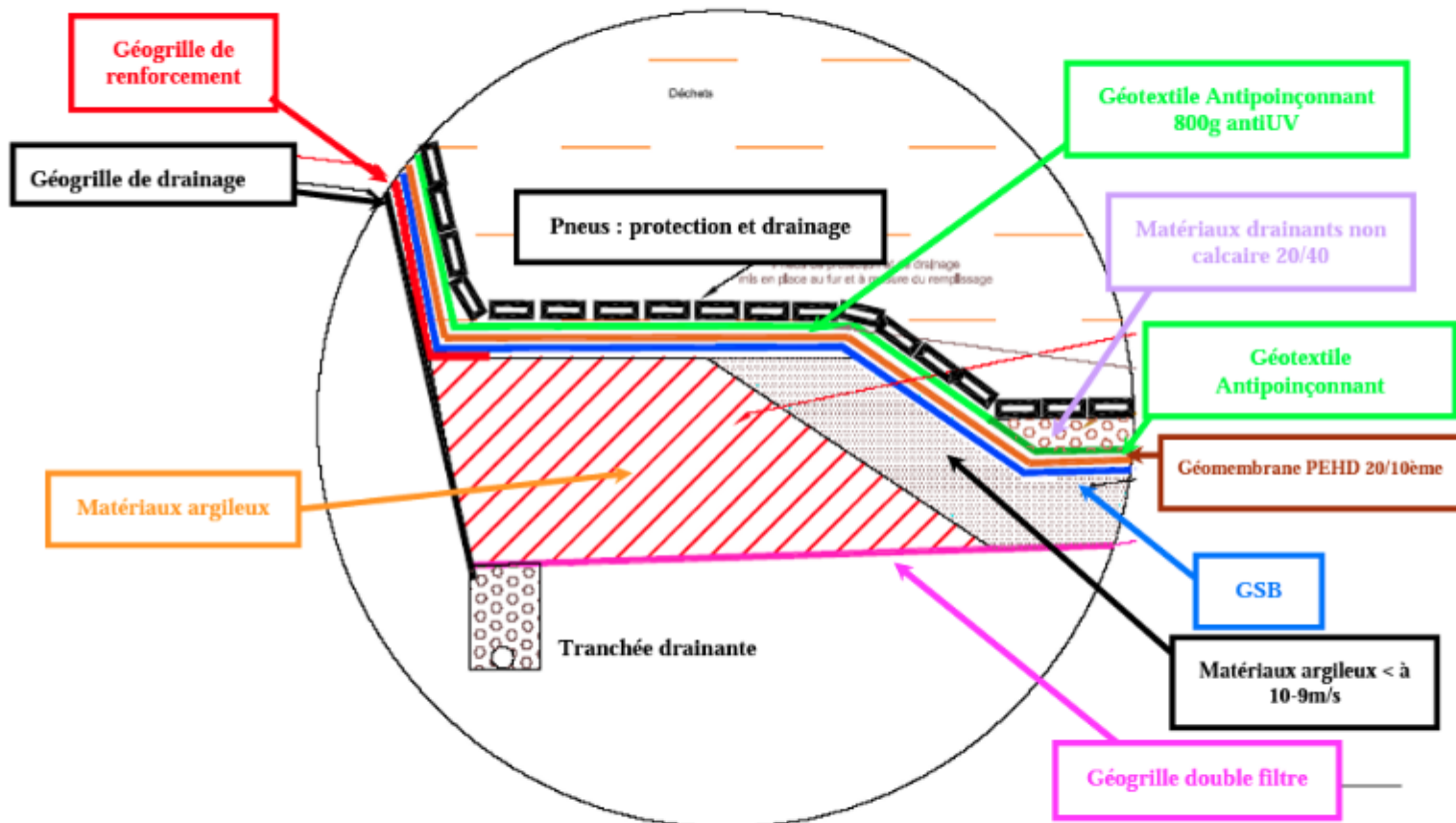
Sur le fond et les flancs du casier, la barrière de sécurité active assure le drainage et la collecte des lixiviats et évite ainsi la sollicitation de la barrière de sécurité passive.

Sur le fond, la barrière de sécurité active, comprend du bas vers le haut une géomembrane PEHD de 2 mm d'épaisseur, surmontée d'un géotextile anti-poinçonnant et d'une couche de drainage des lixiviats, elle-même surmontée de dispositifs de protection. En fond, la couche de drainage des lixiviats a été constituée d'un réseau de drains permettant l'évacuation des lixiviats vers un collecteur principal, et d'une couche drainante, d'épaisseur supérieure ou égale à 0,5 mètre.

Sur les flancs des gradins des alvéoles, la barrière a été réalisée par la pose successive de bas en haut :

- d'une géogrille simple filtre pour le drainage des arrivées d'eaux latérales,
- d'une géogrille de renforcement,
- d'un GSB,
- d'une géomembrane PEHD,
- d'un anti-poinçonnant.

Barrières passive et active – Fond et flancs des gradins inférieurs



2.3.3 Eaux de drainage et souterraines

Afin d'éviter une alimentation théorique par la base des casiers par une nappe ou des écoulements de sub-surface, une tranchée de drainage de 1.5m en hauteur sur une largeur d'1 m a été réalisée sur toute la périphérie du casier, en pied de talus (y compris en limite de la digue en terre renforcée). Y sont raccordés la géogrille double filtre positionnée sous la barrière passive reconstituée, ainsi que le dispositif de drainage des eaux latérales.

La tranchée drainante dispose en point bas d'un puits de relevage jumelé avec le puits de relevage des lixiviats, équipé pour permettre le pompage des eaux collectées et éviter une mise en charge du réseau drainant préjudiciable à l'efficacité et au maintien des caractéristiques des barrières passives et actives.

Ce drainage permet également de capter et circonscrire les éventuels flux de pollution en cas d'anomalie dans le confinement des eaux polluées du casier (les lixiviats) pour traitement.

**Réalisation d'une tranchée de drainage en pied de talus (Cf. galerie de pompage).
Géogrille double filtre raccordée à la tranchée drainante**



2.3.4 Eaux de surface

Un fossé périphérique de collecte a été réalisé et dimensionné pour capter les ruissellements extérieurs consécutifs à un événement pluvieux de fréquence centennale. Ce fossé ceinturant le site et le casier permet :

- de maîtriser les eaux de ruissellements extérieurs et de les diriger vers le talweg,
- d'éviter d'éventuels risques de stagnation.

Concernant les eaux internes :

- les eaux provenant de la plate-forme d'accueil sont drainées gravitairement vers un bassin situé en contrebas à l'entrée du site puis évacuées via un déboureur déshuileur,
- les eaux pluviales non souillées provenant du casier sont dirigées vers un bassin dédié situé au sud du casier.

Le bassin à l'entrée du site possède un volume utile de 2 500 m³ et le bassin situé au sud du casier un volume utile de 3 600 m³. Des échelles graduées installées dans les bassins permettent d'évaluer le volume rejetés.



Bassin sud : 3 600 m³



Géomembrane PEHD

Antipoinçonnant

Dispositif d'étanchéité bassin eaux pluviales – Casier n°1

2.3.5 Lixiviats

Le fond de l'alvéole est constitué par un plate-forme réglé avec un pente homogène de 3% en moyenne de manière à permettre l'écoulement de lixiviat produit vers le réseau de drains collecteurs qui les évacuent gravitairement vers le point bas de l'alvéole, avec un point bas du casier à la cote 98 mNGF au sud. La totalité de la surface du fond et des flancs du casier est recouverte par la barrière active d'étanchéité surmontée d'un massif drainant assurant le drainage des lixiviat. Les lixiviat sont relevés au droit d'un puits de pompage et dirigés vers le bassin de stockage des lixiviat.

Le puits de pompage est constitué de doubles cadres en béton préfabriqués de dimension (H)250 x(L)300 pour les lixiviat et (H)250 x(L)150 pour les venues d'eau latérales et souterraines, et

disposées sur une rampe inclinée à 45° environ et scellée par projection de béton entre les parements rocheux et les cadres.



**Galerie technique de
pompage**

Des regards sont disposés dans les dalles de fermeture (2 pour le puits « lixivié », 1 pour le puits « venues d'eau latérales ») associés à des potences de levage des pompes et d'accrochage de ligne de vie pour manutention. La mise en place et la sortie des pompes Galerie technique de pompage s'effectue grâce à des rails guides inox et des chaînes inox. Des barrières de sécurité sont disposées autour des regards (mise en place avant ouverture des regards).

2.3.6 Biogaz (casier 1)

2.3.6.1 Réseau de captage du biogaz en phase d'exploitation

Afin d'améliorer la qualité du suivi environnemental du site et prévenir les nuisances olfactives, Montpellier Méditerranée Métropole a mis en place dès juillet 2010 un réseau horizontal de captage et de drainage du biogaz au droit des alvéoles en cours d'exploitation. Le biogaz canalisé est ensuite acheminé vers une torchère permettant de mettre en dépression le massif et d'éliminer les composants pouvant être responsables d'émissions d'odeurs (mercaptans, hydrogène sulfuré, ...) et certains Composés Organiques Volatils.

2.3.6.2 Torchère et biogaz

Une première station de pompage et de destruction du biogaz a été mise en service le 8 juillet 2010. Cette station de traitement du biogaz comprend un surpresseur, un filtre dévésiculeur, une vanne de sécurité, un arrêt flamme, un moteur air comburant, une torchère et une armoire de commande équipée d'un écran d'affichage tactile, une protection par parafoudre 4 voies, un contrôle de régulation des pressions dans les réseaux et torchère, un régulateur automatique du fonctionnement en fonction du débit de gaz souhaité, un contrôle des débits dans le réseau et torchère, un contrôle de température de la flamme et de la fumée et un contrôle des sécurités, un contrôle du système d'allumage. Concernant le redémarrage automatique, la torchère est équipée d'un système de télésurveillance et en cas d'arrêt prolongé un renvoi d'appel vers des numéros d'astreinte est programmé (via une liaison téléphonique directement connectée à la torchère). Le 5 décembre 2012, cette unité a été remplacée par une torchère de capacité de 400 m³/h munie des mêmes dispositifs de surveillance.

2.3.7 Couverture finale

Montpellier Méditerranée Métropole a réalisé, au fur et mesure de l'avancement de l'exploitation du site, dans le cadre d'un marché de travaux publics la couverture finale avant la mise en place du réseau vertical de captage du biogaz. Cette couverture comprend :

- une couche de tout venant pour la réalisation du modelé final,
- une couche de matériaux argileux sur 1 m d'épaisseur, de perméabilité $< 10^{-8}$ m/s,
- une couche drainante,
- une couche d'au moins 0,5 m de terre végétale,
- une végétalisation par ensemencement.

La couverture définitive de la partie sommitale du casier n°1 a été achevée au 1er trimestre 2016.

2.4 Description du casier n°2

Le casier n°2 se situe dans le prolongement nord du casier n°1, au niveau de l'emprise de l'exploitation actuelle de la carrière GSM.



Vue panoramique de la zone d'implantation du casier 2 au Nord du casier 1 (au 06/03/2013)

La surface totale de l'aménagement est d'environ :

- 2 ha environ pour le casier n°2 ;
- 3 200 m² pour le bassin de collecte des eaux (4600 m³).

Le casier n°2 est divisé en 2 alvéoles en fond de casier, une troisième alvéole venant surmonter l'alvéole n°1 et s'appuyer sur le flanc du casier n°1. Il présente un vide de fouille d'environ 460 000 m³ pour une durée d'exploitation correspondante de l'ordre de 5 années.

Le carreau laissé libre par le carrier (fond de terrassement) est livré avec 2 zones de cotes distinctes correspondant respectivement aux points bas des alvéoles n°1 et n°2 : 96 m NGF et 92 m NGF.

Le niveau de fond de forme a été obtenu par la mise en œuvre de matériaux stériles de carrière (min 5 m à 10-5m/s) sur le carreau, permettant de reconstituer la pente en fond de casier (Cf.2.4.2).

Côté Est, le front de taille brut d'exploitation du carrier a nécessité une reprise d'abattage pour rectifier le profil. Cette rectification a été menée par l'entreprise de terrassement retenue dans le cadre du marché de travaux.

Sur les flancs une mission a été menée afin de déterminer l'impact des tirs de mine sur les ouvrages à réaliser pour l'ISDND et son exploitation. Cette étude a permis de définir un protocole de tir (pré-découpage, minage à faible charge...) et le profil adéquat (front de 15 m à 75°, risberme de 8 m à 10 %).

A l'issue des opérations d'abattage, les parements verticaux ont été préparés en vue de la réception des éléments constitutifs du DEG (dispositif d'étanchéité par géosynthétique). Pour se faire, les hors profils ont été traités (BRH pour les blocs saillants, remplissage par béton des cavités), les parois rabotées afin d'obtenir une surface compatible avec la pose des dispositifs d'étanchéité.

2.4.1 Constitution et accès au casier n°2

Le casier est constitué :

- à l'Est par le front de taille laissé par le carrier
- au Nord et à l'Ouest par une digue de matériaux calcaires laissés en place pendant l'exploitation du carreau par le carrier GSM. Côté Ouest, la digue laissée par le carrier était interrompue dans l'angle Sud-Ouest du casier, pour laisser la place à la piste d'exploitation de GSM. Aussi, il a été réalisé dans le cadre des travaux de réalisation du casier n°2 un ouvrage en remblai permettant de fermer le casier n°2. Cet ouvrage vient s'épauler sur la digue laissée par le carrier, et sur l'ouvrage en remblai renforcé ceinturant le casier n°1 de l'ISDND.
- au Sud par le casier n°1 existant. Digue casier n°1 Emplacement ouvrage en remblai



La séparation physique entre les 2 alvéoles du fond de casier n°2 est marquée par un talus issu du décroché du fond de forme entre les cotes 96 et 92 m NGF (alvéoles n°1 et n°2 respectivement), et par une diguette de séparation. Ces dispositifs de séparation physique permettent une indépendance hydraulique entre les différentes phases d'exploitation et de mieux contrôler la production de lixiviats.

L'accès au casier se fait par la voie existante en bordure du casier n°1. Des quais de déchargement sont créés pour permettre le déchargement des déchets. Des pistes d'accès en fond d'alvéole sont aménagées pour le passage du compacteur et des engins de chantier.

2.4.2 Couche inférieure de la barrière passive : 5 m à 10-5 m/s

A la livraison du fond de terrassement, celui-ci a fait l'objet d'une inspection par un géologue du bureau de contrôle extérieur pour constater son état.

Une fois le fond de terrassement réceptionné, des remblais ont été mis en œuvre sur au moins 5 m afin de créer le fond de forme du casier (barrière passive inférieure).

Le fond de forme présente pour chaque alvéole une pente de 3 % dont le point bas correspond au pied des galeries de remontée des lixiviats (fond de forme en prisme).

2.4.3 Gestion des eaux latérales et souterraines

Conformément aux conclusions et préconisations de la tierce expertise relatives à la réalisation du casier des systèmes de gestion des eaux en fond de casier et sur les flancs ont été mis en œuvre dans la continuité des dispositions arrêtées par l'aménagement du casier 1 :

- Un réseau de drainage du fond par tranchée tous les 10 m entre la barrière passive inférieure (5 m à 10-5 m/s) et supérieure (1 m à 10-9 m/s).
- Une géogridde de drainage au contact des parements au-dessous du géotextile de renforcement ; les lés sont disposés régulièrement sur les parements de façon non continue mais en fonction des venues d'eau observées par le contrôleur extérieur missionné par Montpellier Méditerranée Métropole.
- Une tranchée drainante créée en périphérie du casier terrassée dans le remblai du fond de forme et dans laquelle ont été connectés les géotextiles des talus et le réseau de drainage du fond.

Les tranchées drainantes arrivent au point bas des alvéoles contre le talus Ouest de la digue. A cet endroit, un système de pompage a été mis en œuvre pour relever ces eaux souterraines jusqu'au niveau de la digue à 120 m NGF. Elles sont envoyées vers le bassin des eaux pluviales de 4600 m³ dédié au casier 2.

En amont du rejet dans le bassin, une vanne permet de réaliser le contrôle de la qualité de ces eaux avant leur mélange avec les eaux de surface. En cas d'anomalie, une canalisation permet de basculer ce flux vers la lagune de lixiviat.

Ce drainage permet ainsi de capter et circonscrire les éventuels flux de pollution en cas d'anomalie dans le confinement des eaux polluées du casier (les lixiviats) pour traitement.



2.4.4 Couche supérieure de la barrière passive : 1 m à 10^{-9} m/s + GSB

Au-dessus de la couche de remblai de perméabilité 10^{-5} m/s (barrière passive inférieure) et du réseau de drainage des venues d'eau latérales et superficielles, la barrière passive supérieure reconstituée est composée :

- En fond de casier et sur une hauteur verticale supplémentaire de 2 m sur les butées de pied périphériques du casier, d'un mètre de matériaux argileux présentant une perméabilité $K < 1.10^{-9}$ m/s. Ce dispositif est renforcé par un Géosynthétique Bentonitique (GSB) présentant une perméabilité $K < 5.10^{-11}$ m/s posé à la surface de la couche d'argile.
- Sur les parements rocheux, un GSB garantissant, avec le substratum rocheux, l'équivalence des 1 m présentant une perméabilité $K < 1.10^{-9}$ m/s (arrêté de septembre 1997).
- Sur chaque berme, une épaisseur de 1 m de matériaux argileux de perméabilité inférieure ou égale à 1.10^{-9} m/s.

Le GSB a été mis en œuvre sur l'ensemble des talus, y compris les talus constitués des matériaux de remblai (ouvrage de fermeture au Sud-Ouest). Il a été ancré à chaque risberme par lestage, l'équipement du front supérieur venant se raccorder par recouvrement sur l'ancrage du niveau inférieur.

Afin de reprendre les efforts de traction liés au poids des dispositifs d'étanchéité (dont le GSB) en pose subverticale, une géogrille de renforcement est placée sur les parements verticaux entre la paroi et le GSB.

Les performances de la barrière passive ont été contrôlées à la fois par l'entreprise de travaux dans le cadre de son contrôle interne et par un bureau de contrôle extérieur mandaté par le maître d'ouvrage ; les essais réalisés portent notamment sur la perméabilité après mise en œuvre.

Des levés topographiques ont été réalisés avant et après la mise en œuvre afin de garantir l'épaisseur mise en œuvre.

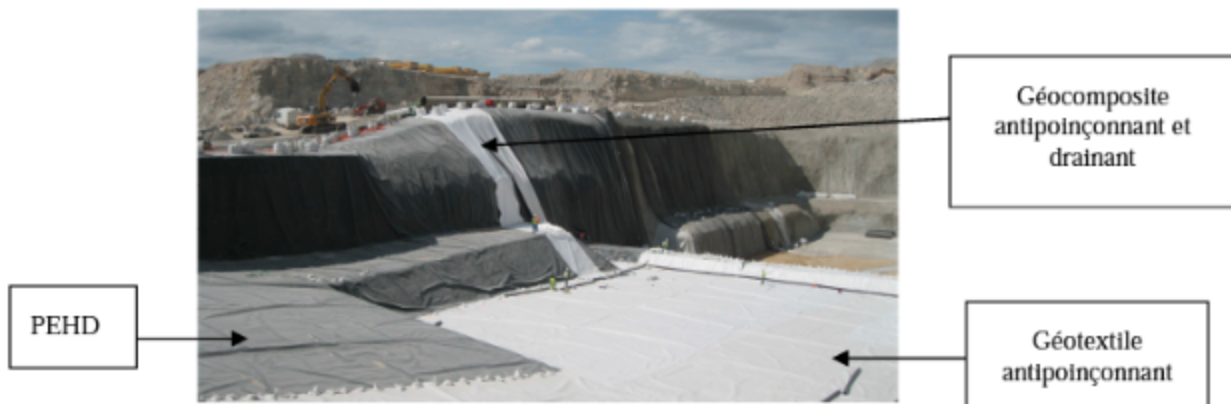
2.4.5 Barrière de sécurité active

2.4.5.1 En fond

En fond de casier, la barrière de sécurité active est constituée de bas en haut par :

- une géomembrane PEHD 2 mm, posée par-dessus le GSB et surmontée d'un géotextile antipoinçonnant 600 g/m² ;
- d'un dispositif de drainage des lixiviats formés 0,5 m de matériaux drainant non calcaire enrobant un réseau de drains PEHD.

Au point bas de chaque alvéole, un ouvrage de relevage permet l'évacuation rapide des lixiviats vers le bassin de stockage et l'unité de traitement.



2.4.5.2 En flanc

En flanc, le complexe d'étanchéité active est composé de bas en haut par :

- une géomembrane PEHD 2 mm, posée par-dessus le GSB et surmontée
- d'un géocomposite drainant et antipoinçonnant traité anti-UV.

Le DEG est ancré à chaque risberme par mise en place de big bags lestés. Lors de la mise en œuvre du parement supérieur, après mise en place de la berme de la couche argileuse, le DEG supérieur vient se raccorder sur le parement inférieur par recouvrement en tuilage sur au moins 1 m, assurant une parfaite continuité des étanchéités.

2.4.6 Gestion des lixiviats

En fond de casier, la couche drainante de 0,50 m permet de diriger rapidement les lixiviats vers le dispositif de pompage.

Compte tenu de la différence de niveau entre les alvéoles 1 et 2, un groupe de pompage est prévu au point bas de chaque alvéole. Chaque groupe de pompage est constitué d'une buse

posée et calée au béton le long du parement localement reprofilé, dans laquelle est placée une pompe de relevage (2 pompes par alvéole, la seconde servant de secours). Les pompes inox sont posées sur chariot ; un câble inox permettant de relever la pompe pour les opérations de maintenance. Les lixiviats pompés sont acheminés via des collecteurs en PEHD vers le bassin dédié commun aux casiers n°1 et 2.

Galeries de pompages des lixiviats (une par alvéole)



2.4.7 Piste périphérique

Une piste pour l'exploitation et assurant l'accès aux secours DFCI est aménagée sur tout le linéaire de la digue Ouest et Nord et en tête du front Est.

2.4.8 Couverture finale

La couverture finale végétalisée présente une cote de 120 m NGF au droit du raccordement avec la digue périphérique jusqu'à 149 m NGF au point haut du dôme.

La couverture présente des talus pentés à 2H/1V conformément à ce qui est prévu pour le casier 1. Elle présente des risbermes de 5 m de largeur tous les 10 m afin de garantir la stabilité et de permettre l'accès sur la couverture.

La couverture finale présente une structure multicouche qui comprendra de haut en bas :

- un dispositif de végétalisation par ensemencement (hydroseedage),
- 0,5 m de terre végétale,
- une structure accroche-terre sur les talus de pente 2H/1V pour permettre la tenue de la terre végétale,
- une couche drainante pour éviter la stagnation des eaux pluviales,
- une couche de matériau argileux de perméabilité $K \leq 10^{-8}$ m/s de 1 m d'épaisseur,
- une couche de réglage assurant pour partie le modelé final et permettant d'éviter les éventuelles mises en charge sous la couverture.

2.4.9 Gestion des eaux pluviales

Les eaux de surface qui ne sont pas rentrées en contact avec les déchets, circulant sur les couvertures, pistes et talus, sont collectées par un réseau de fossé et raccordées gravitairement sur un bassin de collecte dédié au casier n°2.

Ce bassin de collecte des eaux pluviales présente un volume utile de rétention de 4 600 m³. Il est étanché par un dispositif composé d'un géotextile anti-poinçonnant et d'une géomembrane PEHD suffisamment ancrés en tête.

Du fait de la topographie des lieux, la vidange de ce bassin se fait au moyen d'un groupe de pompage de 260 m³/h et d'une canalisation de refoulement en diamètre 250 mm, permettant d'assurer une vidange complète du bassin en 24h.

La canalisation de rejet est placée sous la piste existante jusqu'à son point de raccord dans l'exutoire existant à l'aval du bassin n°1.

Sur la couverture finale, des fossés de collecte seront disposés en bordure de dôme avant la rupture de pente à 2H/1V, raccordés à des descentes, permettant de canaliser ces eaux et éviter les phénomènes d'érosion sur les talus.

2.4.10 Réseau de collecte et unité de traitement du biogaz

2.4.10.1 Réseau de collecte horizontal

En phase d'exploitation, pour optimiser la mise en dépression du massif et contribuer à la réduction d'émissions atmosphériques polluantes, un réseau de dégazage est mis en œuvre à l'avancement.

Ce réseau est composé d'un maillage de drains horizontaux espacés de 12 m raccordés à des collecteurs en PeHD et mis en œuvre au sein du massif tous les 5 m de hauteur de déchets.

Ce réseau est raccordé au fur et à mesure à une torchère. Dès que les conditions de production de biogaz seront atteintes, il pourra être prévu sur site une unité de valorisation du biogaz.

2.4.10.2 Réseau de collecte et puits verticaux

En phase définitive, le maillage des puits sera d'environ 5 puits par hectare, répartis sur l'ensemble de la surface.

Les puits seront forés sur la hauteur des déchets, en restant environ 5 m au-dessus de l'altimétrie de la géomembrane en fond de casier pour ne pas risquer de l'endommager.

Chaque puits sera équipé d'une tête de puits étanchée avec une sortie vers une antenne en PeHD, elle-même raccordée à des collecteurs principaux.

Les collecteurs principaux seront constitués de PEHD 250 mm. Le réseau sera équipé de vanne, pot de purge et événements (prise de pression et échantillon), nécessaire à la bonne gestion et réglage du réseau. Les collecteurs seront raccordés sur le réseau existant, pour acheminement des biogaz vers l'unité de traitement du casier.

3 NATURE, QUANTITÉ ET PROVENANCE DES DECHETS TRAITES AU COURS DE LA PÉRIODE D'EXPLOITATION

La nature, la quantité et la provenance des déchets traités au cours de l'année sont issues du bilan d'exploitation de l'Installation de Stockage des Déchets ménagers Non Dangereux.

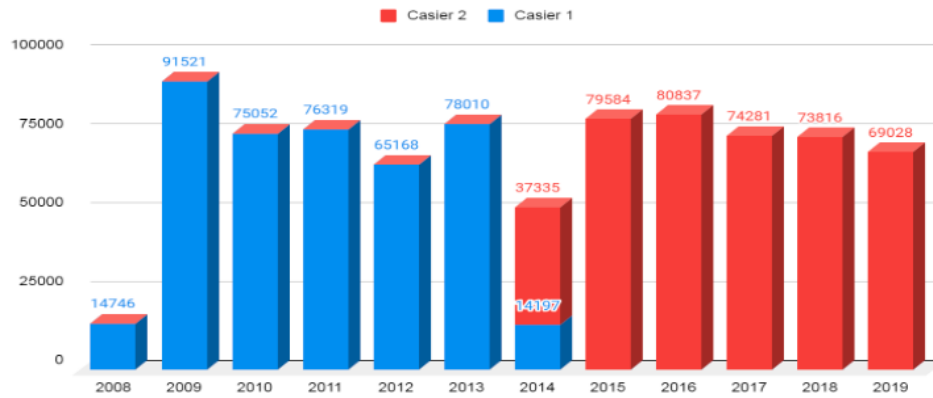
Les résultats sont établis à partir du logiciel développé par Montpellier Méditerranée Métropole pour la saisie des enregistrements des pesées effectuées sur le pont bascule. La nomenclature utilisée pour la classification des déchets par nature est la nomenclature européenne des déchets publiée au journal officiel du 11 novembre 1997.

Une fermeture en Mai 2019 ne permettait pas de combler le casier suivant la forme initialement prévue, c'est pourquoi, Montpellier Méditerranée Métropole a déposé une demande de prolongation de l'exploitation jusqu'au 30/11/2019 au plus tard ou jusqu'à l'atteinte de l'enveloppe géométrique finale si celle-ci était antérieur. Cette demande a été accordée via l'Arrêté Préfectoral Complémentaire n°2019.I.590 du 17/05/2019.



Les tonnages enregistrés depuis l'ouverture du site sont :

Tonnes réceptionnées Casier 1 et 2
de 2008 à 2019



Soit un tonnage total stocké depuis l'ouverture du site en 2008 de 829 894 tonnes dont 415 013 tonnes le casier n°1 et 414 881 tonnes pour le casier n°2 au 31 décembre 2019.

La capacité de stockage résiduelle au 31/12/2019 pour le casier n°2 est de 119,5t.

4 TRAVAUX RÉALISÉS EN 2022

4.1 Couverture du casier 2

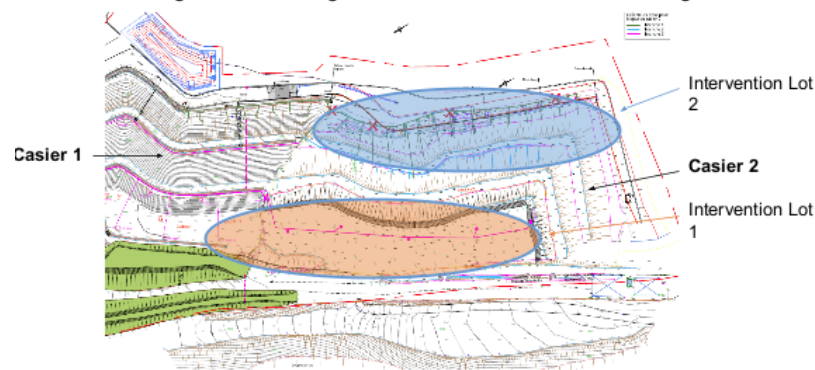
En 2022, les travaux de réalisation de la couverture finale du casier 2 de l'ISDND de Castries ont été réalisés par deux entreprises :

- Travaux de terrassement pour la mise en œuvre de la couverture argileuse, terreuse et de végétalisation, et les travaux de gestion des eaux pluviales, par la société Guintoli ;
- Travaux sur les réseaux de biogaz et de reprise d'étanchéité, par la société Géobio.

Le planning s'est déroulé en sept phases :

PHASE 1 : mai 2022

- LOT 1 « Couverture » : apport d'argiles (25 000 m3), modelage des matériaux sur le dôme, préparation des terrassements, mise en place de murs de butée devant les galeries de pompage du casier 2
- LOT 2 « Biogaz » : démontage des branches 1 et 2 du réseau biogaz

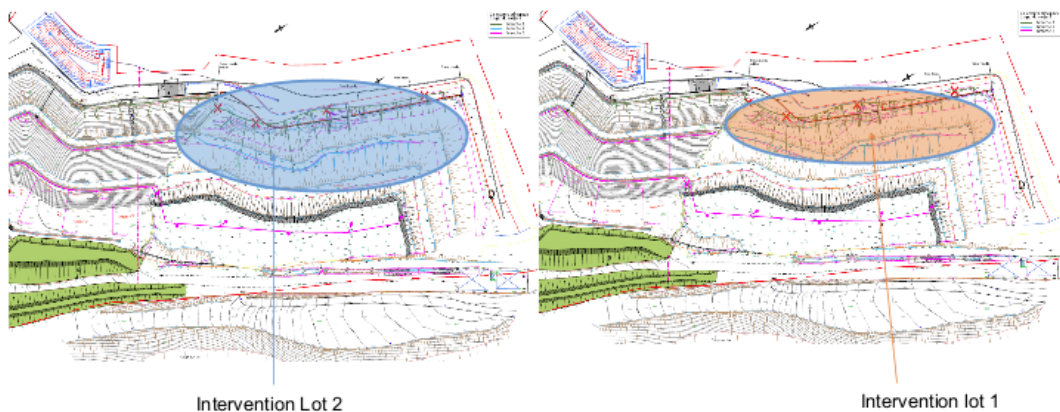


PHASE 2 : juillet 2022

- LOT 1 « Couverture » : absent
- LOT 2 « Biogaz » : reprise des drains contre-pentés et pose de pots de purge pour gestion des condensats sur les branches 1 et 2

PHASE 3 : aout/septembre 2022

- LOT 1 « Couverture » : remodelage du talus 1 er remblais
- LOT 2 « Biogaz » : absent

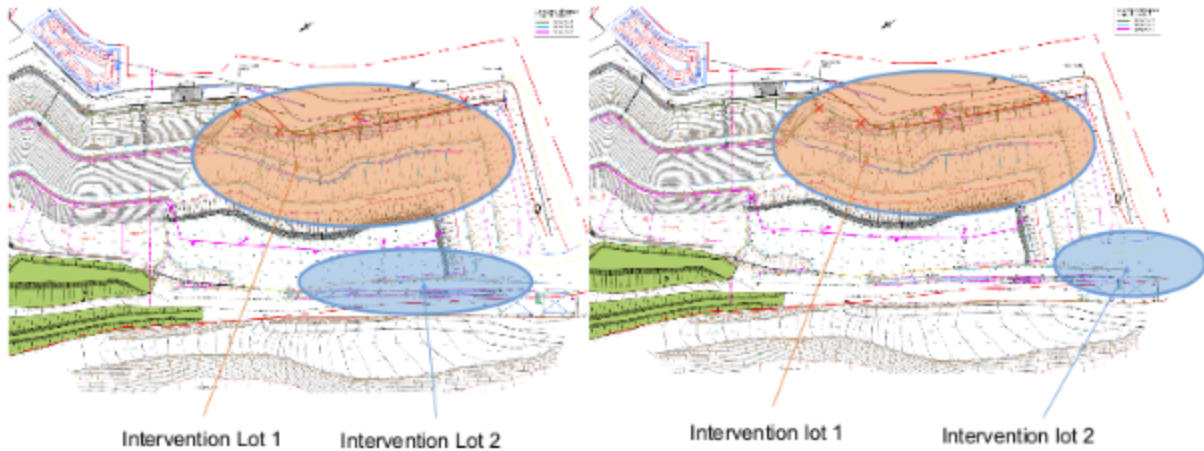


PHASE 4 : septembre/octobre 2022

- LOT 1 « Couverture » : mise en œuvre argile en talus et pose des géosynthétiques en talus
- LOT 2 « Biogaz » : pose des géosynthétiques sur le parement rocheux, reprise du merlon en tête de parement

PHASE 5 : novembre/décembre 2022

- LOT 1 « Couverture » : pose des géosynthétiques en talus, mise en œuvre de la terre végétale, réalisation des ouvrages de collecte des eaux pluviales
- LOT 2 « Biogaz » : sécurisation du parement au nord du casier 2

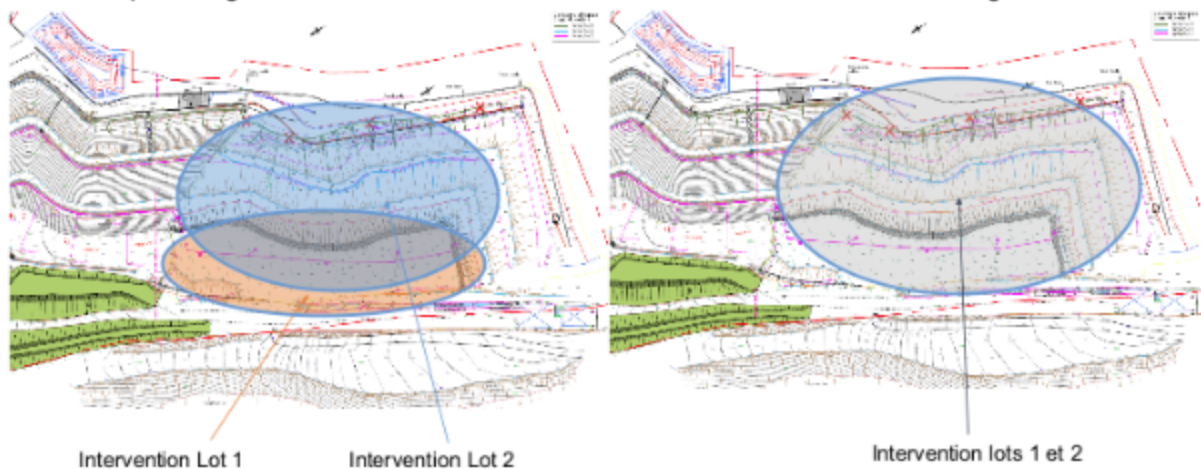


PHASE 6 : janvier 2023

- LOT 1 « Couverture » : mise en œuvre, pose des géosynthétiques et mise en œuvre terre végétale sur le dôme
- LOT 2 « Biogaz » : reconnexion des branches 1 et 2 du réseau biogaz, démontage de la branche 3 (dôme), réhausse des puits biogaz du dôme

PHASE 7 : février 2023

- LOT 1 « Couverture » : Finalisation du modelage sur le dôme, finalisation des ouvrages de collecte des eaux pluviales, ensemencement
- LOT 2 « Biogaz » : démontage partiel et provisoire de la branche 2 puis remontage des branches 3 et 2 du réseau biogaz



4.2 Entretien des équipements

La vérification des systèmes de pompage des lixiviats du casier n°2 a été réalisée :

- le 15 juin 2022
- le 29 novembre 2022



La maintenance du 1er semestre n'a mis à jour aucun dysfonctionnement des pompes et équipements connexes (poires...).

La maintenance du 2nd semestre a consisté à remplacer :

- des 2 poires de régulation de secours
- la pompe lixiviat 2.1 dont une phase n'était plus fonctionnelle par la pompe de secours suite a priori à la chute de foudre sur site à la mi-novembre.

Cette maintenance avait de plus pour objectif de réparer le Sofrel, pilotant le démarrage en automatique des pompes, également endommagé par la foudre. L'électricien missionné n'a pu résoudre le problème.

Un chiffrage pour remplacement du Sofrel a été réalisé en décembre 2022, le remplacement est programmé. Dans l'attente, les pompes sont fonctionnelles via le système de régulation de secours.

La vérification des systèmes de pompage des eaux de drainage du casier n°2 a été réalisée le 14/12/22.

De la même façon que sur les pompes de pompage des lixiviats, la poire de régulation de secours a été remplacée lors de cette maintenance.

A l'issue des opérations de maintenance du second semestre, les équipements de pompage étaient pleinement fonctionnels.

Réalisation du réseau de captage horizontal du biogaz - Casier n°2 - début exploitation de Mai 2014 (alvéole n°1) à Juin 2020

Rappel : Août 2014 à décembre 2014	Casier 2 / alvéole 1 : côte 110 mNGF à 120 mNGF : réalisation de drains et réseau de collecte
Rappel : Février – Décembre 2015	Casier 2 / Alvéole 1 : cote 125 mNGF : réalisation de drains Casier 2 / Alvéole 2 : cotes 105 mNGF, 110mNGF et 120 mNGF : réalisation de drains et réseau de collecte.
Rappel : Février – Décembre 2016	Casier 2 / Alvéole 1 : cote 115 mNGF et 120 mNGF : réalisation de drains et réseau de collecte.
Janvier 2017	Casier 2 / Alvéole 1 : cote 120 mNGF : réalisation de drains
Mai 2017	Casier 2 / Alvéole 1 : cote 125 mNGF : réalisation de drains
Septembre - Novembre 2017	Casier 2 / Alvéole 1 : cote 125 mNGF : réalisation de drains
Janvier - Février 2018	Casier 2 / Alvéole 2 : cote 125 mNGF : drains raccordés au collecteur principal
Septembre 2018	Casier 2 / Alvéole 1 : cote 130 mNGF : réalisation de drains
Novembre 2018	Casier 2 / Alvéole 1 : cote 130 mNGF : réalisation de drains
Janvier 2019	Casier 2 / Alvéole 1 : cote 130 mNGF : réalisation de drains
Février 2019	Casier 2 / Alvéole 1 : cote 130 et 135 mNGF : réalisation de drains
Mars 2019	Casier 2 / Alvéole 1 : cote 130 mNGF : réalisation de drains et réseau de collecte 124 – 129 mNGF
Juin 2019	Casier 2 / Alvéole 1 : cote 135 mNGF : réalisation de drains
Mars - Juin 2020	Casier 2 : forage de sept puits en partie sommitale et raccordement au collecteur principal

5 CONTRÔLE – SUIVI ENVIRONNEMENTAL ET PRÉVENTION DES NUISANCES

Au cours des années 2008 à 2022, Montpellier Méditerranée Métropole a procédé à un nombre important de mesures de contrôle et de suivi prescrites par l'arrêté préfectoral portant sur :

- les données météorologiques,
- les eaux de ruissellement interne (eaux pluviales),
- les eaux de drainage,
- les eaux souterraines dont la source de Fontgrand,
- les lixiviats,
- la Cadoule (Indice Biologique Global Normalisé (IBGN)),
- la faune et la flore,
- le bruit,
- les tirs de mine,
- le biogaz,
- le suivi des odeurs et la mise en place d'un jury de nez,
- la mise à jour du volet sanitaire de l'étude d'impact,
- la tierce expertise du volet géologique et hydrogéologique du DDAE du casier n°2.

Entre également en compte dans la surveillance environnementale, la prévention des risques, qui concerne le débroussaillage et le contrôle des moyens mis en place pour la lutte contre l'incendie (extincteurs, terre, etc.). Le tableau ci-après présente le calendrier de surveillance, de suivi et de contrôle environnemental réalisé en 2022

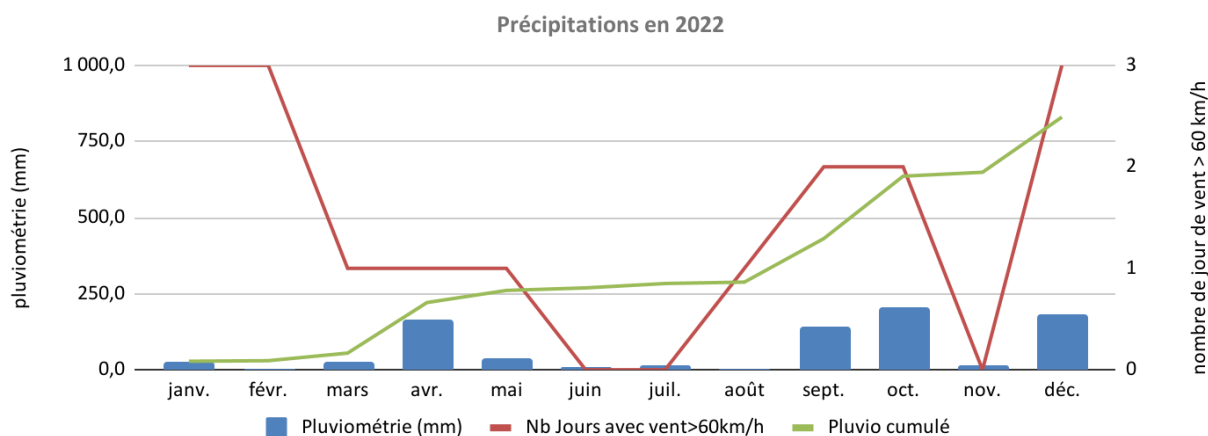
ANNEE 2022		janvier	fevrier	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	decembre
Eaux souterraines - Année 2022													
* suivi en continu de la Source de Fontgrand (art 9.2.4.1)		fat	fat	fat	fat	fat	fat	fat	fat	fat	fat	fat	fat
* mesure en continu des niveaux piézo -6 points (art 9.2.4.2)		fat	fat	fat	fat	fat	fat	fat	fat	fat	fat	fat	fat
* prélèvements et analyses trimestriels 6 points (art 9.2.4.3)			10/02			16/05				29/09			
* prélèvement et analyse annuel (art 9.2.4.4)									26/08			07/11	
IBGN													
* étude annuelle (art 9.2.4.2)											31/10		rapport
Eaux ruissellements (internes et de drainage) 2022													
Drainage sous casier 1													
* prélèvement et analyse systématiquement, au moins une fois / an des eaux drainage (art 9.2.3.3)		COVID	sec	sec	sec	sec	sec	sec	sec	sec	sec	sec	sec
Drainage sous casier 2													
* prélèvement et analyse systématiquement, au moins une fois / an des eaux drainage (art 9.2.3.3)		COVID	10/02	03/03	04/04	20/05	23/06	13/07	19/08	16/09	7/10 + analyse annuelle + analyse météo	02/11 - sec	sec
BER 1-2 : Bassin Amont 2 - Sud alviolate // Bassin des eaux pluviales casier 1 sud alviolate													
* prélèvements et analyses semestriels et en cas d'anomalies (art 9.2.3.4)				03/03							07/10		
* prélèvements et analyses avant rejet dans milieu (art 9.2.3.4)										23/09			
* prélèvements et analyses le jour du rejet (art 9.2.3.4)													
BER 1-1 : Bassin Aval 1 - bassin entrée du site // Bassin des eaux pluviales casier 1 entrée site													
* prélèvements et analyses semestriels et en cas d'anomalies (art 9.2.3.4)				03/03							07/10		
* prélèvements et analyses avant rejet dans milieu (art 9.2.3.4)													
BER 2 : Bassin casier 2 - Eri n°3 // Bassin des eaux pluviales casier 2													
* prélèvements et analyses semestriels et en cas d'anomalies (art 9.2.3.4)				03/03							07/10		
* prélèvements et analyses avant rejet dans milieu (art 9.2.3.4)													
Nécessités - permis													
* évitat													
* permis													
Hauteur des bassins - compteurs horaires des pompes													
* contrôle hebdomadaire avec tableau comparatif (art 9.2.1.1)		fat	fat	fat	fat	fat	fat	fat	fat	fat	fat	fat	fat
Brogaz													
* Suivi semestriel de la qualité de l'air du site et autour (art 9.2.1.4) europol													
* Suivi trimestriel des Emissions diffuses au droit du casier FMI/D (art 9.2.1.3)				10/03			16/06			03/09			06/12
* étude qualitative et quantitative annuelle avec Transvapo (art 9.2.1.2)													
* suivi hebdomadaire des données torchère, réseau de brogax (art 9.2.1.1)		fat	fat	fat	fat	fat	fat	fat	fat	fat	fat	fat	fat
* suivi mensuel des données transvapo, réseau de brogax (art 9.2.1.2)													
* analyses annuelles en entrée et sortie de torchère et transvapo (art 9.2.1.2)				15/03									
Débroussaillage et dévégétalisation													
* débroussaillage sur une profondeur de 200m à compter des limites de stockage du casier 1 & 2 (art 7.3.7.2) avant le 15 avril							fat						
* dévégétalisation sur une profondeur de 50m à partir des limites de stockage casier 1 & 2 (art 7.3.7.2)							fat						
* intervention supplémentaire pour entretien										fat			
Données météo													
* relevé mensuel (art 9.2.3.2)		fat	fat	fat	fat	fat	fat	fat	fat	fat	fat	fat	fat
* établissement du bilan hydrique au moins annuellement (art 9.2.3.2)													
Suivi floristique et faunistique													
* suivi faunistique et floristique attendu à la fin novembre (art 9.2.4.3)													
* début campagne													
Etude acoustique													
* étude à réaliser tous les 3 ans													
Lutte contre la prolifération animale													
* dératisation autant que nécessaire (art 2.3.3)													
* désinsectisation selon besoin (art 2.3.3)													
Entretien des espaces verts													
* entretien des espaces verts du site, arrosage, désherbage, ... autant que nécessaire		fat	fat	fat	fat	fat	fat	fat	fat	fat	fat	fat	fat
Topographie													
* relevé topographique semestriel (art 9.2.5.3)								03/06					12/12

5.1 Données météorologiques

La pluviométrie pour l'année 2022 était de 830 mm (699,8 mm en 2021) qui se répartit au fil des mois comme suit :

	janv.	févr.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	TOTAL
Pluviométrie (mm)	28,2	1,8	25,0	166,0	39,7	8,4	14,4	4,6	142,9	205,0	12,8	181,2	830,0
Nb Jours avec vent > 60 km/h	3	3	1	1	1	0	0	1	2	2	0	3	17,0
ETP (mm)	-34,7	-38,4	-54,8	-49,5	-98,9	-152,2	-192,9	-232,0	-178,6	-100,9	-47,9	-35,1	-1215,90

Le premier semestre présente une pluviométrie totale de 269.1 mm et un indice ETP assez fort dès le mois de mai. Quant au second semestre, la pluviométrie s'élève à 560.9 mm avec un indice ETP qui reste important jusqu'au mois d'octobre.



La pluviométrie depuis l'ouverture du site est la suivante :

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Cumul (mm)	808.9	941.1	810.5	625.8	683.3	1276.	749	784.3	498.8	1275.	3	640.6	645.6	699.8	830.0

La vitesse du vent reste également suivie, notamment le nombre de jours où les rafales dépassent 60km/h, seuil à partir duquel la gestion des envols demandait une vigilance accrue : les refus légers étaient dirigés vers d'autres exutoires lorsque ces conditions persistaient en période d'exploitation.

En 2022, le nombre de jours où les rafales de vent ont été supérieures à 60 km/h est de 17. Il était de 14 en 2021.

5.2 Eaux de ruissellement interne (eaux pluviales)

Les eaux pluviales non souillées sont collectées dans des bassins dédiés ; elles ne sont rejetées qu'après avoir fait l'objet d'analyses vérifiant leur conformité, doublée d'une seconde analyse le jour du rejet.

Toutes les analyses se sont révélées conformes aux normes de rejet. Les volumes de vidange des bassins d'eaux pluviales ont été respectivement de :

- 2008 : 0 m³ (aucun rejet)
- 2009 : 4 342 m³
- 2010 : 3 644 m³
- 2011 : 5 470 m³
- 2012 : 704 m³
- 2013 : 3 540 m³
- 2014 : 11 790 m³
- 2015 : 5 516 m³
- 2016 : 3 067 m³
- 2017 : 0 m³ (aucun rejet)
- 2018 : 2000 m³
- 2019 : 1100 m³
- 2020 : 550 m³
- 2021 : 300 m³
- 2022 : 1600 m³

Les volumes des rejets en 2022 se répartissent comme suit :

	janv.	févr.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	TOTAL
BERI 1-1 (casier 1 aval)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BERI 1-2 (casier 1 amont)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1600	0	0	0
BERI 2 (casier 2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL (m3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Une vidange du "BERI 1-2" a été réalisée en octobre 2022 pour un volume total de 1600 m³. Les analyses "avant rejet" réalisées le 23/09/22 sont conformes et n'ont révélé aucun signe de pollution.

Les pluies d'automne stockées dans le bassin ERI 2 sont conservées pour la protection incendie du site, conformément aux dispositions de l'arrêté d'autorisation d'exploiter.

5.3 Eaux de drainage

Les eaux de drainage sont les eaux issues des éventuelles venues d'eaux latérales et des remontées ponctuelles de nappe sous la barrière passive. Elles sont extraites par pompage.

Ces eaux sont contrôlées mensuellement et après chaque épisode pluvieux sollicitant la barrière drainante, ou suite à un incendie, et rejetées dans les bassins des eaux de ruissellement interne. Si une anomalie est détectée dans la qualité de ces eaux, une vanne by-pass permet de les orienter vers le bassin des lixiviats.

Volumes pompés (m3)	janv.	févr.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Total
Drainage sous casier 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Drainage sous casier 2	0	0	0,24	0	3,48	0	0,36	0,24	0	0	0	0	4,32

En 2022, aucune eau de drainage n'a été pompée en fonctionnement automatique consécutif à la présence d'eau de surface. Les seuls déclenchements sont imputables aux prélèvements réalisés en marche forcée.

A noter :

- les volumes pompés sont calculés en multipliant le nombre d'heures de fonctionnement des pompes par leur débit nominal -non nécessairement atteint. Ils sont donc mécaniquement surévalués.
- Les mois de fonctionnement sont décorrélés de la pluviométrie, le mode de fonctionnement unique de ces pompes étant en marche forcée. Constatant une concentration des eaux stagnantes en fond de galerie sous l'effet de l'évaporation au printemps et en juillet / août, SMTVD a en effet pris l'initiative de remettre les pompes en fonctionnement automatique quelques heures les mois concernés, pour tenter de faire renouveler les eaux de fond de galerie.
- Le volume disponible à chaque prélèvement est d'environ 2L d'eaux de drainage. Le surplus prélevé est de plus jeté dans le puits des eaux de drainage afin de ne pas polluer. Pour rappel, le mode opératoire de prélèvement en ce point est régi par la norme NF X31-615 *Qualité des sols - Méthodes de détection, de caractérisation et de surveillance des pollutions en nappe dans le cadre des sites pollués ou potentiellement pollués - Prélèvement et échantillonnage des eaux souterraines dans des forages de surveillance pour la détermination de la qualité des eaux souterraines*. Le volume à prélever pour un prélèvement conforme et représentatif est largement supérieur au volume prélevable en ce point, qui serait considéré à sec selon la norme. L

Résultat des analyses :

3M et SMTVD ont renforcé le dispositif de surveillance de la qualité des eaux de drainage en réalisant des prélèvements mensuels même en l'absence de déclenchement automatique des pompes. Les eaux de drainage sont ainsi prélevées en mettant les pompes en marche forcée (déclenchement manuel).

Ces contrôles renforcés conduisent à prélever **des eaux stagnantes en fond de galerie** qui ne sont pas représentatives de la qualité des eaux de drainage du fait des faibles volumes (comme en atteste les informations relatives aux prélèvements réalisés par un organisme indépendant : l'annotation "N.m" au sein des rapports d'analyse (feuilles laboratoire) traduit le caractère "sec" du fond de l'ouvrage).

En 2022, les concentrations mesurées lors des pompages mensuels **réalisés en marche forcée** présentent des valeurs liées au mode de prélèvement et significatives d'eaux stagnantes en fond de galerie.

A titre de comparaison, la **DCO moyenne** pour l'année 2022 issue des analyses mensuelles sur les **lixiviats** est de **3687,5 mg/L**.

Drainage sous Casier 1	Date de prélèvement	22/01	08/02	03/03	13/04	21/05	10/06	11/07	19/08	16/09	07/10	02/11	22/12	Pour mémoire: seuil de rejet pour les ERI < 70 mg/L / < 30°C < 125 mgO2/L > 5,5 et <8,5
	COT (mg/L)													
	Conductivité (mS/cm)													
	Température (°C)	Covid	Sec	Sec	Sec	Sec	Sec	Sec	Sec	Sec	Sec	Sec	Sec	
	DCO (mgO2/l)													
	pH													

Drainage sous Casier 2	Date de prélèvement	22/01	08/02	03/03	13/04	21/05	10/06	11/07	19/08	16/09	07/10	02/11	22/12	Pour mémoire: seuil de rejet pour les ERI < 70 mg/L / < 30°C < 125 mgO2/L > 5,5 et <8,5
	COT (mg/L)		19	20	45	35	160	260	160	20	68			
	Conductivité (mS/cm)		3.02	3.01	3.37	3.23	5.0	7.5	5.7	1.74	2.250			
	Température (°C)	Covid	18.1	18.1	15.4	29.3	25.8	29.5	26.7	24.6	25.2	Sec	Sec	
	DCO (mgO2/l)		57	42	74	86	1010	892	762	149	362			
	pH		6.8	7.1	7.1	7	7.1	7.0	7.3	6.6	6.9			

Nb : Les analyses de janvier ont été décalées à février suite à l'épisode pandémique

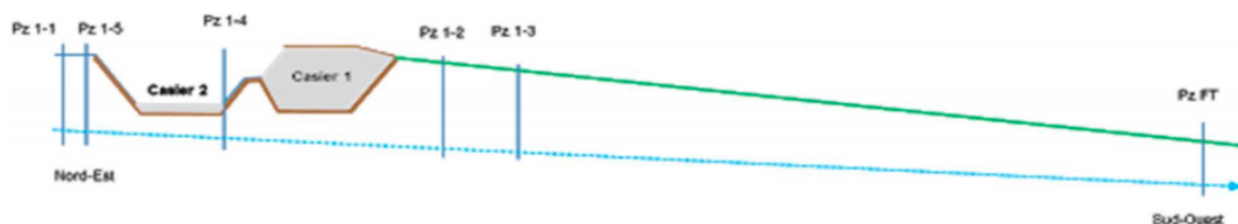
Conclusion

Le suivi des quantités et de la qualité des eaux drainées montre une absence de renouvellement des eaux stagnantes en fond de galerie des eaux de drainage. Les analyses d'eau se font donc sur une eau stagnante qui se concentre, les concentrations relevées sont donc majorées.

5.4 Eaux souterraines

Montpellier Méditerranée Métropole dispose autour du site d'un réseau de contrôle en continu de la qualité des eaux souterraines. Ce réseau commun à la carrière est constitué de 6 points de contrôle comprenant :

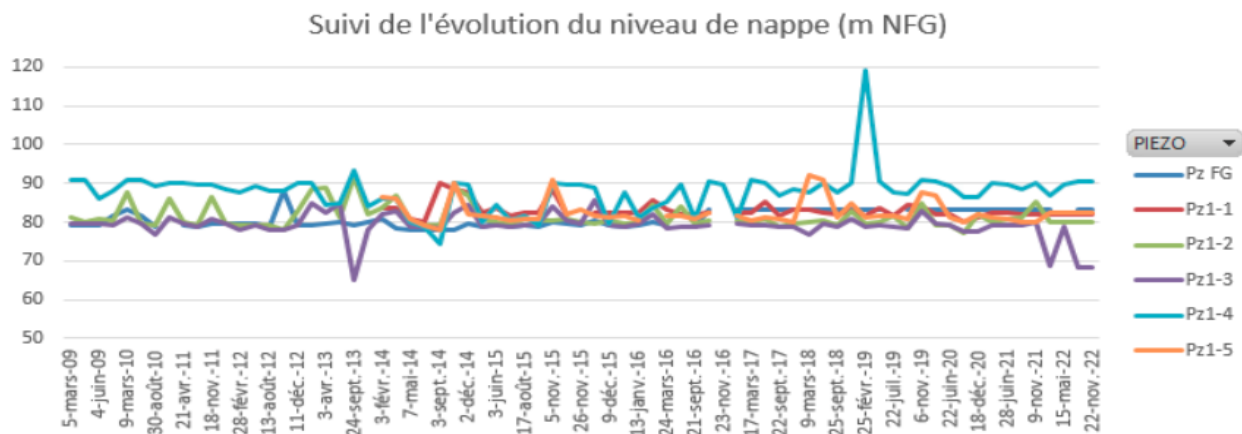
- un piézomètre situé en amont hydraulique de l'installation de stockage (Pz1-5 dans les emprises de la carrière),
- un piézomètre amont complémentaire (Pz1-1) dans les emprises de la carrière,
- un piézomètre amont au comportement atypique (Pz1-4) dans les emprises de la carrière,
- un piézomètre situé en aval hydraulique immédiat de l'installation de stockage (Pz1-2),
- un piézomètre situé en aval hydraulique du site (Pz1-3) dans les emprises de la carrière,
- la source Fontgrand ou son piézomètre (Pz Ft) en l'absence d'eau à la source ou dans sa galerie.



Les prescriptions réglementaires de contrôle sur ces points sont présentées dans le tableau ci-dessous (extrait de l'Arrêté préfectoral) :

Point de contrôle	Paramètre	Fréquence
Source Fontgrand	Pression, conductivité, température	En continu avec enregistrement
Tous les points du réseau	Niveau piézométrique	En continu avec enregistrement
Tous les points du réseau	Niveau piézométrique, pH, température, potentiel RedOx, résistivité, COT	Trimestrielle
Tous les points du réseau	Niveau piézométrique, pH, température, potentiel RedOx, résistivité DCO, DBO ₅ , COT, MES, Ng (dont nitrites et nitrates), chlorures (Cl ⁻), sulfates (SO ₄ ²⁻), phosphates (PO ₄ ³⁻), ammonium (NH ₄ ⁺), potassium (K ⁺), sodium (Na ⁺), calcium (Ca ²⁺), magnésium (Mg ²⁺), manganèse (Mn ²⁺), AOX ou EOX, Phénols, PCB, HCT, HAP, BTEX, cyanures libres (CN), fluor et ses composés (F), métaux totaux (dont As, Pb, Cu, Cr, Ni, Zn, Mn, Sn, Cd, Hg), coliformes fécaux, coliformes totaux, streptocoques fécaux, salmonelles (présence)	Annuelle

5.4.1 Suivi dynamique des niveaux



Les niveaux piézométriques sont relevés lors de chaque prélèvement. La synthèse de ces niveaux est représentée dans le graphique ci-dessus. On constate lors de ces mesures que le fond du casier (argile et dispositifs constructifs) n'est pas sollicité.

Les niveaux piézométriques sont aussi mesurés et enregistrés en continu.

5.4.2 Suivi de la qualité des eaux souterraines

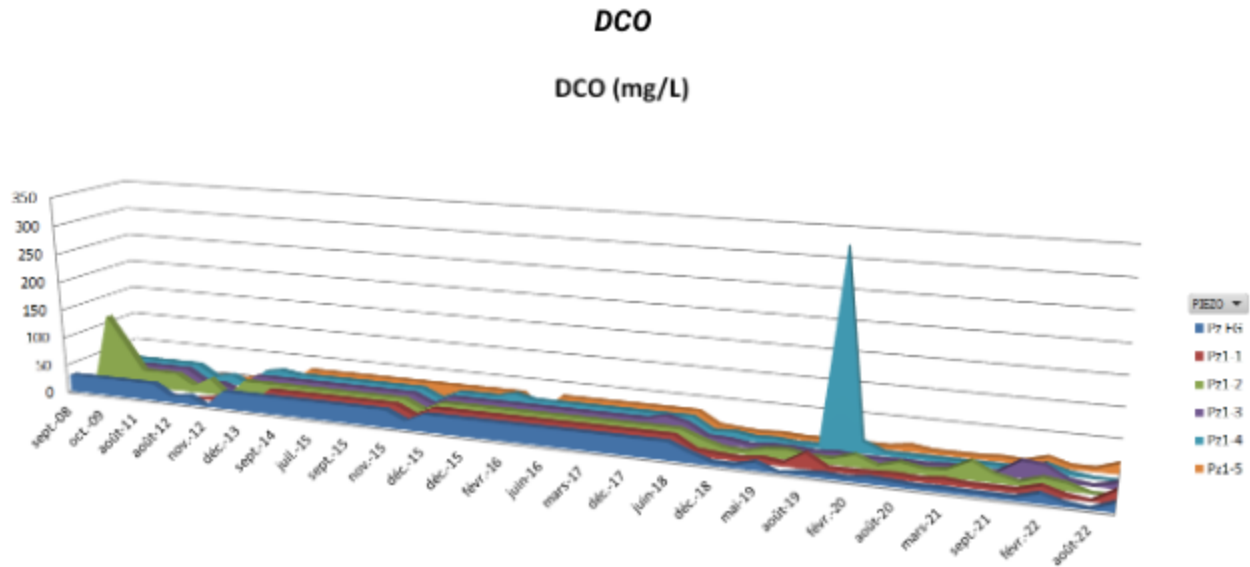
Préalablement à l'exploitation du site et avant le démarrage des travaux, une analyse de référence sur les eaux souterraines a été réalisée le 06 septembre 2008 par Montpellier Méditerranée Métropole sur le piézomètre amont existant Pz1-4, le piézomètre aval Pz1-3 et la source de Fontgrand (le piézomètre situé en aval immédiat de la zone de stockage des déchets (Pz1-2) n'a pu faire l'objet d'analyse de référence car aucune venue d'eaux souterraines n'a été enregistrée avant le début de l'exploitation).

Le nombre de ces contrôles et le programme analytique concerné est synthétisé dans le tableau suivant :

« T » correspond au programme analytique dit « Trimestriel » dans l'Arrêté Préfectoral ; « A » correspond au programme dit « Annuel » dans l'Arrêté Préfectoral d'exploiter (plus étendu que le programme trimestriel).

	Pz1-1	Pz1-2	Pz1-3	Pz1-4	Pz1-5	Pz Fg	Commentaires
10/02/22	T	T	T	T	T	T	Programme environnemental de routine
17/05/22	T	T	T	T	T	T	Programme environnemental de routine
26/08/22	T+A	T+A	T+A	T+A	T+A	T+A	Programme environnemental de routine
07/11/22	T+A	T+A	T+A	T+A	T+A	T+A	Programme environnemental de routine

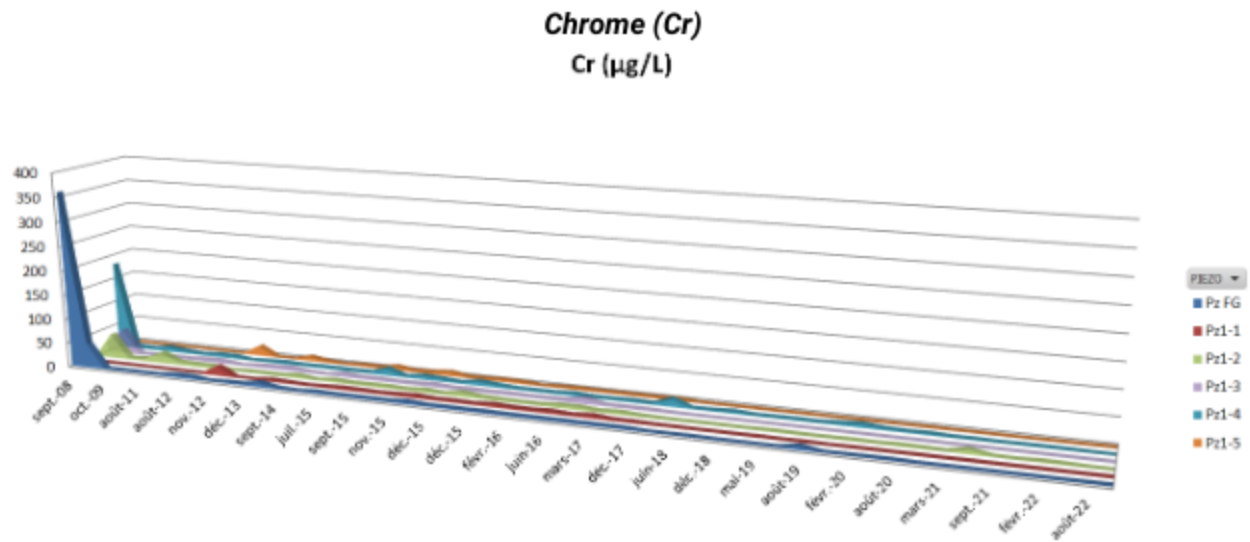
Les principaux résultats des analyses trimestrielles et annuelles 2022 sont présentés ci-dessous.



Ce suivi pluri-annuel montre une certaine constance dans la mesure de la Demande Chimique en Oxygène.

Aucun pic notable n'est visible au cours de 2022. Sur l'ensemble du réseau de contrôle de la qualité des eaux souterraines en 2022, les concentrations en DCO sont inférieures à 30 mg/l et témoignent d'une eau exempte de pollution.

A titre de comparaison, la DCO moyenne pour l'année 2022 issue des analyses mensuelles sur les lixiviats est de 3687,5 mg/l.



Pour rappel, les analyses de référence du chrome réalisées le 06 septembre 2008 (avant le début exploitation du casier) sont respectivement pour les piézomètres existants :

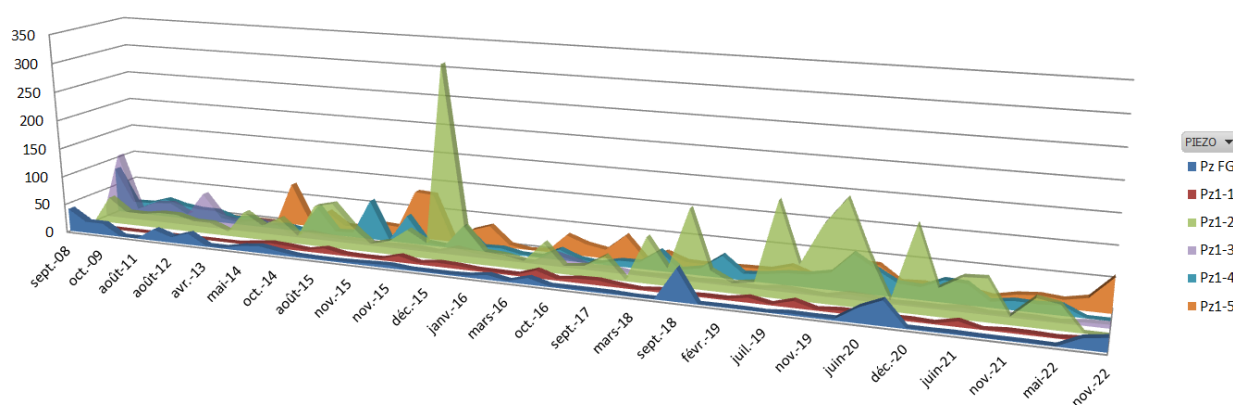
- Pz1-4 : < 0,18 mg/l (180 µg/l)
- Pz1-2 : Sec (piézomètre réalisé du 04 au 08/09/2008)
- Pz1-3 : 0,02 mg/l (20 µg/l)
- Source de Fontgrand : 0,36 mg/l (360 µg/l)

A titre de comparaison, la concentration en **chrome** moyen pour l'année 2022 issue des analyses mensuelles sur les **lixiviats** est de **766 µg/l**.

Durant l'année 2022, les analyses de concentration du chrome ont reflété une stabilité de l'aquifère en amont et en aval du site.

Manganèse (Mn)

Mn (µg/L)



Pour mémoire, les analyses de référence du manganèse réalisées le 06 septembre 2008 sont respectivement pour les piézomètres existants :

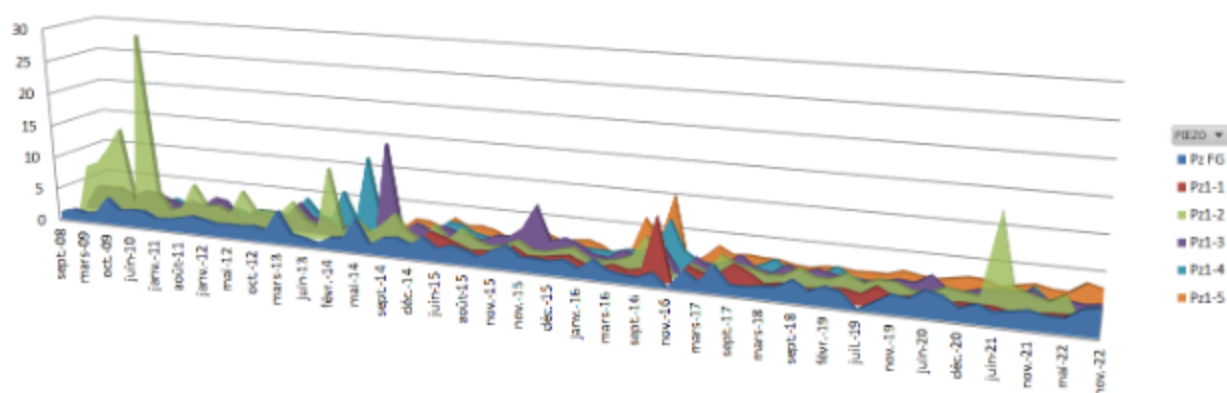
- Pz1-4 : 0,08 mg/l (80 µg/l),
- Pz1-2 : Sec (piézomètre réalisé entre du 04 au 08/09/2008),
- Pz1-3 : 0,02 mg/l (20 µg/l)
- Source de Fontgrand : 0,04 mg/l (40 µg/l).

Les analyses réalisées en 2022 sur le Mn pour les piézomètres situés à l'amont et l'aval du Pz1-2 ne montrent aucune évolution significative témoignant d'un défaut d'étanchéité du casier.

Mn (µg/l)	Pz1-5 (amont)	Pz1-2 (aval)	Pz1-3 (aval)	Pz FG (aval)
10/02/22	17	46	3,5	1,1
15/05/22	14	40	1,4	0,37
26/08/22	21	84	5,4	17
07/11/22	57	130	6,2	22

COT

COT (mg/L)



En 2022, les concentrations en COT dans les eaux souterraines sont inférieures à 4 mg/l.

En 2022, la concentration moyenne en COT sur les lixiviats est de 1021,88 mg/l, nettement supérieure à celle observée dans les eaux souterraines, démontrant l'absence de transfert.

Métaux

Les métaux quantifiés lors des analyses « annuelles » sont les suivants : Arsenic, Cadmium, Chrome, Cuivre, Étain, Mercure, Manganèse, Nickel, Plomb et Zinc. Quatre analyses, deux « annuelles » et deux « trimestrielles », sur chacun des 6 points de prélèvement ont été réalisées en 2022 soit 24 résultats analytiques par métaux recherchés.

Paramètres microbiologiques

De manière générale, des valeurs ponctuelles, sur une seule campagne de prélèvement, sont observées plus élevées de façon synchrone en amont, et en aval hydraulique du site. Ce phénomène semble ainsi plus lié à la nature de l'aquifère qu'à la présence de l'ISDND tel que les investigations menées dans le cadre de la tierce expertise du BRGM l'avaient confirmé. En effet, lors de fortes pluies, dans le cas de systèmes karstiques, la turbidité apportée par les infiltrations rapides d'eaux météoriques dans l'aquifère est quasi systématiquement accompagnée d'évènements bactériologiques.

L'analyse des paramètres microbiologiques (Coliformes fécaux, Coliformes totaux, Entérocoques) ne montre pas d'évolution susceptible d'alerter sur une pollution des eaux souterraines.

Paramètres azotés et phosphorés

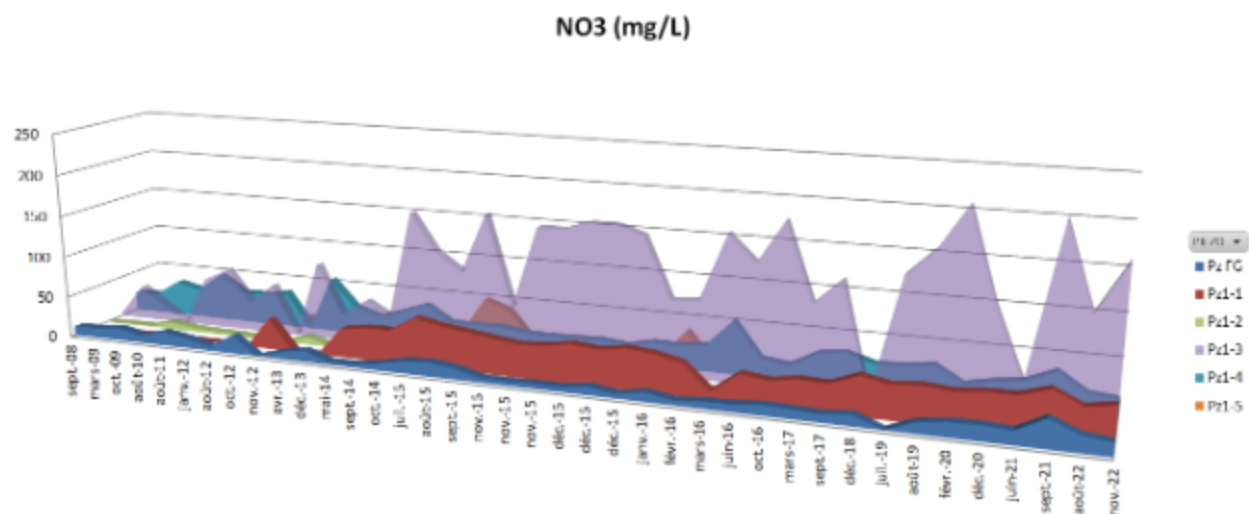
L'évolution des paramètres azotés et phosphorés est appréciée à partir de l'analyse de l'ammonium, des nitrites, des nitrates, des sulfates et des orthophosphates sur le suivi de la carrière et de l'ISDND. Les résultats analytiques globaux n'indiquent pas de variation entre les concentrations en amont et en aval hydraulique du site, traduisant l'absence d'impact des installations.

En 2022, le piézomètre Pz1-3 continue toutefois de présenter un comportement atypique au regard du taux de nitrate.

Pour rappel,

- Concernant les concentrations en nitrates, le rapport d'activité 2013 fait état de concentrations comprises entre 1 et 60 mg/l, les plus élevées étant sur les piézomètres amont Pz 1-4 et aval Pz 1-3. La présence en amont hydraulique de l'ISDND sur le Pz 1-4 implique qu'ils ont une origine non liée à l'activité du site mais plus vraisemblablement à l'environnement local (milieu karstique favorisant les infiltrations rapides d'eau de ruissellement sur les garrigues méditerranéennes) tel que souligné par le rapport de tierce expertise du BRGM. En aval du site (Source Fontgrand) les concentrations en nitrates sont inférieures à la limite fixée pour la consommation d'eau potable (50 mg/l).
- En 2014, les tendances observées sont similaires avec des concentrations élevées en nitrates sur le PZ 1-3 ainsi que sur les piézomètres amont (Pz1-4 et 1-1).
- Il faut également noter que des concentrations comparables étaient déjà observées avant 2008, préalablement à la mise en service de l'ISDND (Cf. suivi de la carrière GSM). La teneur en nitrates la plus élevée a été constatée sur le piézomètre Pz1-3 en mars 2010 (95 mg/l).

- En 2017, ce piézomètre présente comme les années antérieures des valeurs élevées en NO3 (jusqu'à 130 mg/l) et hétérogènes (de 100 à 130 mg/l).



La concentration en nitrate du PZ 1-3 pour l'année 2022 fluctue de la même façon que les années précédentes, sans corrélation avec d'autres marqueurs de pollution :

Pz 1-3	DCO (mg/l)	COT (mg/l)	Mn (µg/l)	Cr (µg/l)	Conductivité (µS/cm)
10/02/22	24	1.9	3.5	0.35	899
15/05/22	5	2.2	1.4	0.24	990
28/08/22	5	1.9	5	0.3	903
22/11/22	9	2.2	6	0.49	950

La concentration sur les piézomètres situés en amont et aval immédiat reste inférieure à 40 mg/l

Nitrates (mg/l)	Pz1-2 (amont immédiat)	Pz Fg (aval immédiat)
28/06/21	33.30	15.40
30/09/21	35.70	32.50
28/08/22	18.5	18.9
22/11/22	11.5	15.2

L'analyse comparée des principaux traceurs de pollution de l'installation de stockage démontre qu'ils ne suivent pas l'évolution des taux de nitrates et ont des valeurs constantes justifiant l'absence de pollution liée aux casiers de stockage. Si l'augmentation des nitrates observés sur le Pz1-3 avait pour origine le stockage de déchets, les concentrations des autres paramètres seraient corrélées, ce qui n'est pas le cas. L'origine des nitrates est donc à rechercher ailleurs.

La proximité des dispositifs d'Assainissement Non Collectif vis-à-vis du Pz1-3 (environ 50 m pour celui de l'ISDND et 200 m pour la carrière GSM), la concomitance de leur création avec l'augmentation des teneurs, la nature karstique de l'aquifère pourraient expliquer ces concentrations élevées.

En 2017, une inspection caméra a été réalisée dans ce piézomètre et n'a révélé aucune anomalie.

En l'état actuel des connaissances, c'est cette dernière hypothèse qui paraît la plus crédible pour expliquer l'enrichissement en nitrates.

L'augmentation ponctuelle des teneurs en nitrates ne se retrouve pas sur la source de Fontgrand qui constitue l'exutoire local du système. A ce niveau, la teneur en nitrates reste nettement inférieure à la limite de qualité des eaux utilisées pour la consommation humaine, fixée à 50 mg/l par l'arrêté ministériel du 11/01/2007.

Synthèse trimestrielle - données brutes

Les données brutes des principaux paramètres représentatifs d'une éventuelle pollution - niveau piézométrique, Température, pH, Potentiel Rédox, Conductivité, et Carbone Organique Total - et suivis trimestriellement sont synthétisées ci-après.

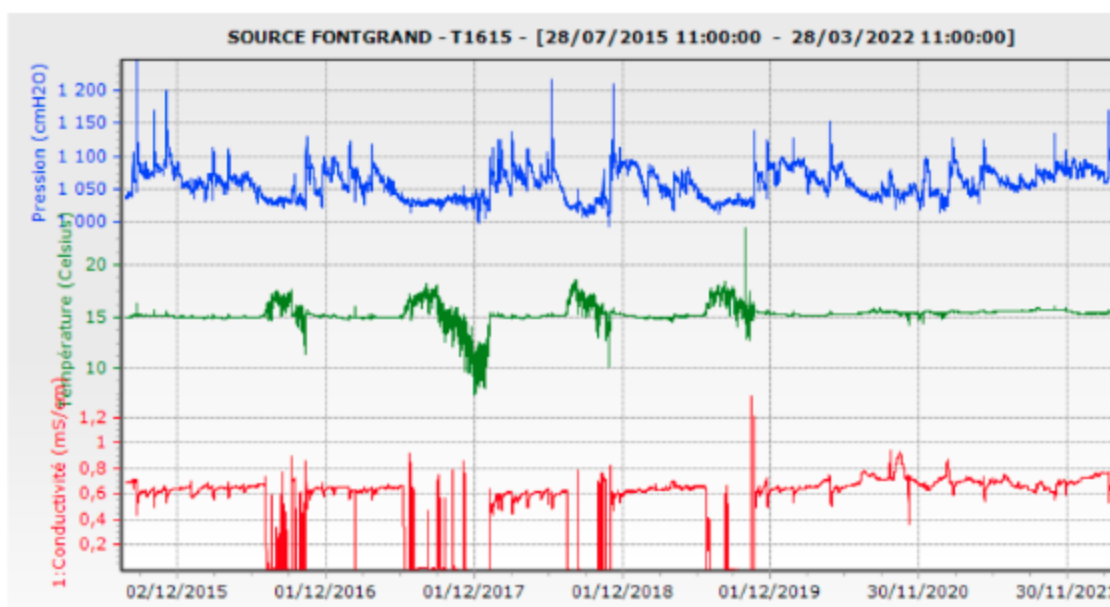
		PZ 1-1	PZ 1-5	PZ 1-4	PZ 1-2	PZ1-3	PZ FG
Côté repère (m NGF)		132,05	155,03	127,00	118,00	106,71	83,04
1er trimestre Prélèvement du 10/02/2022	Niv d'eau (mNGF)	82,00	82,30	87,49	81,94	79,57	0
	Température (°C)	15,10	15,00	14,60	16,70	15,30	15,10
	pH à 25°C (unité pH)	7,30	7,30	7,30	6,90	5,90	7,00
	Potentiel Redox (mV)	127,27	165,87	155,70	156,15	129,77	158,36
	Conductivité (µS/cm)	915,00	561,00	922,00	1210	899,00	867,00
	COT (mg/L)	1,60	2,10	1,10	2,60	1,90	2,00
	DCO (mg/l)	15,00	15,00	15,00	16,00	24,00	15,00
	Cr (µg/l)	0,72	0	0,90	1,80	0,35	0
	Mn (µg/l)	2,60	17,00	14,00	46,00	3,50	1,10
2ème trimestre Prélèvement du 17/05/2022	Niv d'eau (mNGF)	112,00	100	90,80	96,50	68,70	0
	Température (°C)	16,40	16,70	15,80	18,90	16,40	16,10
	pH à 25°C (unité pH)	7,40	7,30	7,30	6,90	7,00	6,90
	Potentiel Redox (mV)	167,47	163,99	168,52	178,40	174,85	158,68
	Conductivité (µS/cm)	930	596,00	1050	1400	990	837,00
	COT (mg/L)	1,70	2,00	1,40	3,70	2,20	2,00
	DCO (mg/l)	5,00	5,00	5,00	11,00	5,00	5,00
	Cr (µg/l)	0,47	0,32	0,80	1,50	0,24	0,35
	Mn (µg/l)	1,20	14,00	16,00	40	1,40	0,37

3ème trimestre Prélèvement du 26/08/2022	Niv d'eau (mNGF)	112,00	100	90,50	96,80	68,50	0
	Température (°C)	18,20	18,40	16,70	18,70	17,70	17,80
	pH à 25°C (unité pH)	7,50	7,40	7,50	7,00	7,00	6,60
	Potentiel Redox (mV)	9,94	26,65	33,60	61,96	33,84	36,09
	Conductivité (µS/cm)	900	553,00	852,00	1530	903,00	860
	COT (mg/L)	2,00	3,50	2,20	3,80	1,90	3,50
	DCO (mg/l)	<5	5,00	<5	12,00	<5	<5
	Cr (µg/l)	0,65	0,52	1,00	5,60	0,30	0,74
	Mn (µg/l)	3,60	21,00	15,00	84,00	5,40	17,00
4ème trimestre Prélèvement du 07/11/2022	Niv d'eau (mNGF)	112,00	100	90,60	97,50	68,50	0
	Température (°C)	15,60	16,00	15,40	17,30	16,10	15,70
	pH à 25°C (unité pH)	7,40	7,20	7,40	6,80	6,90	6,80
	Potentiel Redox (mV)	157,64	52,06	113,15	46,96	117,30	100,79
	Conductivité (µS/cm)	910	621,00	870	1140	950	810
	COT (mg/L)	2,30	2,90	1,70	2,90	2,20	3,90
	DCO (mg/l)	21,00	17,00	17,00	23,00	9,00	14,00
	Cr (µg/l)	1,00	1,00	1,10	2,70	0,49	1,10
	Mn (µg/l)	1,60	57,00	24,00	130,00	6,20	22,00

Source de Fontgrand

Un dispositif de mesure en continu avec enregistrement, a été installé à la source de Fontgrand permettant ainsi la surveillance de la :

- conductivité,
- hauteur d'eau (par mesure de la pression hydraulique)



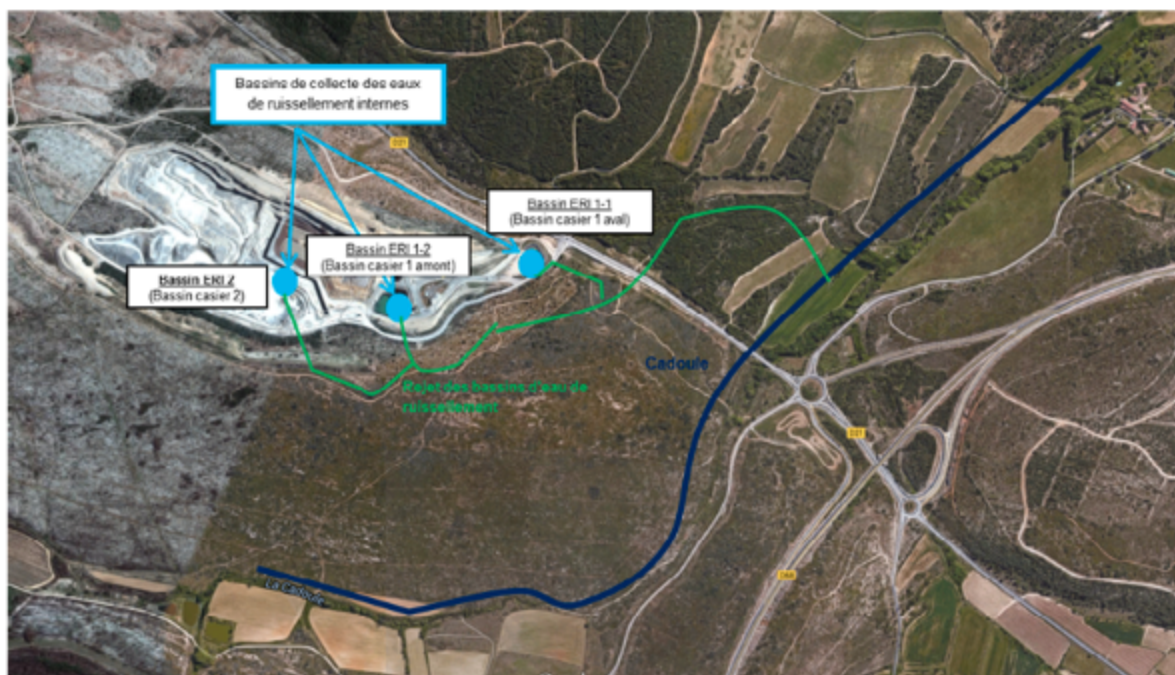
La conductivité mesurée dans l'eau de la source est stable et comprise entre 500 et 800 $\mu\text{S}/\text{cm}$, ne faisant apparaître aucune dégradation de la qualité des eaux souterraines.

On voit apparaître très clairement sur la courbe de la pression (courbe bleue), les périodes de forts débits de la source pendant les événements pluvieux, la conductivité restant comparable, signe de l'absence de pollution.

5.5 La Cadoule : suivi IBGN

Les eaux de ruissellement internes sont les eaux de pluies qui ne sont pas entrées en contact avec les déchets (ruissellement sur les pistes, ruissellement sur les flancs de casier réaménagés, les zones de parking, etc.). Elles sont stockées dans trois bassins.

Des investigations hydrobiologiques sont réalisées en amont et aval des points de rejet des eaux pluviales issues des bassins de l'ISDND (voir cartographie ci-dessous).



Ce suivi a fait l'objet de rapports d'études chaque année depuis juin 2009 à l'exception de l'année 2017. En effet, cette année-là, il n'y a eu, aucun rejet des eaux pluviales issues des bassins de l'ISDND. Cependant, à la demande de la CSS, le peuplement algal dans le lit de la Cadoule a été étudié en mai 2017, il ne présente pas d'anomalie.

En 2022, la campagne a été réalisée en octobre et conclut que "La comparaison interstationnelle ne montre pas d'impact du rejet sur la Cadoule."

La conclusion du rapport est disponible en Annexe 10.

5.6 Suivi de la faune et de la flore

Une étude faunistique et floristique est engagée depuis juillet 2009. Celle-ci s'étend non seulement à la faune originelle, mais également à la faune nouvelle répertoriée depuis l'aménagement du site.

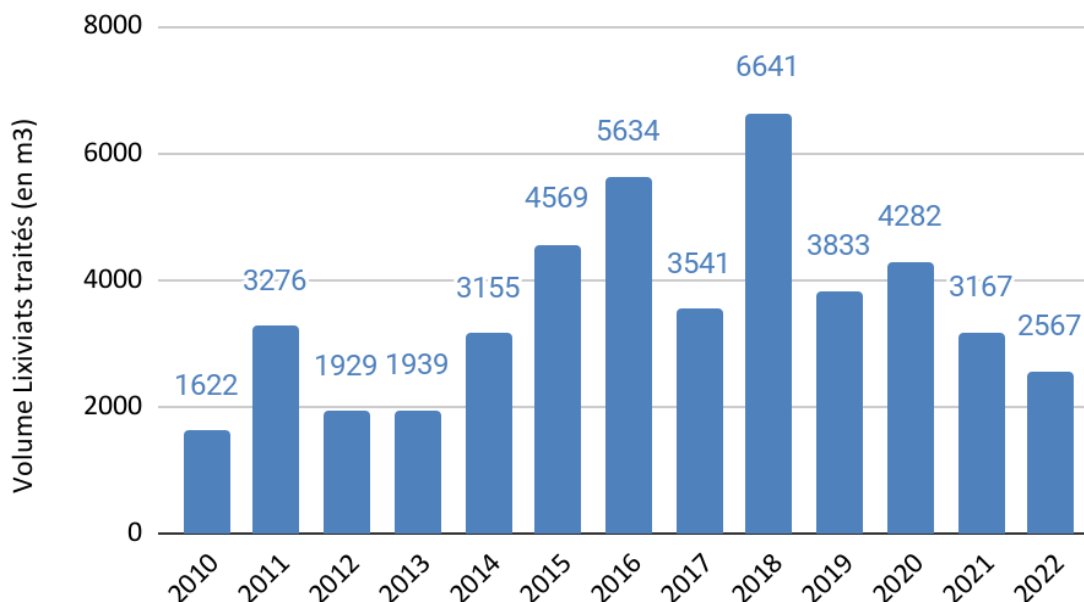
Les résultats de l'étude réalisée en 2022, viennent conforter ceux des années précédentes. Le site présente une diversité de milieux et une végétation qui recolonise la zone, attractive pour la faune et la flore. De fait, on observe de plus en plus d'espèces qui fréquentent ce milieu, y compris des espèces que l'on rencontre plus typiquement dans les garrigues.

La conclusion du rapport est disponible en Annexe 11.

5.7 Gestion des lixiviats

En 2022 le volume de lixiviats traités s'élève à 2567 m³.

Volumes de lixiviats traités par année



5.7.1 Transfert des perméats

Conformément à l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter, les perméats ont fait l'objet d'analyses avant leur transfert par camion-citerne à la station d'épuration MAERA.

Les volumes de perméats transférés s'élèvent à 1494,18 m³ en 2022.

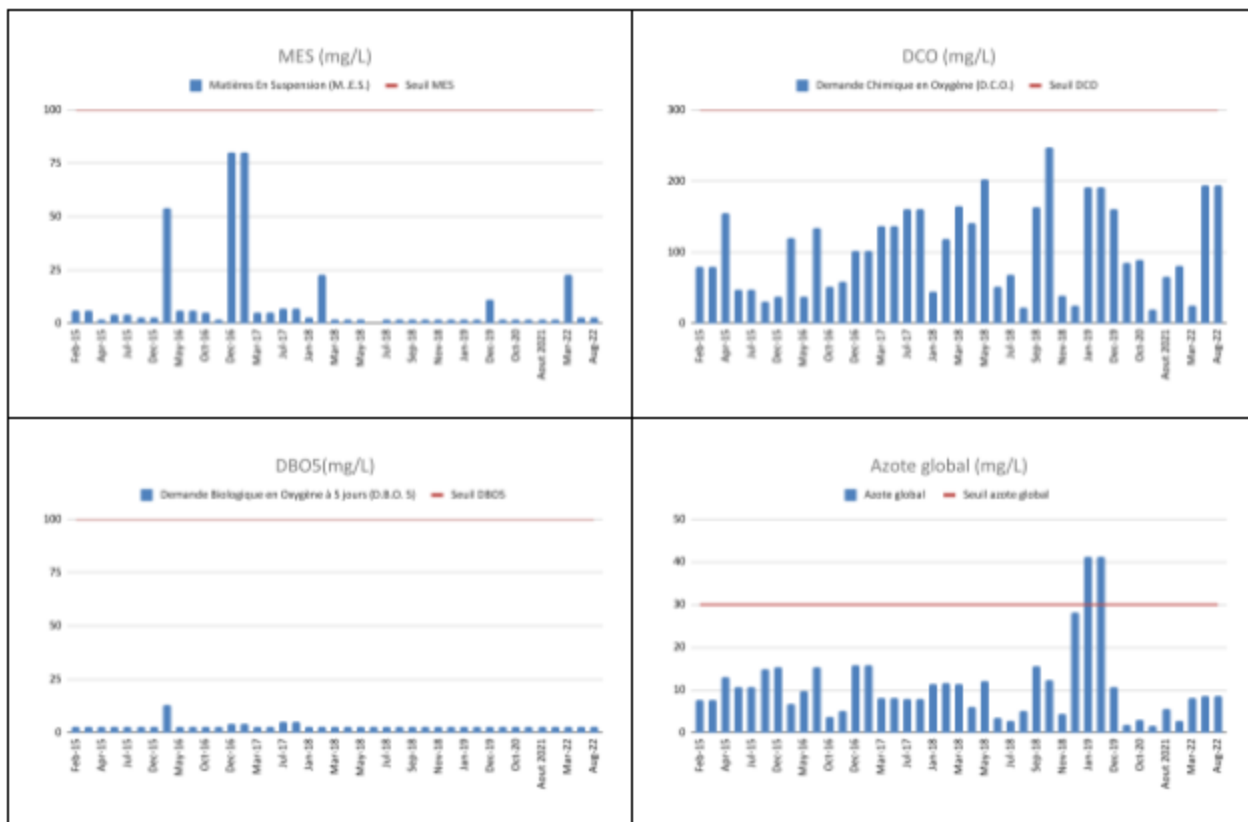
Date	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022

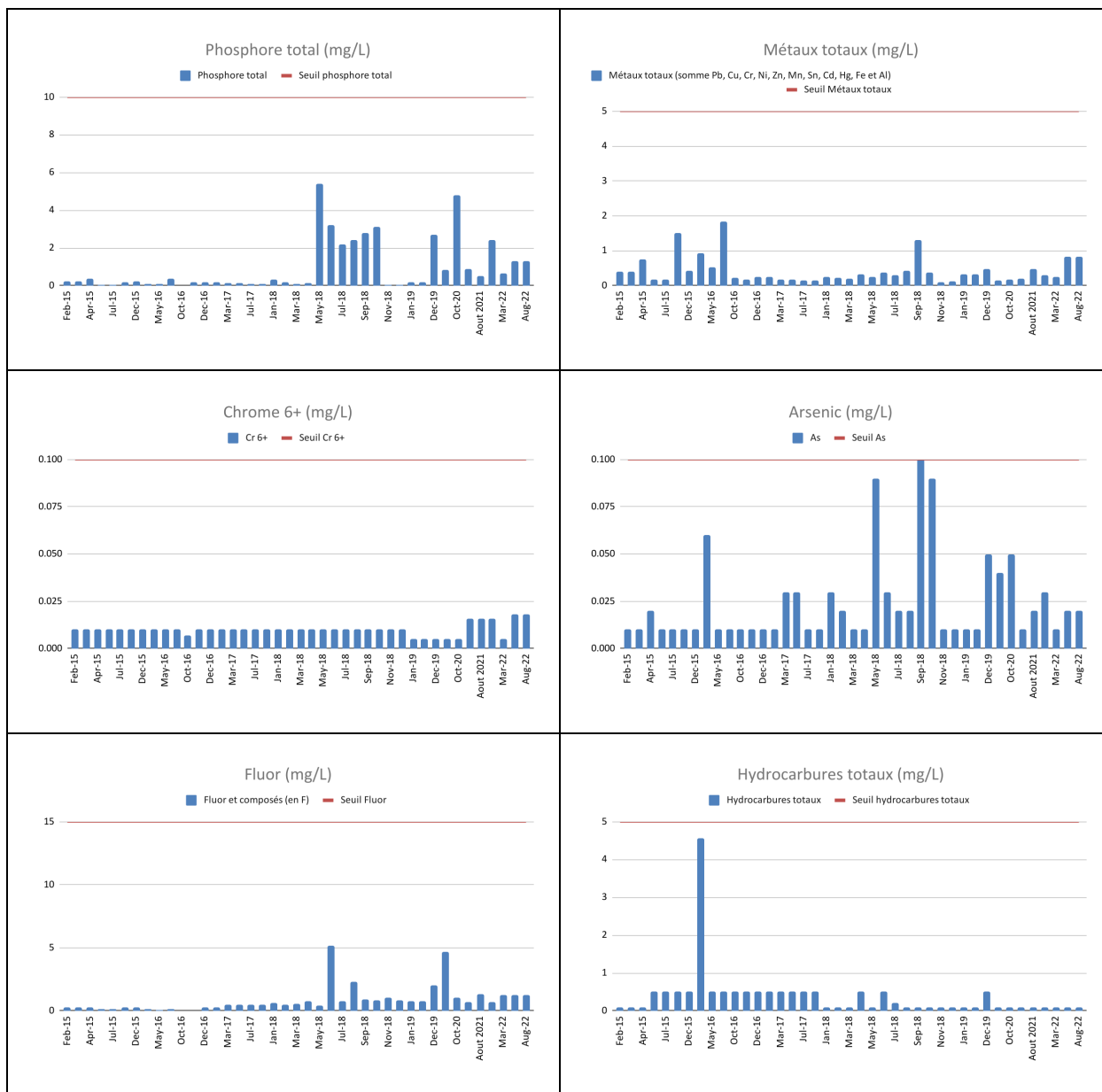
janvier	231,04	0	0	0	825,12	0	1 414,56	0	0	0
février	0	288,12	0	0	0	1 023,04	381,82	0	0	0
mars	365,10	94,72	1 367,98	0	794,70	0	0	0	625,56	791,34
avril	1 044,92	0	191,34	0	789,06	1 100,24	0	0	0	0
mai	0	378,20	0	995,56	0	156,64	0	0	0	0
juin	594,66	0	657,38	1 147,90	0	908,74	0	1 030	0	0
juillet	0	71,26	837,88	0	460,10	679,70	0	0	0	312,48
août	0	0	0	0	295,40	0	0	0	897,32	390,36
septembre	0	0	0	0	0	740,44	0	0	0	0
octobre	0	166,04	0	898,14	0	284,92	0	1 024,76	0	0
novembre	0	839,34	678,08	894,08	0	0	0	0	482,12	0
décembre	0	1 390,70	1 424,48	1 280,98	0	224,22	1 486,54	0	0	0
TOTAL	2 235,72	3 228,38	5 157,14	5 216,66	3 164,38	5 117,94	3 282,92	2 054,76	2 005,00	1494,18

Les analyses réalisées sont conformes aux normes de rejet.

5.7.2 Qualité des perméats

Pour information, l'historique des principaux résultats d'analyse des perméats en sortie de station sont présentés ci-après. L'ensemble des valeurs est exprimé en mg/l.





Les rejets effectués en 2022 sont conformes aux seuils de l'arrêt préfectoral.

5.8 Gestion du biogaz

5.8.1 Réseau de captage du biogaz en phase d'exploitation

Afin d'améliorer la qualité du suivi environnemental du site et prévenir les nuisances olfactives, Montpellier Méditerranée Métropole a mis en place dès juillet 2010 un réseau horizontal de captage et de drainage du biogaz au droit des alvéoles en cours d'exploitation tous les 12 mètres avec un espacement vertical entre 2 nappes de drains de 10 m.

Le dispositif a été renforcé par la pose des drains tous les 5 m d'épaisseur de déchets depuis février 2012. Le renforcement du maillage permet d'optimiser la mise en dépression du massif et de réduire les émissions diffuses.

Parallèlement, la surface d'exploitation a été réduite à 2000 m² maximum, puis nulle dès la fermeture de l'installation aux apporteurs de déchets.

Le réseau est ainsi constitué de drains en PEHD de diamètre 110 mm qui reposent au sein d'un lit de matériaux drainants de 60 cm de largeur sur 80 cm de hauteur. Pour éviter tout phénomène de compression, ces drains sont recouverts de matériaux drainants.

La dépression appliquée à chaque drain est de l'ordre de -0,1 à -0,3 mb. La pente des drains est de 3% vers l'intérieur du massif pour la gestion des condensats. Chaque drain est équipé d'une vanne de réglage et d'une prise d'échantillon. Les drains sont ensuite raccordés à un réseau de collecte.

Le biogaz canalisé est ensuite acheminé vers une torchère permettant de mettre en dépression le massif et d'éliminer les composants pouvant être responsables d'émissions d'odeurs (mercaptans, hydrogène sulfuré, ...) et certains Composés Organiques Volatils.

En 2015, le drainage définitif du biogaz du casier 1 a été achevé par la réalisation de 9 puits verticaux.

En 2019, l'ensemble des drains des niveaux 130 et 135 m NGF ont été raccordés au collecteur principal 124-129 m NGF.

Au cours du second trimestre 2020, un réseau de captage vertical a été mis en place via le forage de sept puits sur la partie sommitale du casier n°2. Ces travaux de forage ont été interrompus durant l'épisode de confinement lié à l'épidémie de la Covid-19. Les travaux ont pu être achevés en juin 2020 via le raccordement de ces puits au réseau de collecte principal.



Photographie de l'ISDND de Castries (20/05/2020)

5.8.2 Torchère et combustion du biogaz

Le biogaz capté sur le site est détruit dans une unité de combustion (torchère) dont le fonctionnement est suivi conformément aux prescriptions réglementaires de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter.

Une première station de pompage et de destruction du biogaz a été mise en service le 8 juillet 2010. Cette station de traitement du biogaz comprend un surpresseur, un filtre dévésiculeur, une vanne de sécurité, un arrêt flamme, un moteur air comburant, une torchère et une armoire de commande équipée d'un écran d'affichage tactile, une protection par parafoudre 4 voies, un contrôle de régulation des pressions dans les réseaux et torchère, un régulateur automatique du fonctionnement en fonction du débit de gaz souhaité, un contrôle des débits dans le réseau et torchère, un contrôle de température de la flamme et de la fumée et un contrôle des sécurités, un contrôle du système d'allumage.

Concernant le redémarrage automatique, la torchère est équipée d'un système de télésurveillance et en cas d'arrêt prolongé un renvoi d'appel vers des numéros d'astreinte est programmé (via une liaison téléphonique directement connectée à la torchère).

Le 05 décembre 2012, cette unité a été remplacée par une torchère de capacité de 400 m³/h munie des mêmes dispositifs de surveillance et de contrôle.

Au cours du mois de mars 2019, un système d'évaporation des perméats utilisant la chaleur récupérée sur l'installation de combustion de biogaz a été installé. Cette unité était opérationnelle depuis avril 2019, après les essais de mise en marche industrielle, jusqu'en décembre 2019. Afin de garantir l'innocuité des rejets gazeux issus de cette évaporation, les perméats subissent une phase supplémentaire de traitement préalable, en amont de l'évaporateur, dans une unité de filtration par osmose inverse. Cette opération aura permis de réduire les volumes de transport routier des perméats vers la station d'épuration et le traitement complémentaire au sein de la station de traitement des eaux résiduaires urbaine MAERA.

Depuis le retrait du système d'évaporation, le biogaz acheminé jusqu'à la torchère est de nouveau détruit par combustion suivant les prescriptions réglementaires de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter.

En 2022, les travaux de couverture définitive du casier 2 ont impliqué un débranchement et rebranchement successif et phasé du réseau de dégazage.

Qualité des gaz de combustion

	Juillet à déc. 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Nombre d'heures de fonctionnement	4183	8615	8674	8608	8747	8726	8765	8461	8714	8579	8661	8183	8358
Débit moyen annuel calendaire (lecture) en m ³ /h	96.17	208.33	255.25	206.1	213.83	274.08	231.1	219.4	267.4	366.3	371.8	310	202
Débit moyen annuel calendaire ramené à 60% de CH ₄ (arrondi) en m ³ /h	56	102	182	136	132	180	183	157	196	250	211	143	93
Volume annuel de biogaz détruit en m ³ /an (arrondi)	402265	1794792	2214038	1773873	1870413	2391544	2025531	1856343	2330123	3142488	3220159	2498669	1832521
Volume annuel de biogaz détruit en m ³ /an ramené à 60% de CH ₄ (arrondi)	233678	876295	1576380	1171905	1155819	1572753	1603159	1325839	1704458	2143806	1827731	1140834	699330

Les données actualisées depuis 2019 sont reprises ci-après. Les valeurs sont données dans des conditions normalisées c'est-à-dire ramenées à : T=273°K, P=101.3 kPa, concentration O₂=11%. En 2022, la disponibilité de la torchère est de 95 % : l'optimisation des opérations programmées d'entretien et de maintenance explique les brèves périodes ayant entraîné l'arrêt de la combustion. La disponibilité de cet équipement est très élevée.

Le débit moyen ramené à 60 % de CH₄ sur l'année 2022 apparaît en baisse par rapport à l'année n-1. Cela s'explique par les travaux de couverture qui ont entraîné une déconnection partielle du réseau horizontal au cours de l'année.

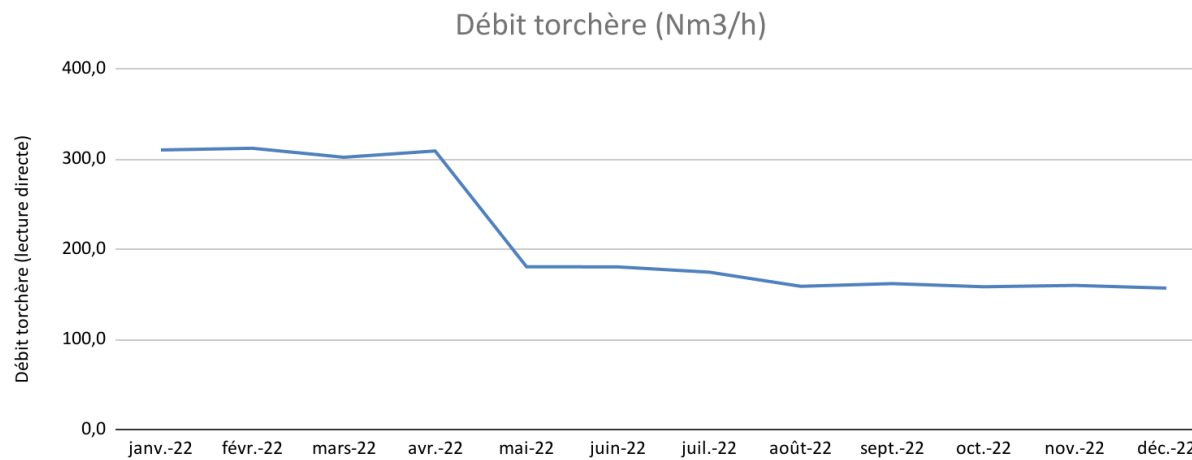
L'extension du réseau de collecte de biogaz et l'accroissement de la surface de confinement du massif participent à l'optimisation du dégazage des casiers. Les gaz de combustion sont analysés annuellement par un laboratoire extérieur agréé. Les concentrations au regard des valeurs limites de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter (lorsqu'elles existent) sont présentées dans le tableau ci-après.

Concernant l'unité de valorisation, la fréquence d'analyse est augmentée suivant les prescriptions réglementaires de l'Arrêté Préfectoral Complémentaire N° 2018-I-1384. Ainsi, des analyses mensuelles ont été réalisées durant toute la phase d'utilisation de l'unité. Les analyses mensuelles ont été arrêtées suite au démantèlement de la partie évaporateur de la torchère. L'analyse annuelle étant en adéquation avec les prescriptions réglementaires.

Concentrations à 11% d'O2	07/10/2019	04/11/2019	03/12/2019	03/09/2020	16/03/2021	15/03/2022	Limite AP	Conformité 2019
Sox mg/Nm3	1980	453	2190	1422	1471	1373	<300 mg/Nm3 si le flux est supérieur à 25 kg/h	Conforme
	flux = 4,651 kg/h	flux = 1,031 kg/h	flux = 5,860 kg/h	2,646	2,391	2,294		
HCl mg/Nm3	3,12	0,48	5,63	0,9	1,2	1	50	conforme
HF mg/Nm3	1,31	0	2,03	1,3	0,9	1	5	conforme
Nox mg/Nm3	24,9	28,5	28,6	40	27	33	250	conforme
CO mg/Nm3	11	0,2	4	21,1	4,4	0,97	150	conforme
O2 (%)	4,4	5,5	5,5	11%	11%	11%	-	-
COVT mg/Nm3	16,4	0	3,5	1,5	3,8	0,18	-	-
CH4 mg/Nm3	0,9	0,1	0,1	0,8	1,8	0,55	-	-
COVNM mg/Nm3	15,6	0	3,5	0,58	1,5	0	50	conforme
Poussières mg/Nm3	95,2	90,3	36,8	12,4	3	27,7	150	conforme

Le flux de SOx (2294 kg/h) est très inférieur au seuil fixé par l'arrêté préfectoral (25 kg/h) ; Valeur de flux en deçà de laquelle la limite en concentration fixée à 300 mg/Nm3 ne s'applique pas.

En 2022 les rejets de fumées sont conformes aux seuils fixés par l'Arrêté préfectoral (Cf. annexe 14). L'évolution du débit de biogaz brûlé en torchère depuis l'ouverture du site est présentée ci-après.



Débit torchère (m³/h) en fonction du temps

La quantité de biogaz brûlé en torchère en 2022 est stable sur deux paliers :

- jusqu'au mois d'avril 2022 : fonctionnement normal
- à partir de mai 2022 : fonctionnement en mode dégradé suite au débranchement des branches 1 et 2 du biogaz dans le cadre des travaux de couverture

	janv.-22	févr.-22	mars-22	avr.-22	mai-22	juin-22	juil.-22	août-22	sept.-22	oct.-22	nov.-22	déc.-22
	2	2	2					2	2		2	2
Débit torchère (lecture directe)	310,1	312,0	302,0	309,0	180,7	180,5	174,7	159,0	162,0	158,5	160,0	157,0
Débit torchère lu et ramené à 60% de CH4 (Nm3/h)	142,4	140,9	139,4	146,3	84,9	82,3	82,0	75,2	72,4	71,7	63,2	70,4

5.9 Etude de la qualité de l'air

Conformément à l'arrêté préfectoral d'exploitation, Montpellier Méditerranée Métropole, avec l'appui d'un bureau d'études spécialisé, a défini le protocole de suivi de la qualité de l'air ambiant autour de l'installation, et a réalisé deux campagnes en 2022.

Date	Description
Mai 2012	1ère campagne de mesure de l'air ambiant sur l'installation de stockage.
Novembre 2012	2ème campagne de mesure de l'air ambiant sur l'installation de stockage.
Mai 2013	3ème campagne de mesure de l'air ambiant sur l'installation de stockage.
Novembre 2013	4ème campagne de mesure de l'air ambiant sur l'installation de stockage.
Mai – Juin 2014	5ème campagne de mesure de l'air ambiant sur l'installation de stockage (du 15 mai au 04 juin 2014)
Novembre 2014	6ème campagne de mesure de l'air ambiant sur l'installation de stockage (30 octobre au 20 novembre 2014)
Mai 2015	7ème campagne de mesure de l'air ambiant sur l'installation de stockage (5 au 26 mai 2015)
Octobre – Novembre 2015	8ème campagne de mesure de l'air ambiant sur l'installation de stockage (27 octobre au 17 novembre 2015)
Mai 2016	9ème campagne de mesure de l'air ambiant sur l'installation de stockage (10 au 31 mai 2016)
Octobre – Novembre 2016	10ème campagne de mesure de l'air ambiant sur l'installation de stockage (26 octobre au 16 novembre 2016)
Mai 2017	11ème campagne de mesure de l'air ambiant sur l'installation de stockage (10 au 31 mai 2017)
Octobre – Novembre 2017	12ème campagne de mesure de l'air ambiant sur l'installation de stockage (24 octobre au 14 novembre 2017)
Mai – Juin 2018	13ème campagne de mesure de l'air ambiant sur l'installation de stockage (15 mai au 6 juin 2018)
Septembre – Octobre 2018	14ème campagne de mesure de l'air ambiant sur l'installation de stockage (19 septembre au 12 octobre 2018)
Février – Mars 2019	15ème campagne de mesure de l'air ambiant sur l'installation de stockage (14 février au 7 mars 2019)
Juillet – Août 2019	16ème campagne de mesure de l'air ambiant sur l'installation de stockage (11 juillet au 08 août 2019)

Mai 2020	17ème campagne de mesure de l'air ambiant sur l'installation de stockage (5 au 12 mai 2020)
Septembre - Octobre 2020	18ème campagne de mesure de l'air ambiant sur l'installation de stockage (30 septembre au 07 octobre 2020)
Mars 2021	19ème campagne de mesure de l'air ambiant sur l'installation de stockage (16 au 23 mars 2021)
Août 2021	20ème campagne de mesure de l'air ambiant sur l'installation de stockage (18 au 25 août 2021)
Mars 2022	21ème campagne de mesure de l'air ambiant sur l'installation de stockage (15 au 22 mars)
Août 2022	22ème campagne de mesure de l'air ambiant sur l'installation de stockage (18 au 25 août)

L'air ambiant est mesuré semestriellement aux abords du casier en exploitation et les concentrations mesurées comparées aux seuils fixés pour l'exposition des travailleurs par la réglementation (code du travail).

Campagne	Date	Conclusion
1 ^{er} semestre 2021	Du 16 au 23 Mars	Conformité en tout point à la réglementation du travail.
2nd semestre 2021	Du 18 au 25 Août	Conformité en tout point à la réglementation du travail.
1 ^{er} semestre 2022	Du 15 au 22 Mars	Conformité en tout point à la réglementation du travail.
2nd semestre 2022	Du 18 au 25 Août	Conformité en tout point à la réglementation du travail.

Les résultats de l'étude sont en Annexe 13.

5.10 Suivi des émissions diffuses au niveau du casier

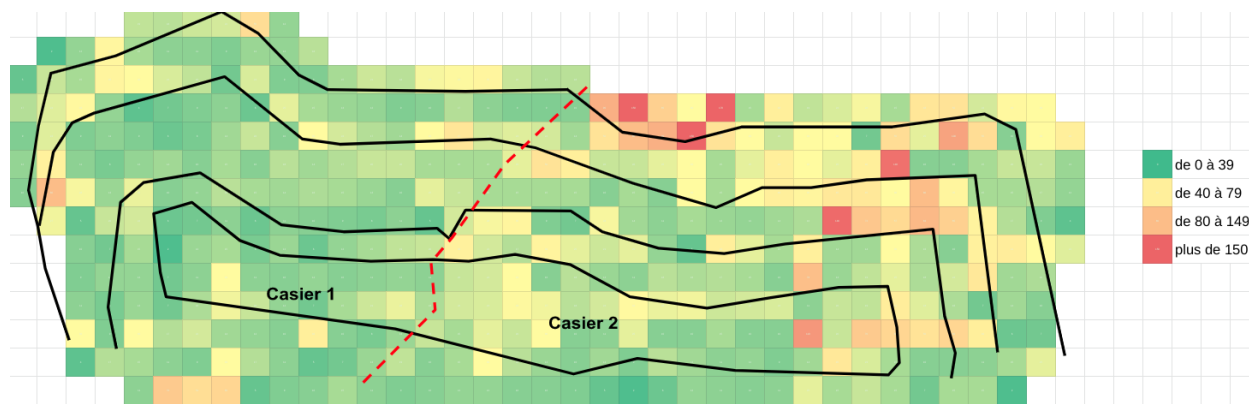
Une mesure des émissions diffuses est effectuée trimestriellement par l'exploitant afin d'identifier les zones les plus émissives et améliorer le confinement. Cette mesure de terrain est réalisée à l'aide de la technologie RMLD.

Ces mesures ont été réalisées :

1er Trimestre	28/03/2022
2e Trimestre	26/06/2022
3e Trimestre	01/09/2022
4e Trimestre	06/12/2022

Les cartographies suivantes présentent le résultat de ces mesures.

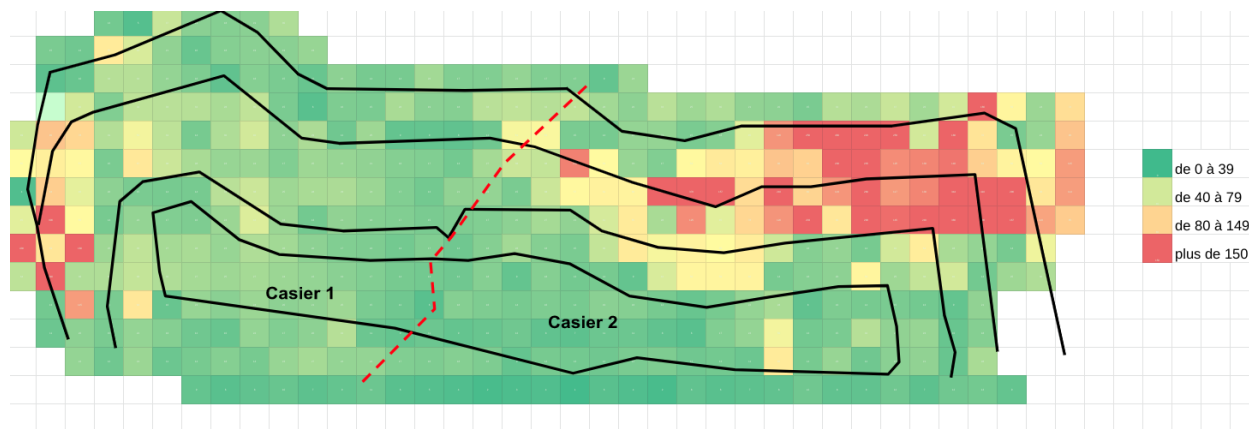
Premier trimestre 2022 :



Le casier 1 présente de faibles émissions.

Les points les plus émissifs du casier 2 sont repérés autour des puits de relevage des lixiviats et en partie Est du casier n°2. Le recouvrement définitif permettra de limiter ces émissions. En effet, la partie sommitale dispose d'une couverture provisoire sur l'ensemble de sa surface depuis la fin de l'exploitation, qui a déjà été renforcée afin d'optimiser l'étanchéité et ainsi réduire les émissions diffuses de méthane. Les résultats sont probants.

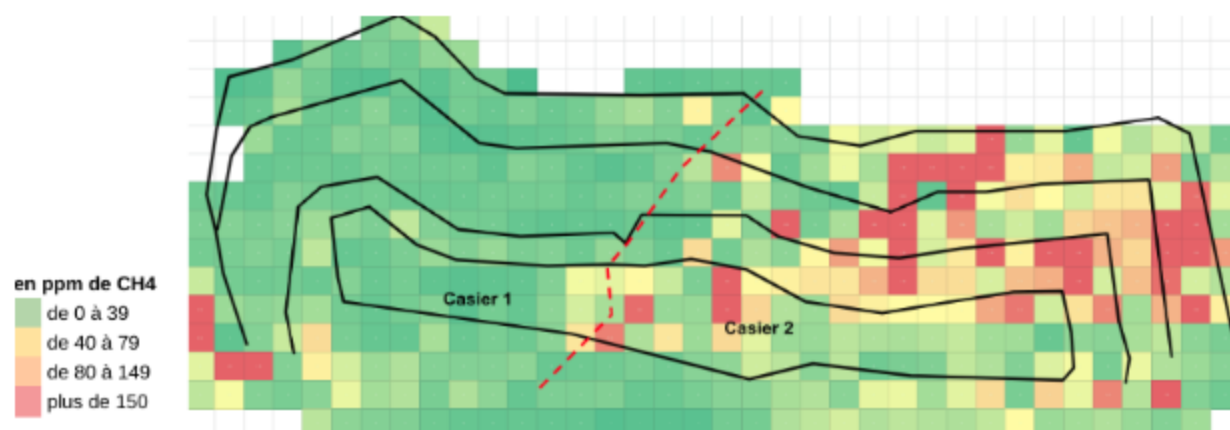
Second trimestre 2022 :



Le casier 1 présente de faibles émissions à l'exception de la zone du puits lixiviats.

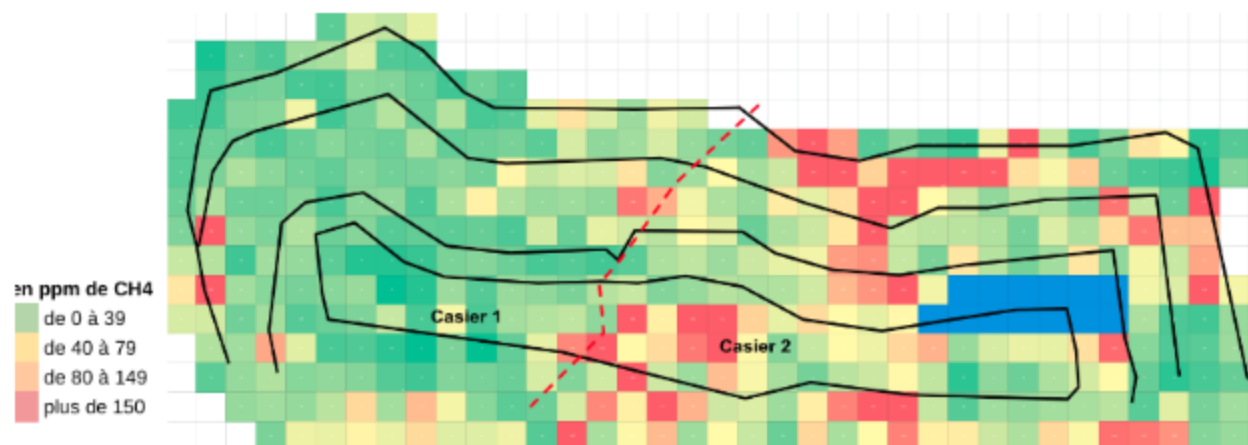
Les talus du casier 2 présentent des émissions diffuses en méthane. Cela fait suite aux travaux de réaménagement de la couverture qui ont nécessité le débranchement des branches 1 et 2 du biogaz le long des risbermes en partie basse du casier. Cette situation temporaire est liée au mode de réalisation des travaux de couverture et du phasage entre les deux lots techniques (terrassement/biogaz).

Troisième trimestre 2022 :



Lors de cette campagne, des émissions sont observées à proximité des puits de lixiviats et sur le casier 2. Sur ce dernier, le jour du relevé, seuls les puits sont reliés à la torchère, l'ensemble des drains des talus étant déconnectés pour permettre la mise en place de la couverture définitive. La fin des travaux de couverture devrait sensiblement limiter la diffusion de biogaz en dehors du réseau de collecte.

Quatrième trimestre 2022 :

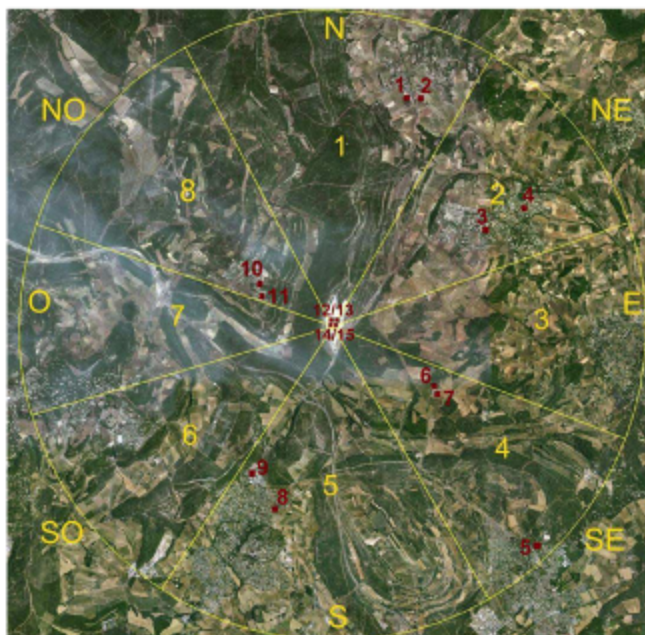


Comme lors des précédentes campagnes, le casier 1 ne présente que très peu d'émissions.

On observe toujours des émissions à proximité des puits de lixiviats et sur le casier 2. En effet, ce dernier est toujours en travaux pour la mise en place de la couverture définitive et l'ensemble des drains est toujours débranché. Ainsi, seuls les puits assurent le dégazage du casier 2, ce qui justifie les émissions observées. La fin des travaux de couverture devrait sensiblement limiter ce phénomène. A noter que la zone en bleu n'a pas pu être relevée car elle correspondait à la zone où travaillaient les engins le jour du levé (zone inaccessible aux piétons).

5.11 Suivi des odeurs – Jury de nez

Depuis février 2012, un comité de suivi et de surveillance des odeurs composé de résidents voisins de l'ISDND a été mis en œuvre. Ce comité de riverains compte ainsi une quinzaine de membres répartis dans un rayon de 5 kilomètres autour du site. A noter qu'un membre du comité a souhaité se retirer en 2012. L'objectif principal du programme de suivi et de surveillance des odeurs a été de quantifier l'impact des activités de l'ISDND de Castries sur les communes entourant le site.



Montpellier Méditerranée Métropole a ainsi mis en place un suivi en temps réel des épisodes odorants signalés par les riverains par la mise en place d'un système d'enregistrement des observations odeurs informatisé sur Internet permettant ainsi à l'exploitant et au maître d'ouvrage :

- d'être averti à tout moment d'un incident olfactif recensé par les riverains,
- d'évaluer la cause de cet épisode odorant (activité spécifique, dysfonctionnement...),
- de procéder à une action curative afin de mettre en place une action préventive.

Le site internet dédié permet aux observateurs de consigner leurs réponses de façon volontaire par voie informatisée. Les résultats des observations sont automatiquement compilés dans une

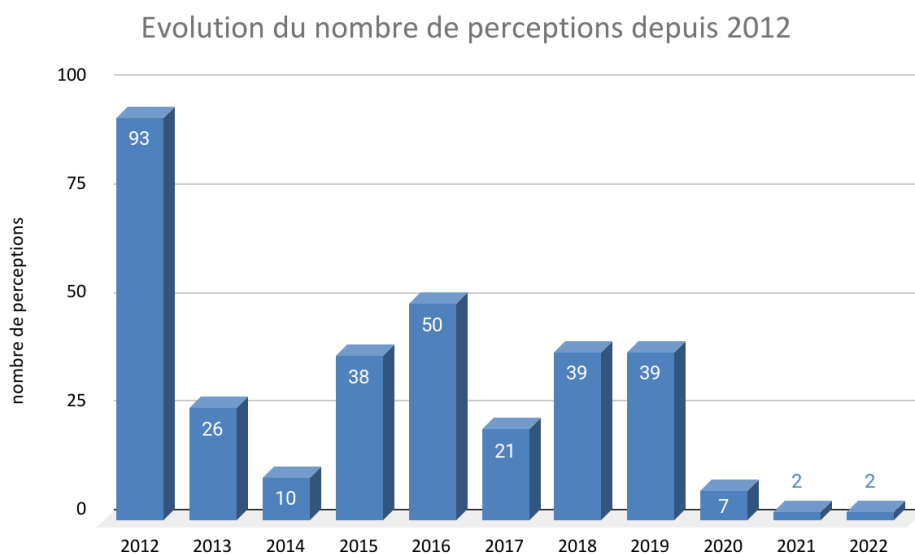
base de données et transmis en temps réel aux opérateurs du site, au maître d’ouvrage et au futur prestataire. Début 2016, les membres du jury de nez nouvellement désigné par les communes riveraines ont été formés à la reconnaissance des odeurs. Un renouvellement a eu lieu en mars 2018.

En 2018, le signalement de nuisances olfactives est en hausse par rapport à 2017. La pose des drains a été identifiée comme étant la principale source et des actions correctrices ont aussitôt été mises en œuvre par l’exploitant.

A noter que la société ODOTTECH, chargée du suivi et de la compilation des données issues des membres du jury de nez pour le suivi des odeurs autour de l’ISDND de Castries, a cessé ses activités à la suite de difficultés financières. Aussitôt, la société EGIS a été mandatée afin d’assurer la continuité des prestations durant la période administrative nécessaire à la désignation d’un nouveau prestataire de services au terme d’une procédure de consultation des entreprises.

Les dispositions renforcées d’exploitation consistant en la mise en œuvre de couverture renforcée et le raccordement de drains de captage biogaz ont permis ces améliorations notables.

Depuis la fermeture et la couverture du site, le nombre de plaintes pour les odeurs à largement diminué. En 2022, comme en 2021, 2 signalements ont été recensés.



	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	TOTAL
2012	-	29	9	3	10	13	10	3	0	7	5	4	93
2013	7	0	2	4	0	4	0	3	2	1	2	1	26
2014	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7	10
2015	0	0	1	0	0	0	0	2	2	5	23	5	38
2016	5	3	2	0	13	4	4	2	0	2	6	9	50

2017	0	4	0	5	0	0	1	5	1	3	2	0	21
2018	0	0	0	1	10	4	2	6	2	3	3	8	39
2019	3	8	4	3	2	4	2	5	1	2	3	2	39
2020	1	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	7
2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
2022	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2





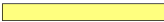

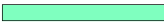













5.12 Suivi des tassements

Les tassements sont contrôlés par un géomètre expert.

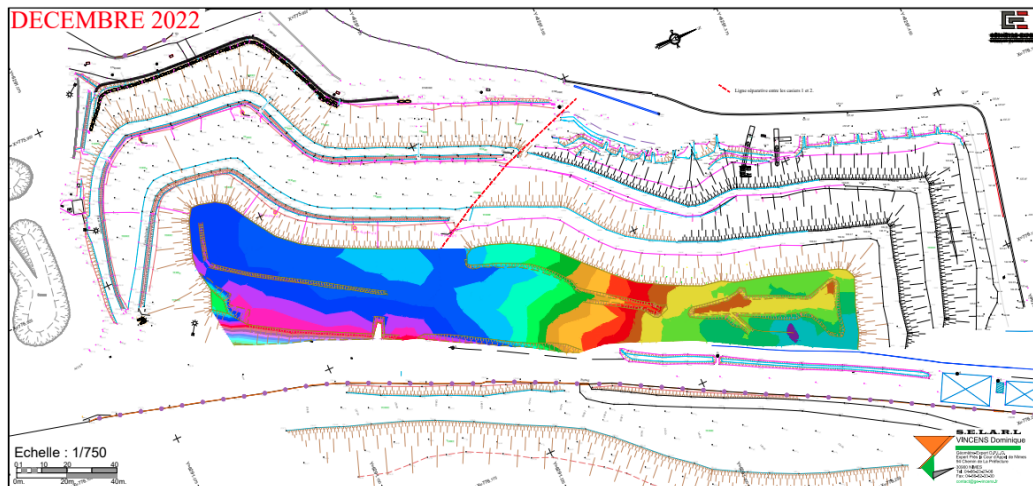
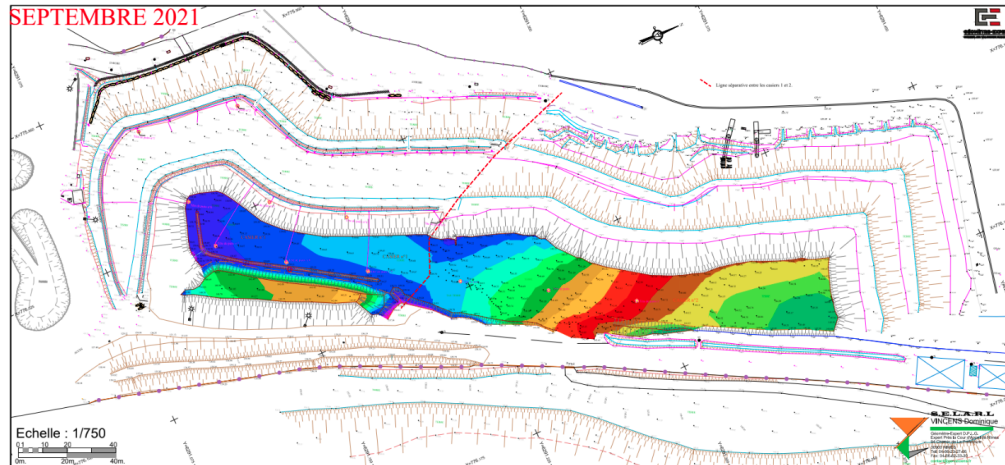
Prestataire	Date d'intervention		
	Année N-2	Année N-1	Année N
GE Vincens	15 décembre 2020	02 septembre 2021	12 décembre 2022

La méthodologie suivie est la suivante :

- établissement d'un plan topographique par un nuage de points sur l'ensemble du dôme
- établissement d'une carte en courbe de niveau colorées par tranche de 0,25 m
- comparaison de la carte de l'année N avec les cartes des années précédentes.

Coloriage par tranches d'altitudes			
	135.00 <= Altitude < 135.25		137.50 <= Altitude < 137.75
	135.25 <= Altitude < 135.50		137.75 <= Altitude < 138.00
	135.50 <= Altitude < 135.75		138.00 <= Altitude < 138.25
	135.75 <= Altitude < 136.00		138.25 <= Altitude < 138.50
	136.00 <= Altitude < 136.25		138.50 <= Altitude < 138.75
	136.25 <= Altitude < 136.50		138.75 <= Altitude < 139.00
	136.50 <= Altitude < 136.75		139.00 <= Altitude < 139.25
	136.75 <= Altitude < 137.00		139.25 <= Altitude < 139.50
	137.00 <= Altitude < 137.25		139.50 <= Altitude < 139.75
	137.25 <= Altitude < 137.50		139.75 <= Altitude < 140.00

La planche ci-dessous représente la comparaison de deux situations topographiques entre 2021 et la situation relevée en 2022.



La topographie du casier 1 est stable. On observe des mouvements de tassement sur l'ensemble de la partie sommitale du casier 2, qui correspondent à une évolution normale d'un casier finalisé en 2019. On observe également des mouvements de terre liés aux travaux de couverture définitive du casier 2 (merlon de terre stocké à la limite des 2 casiers ainsi que travail de couverture en limite Est du site).

5.13 Etude de bruit (2018)

L'étude acoustique triennale a été réalisée en novembre 2018. Les mesures de bruit en limite de propriété et dans les Zones à Émergence Réglementée (ZER) sont en deçà des seuils fixés par l'Arrêté Préfectoral.

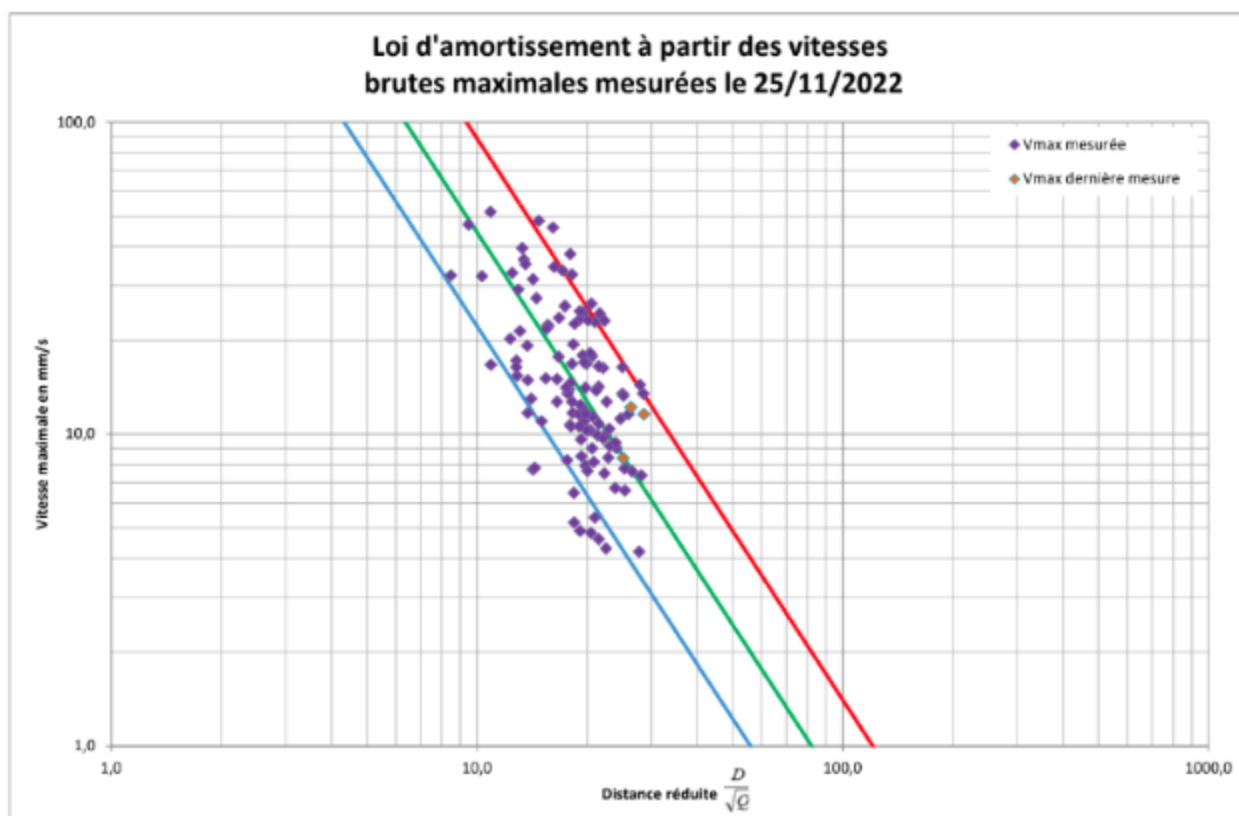
Les résultats de l'étude sont en Annexe 12.

5.14 Tirs de mine

L'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter impose une surveillance des effets des tirs de mines externes sur le stockage de déchets et ses ouvrages.

Les seuils limites préjudiciables aux installations sont fixés à 250 mm/s (vitesse pondérée selon l'arrêté de 1994).

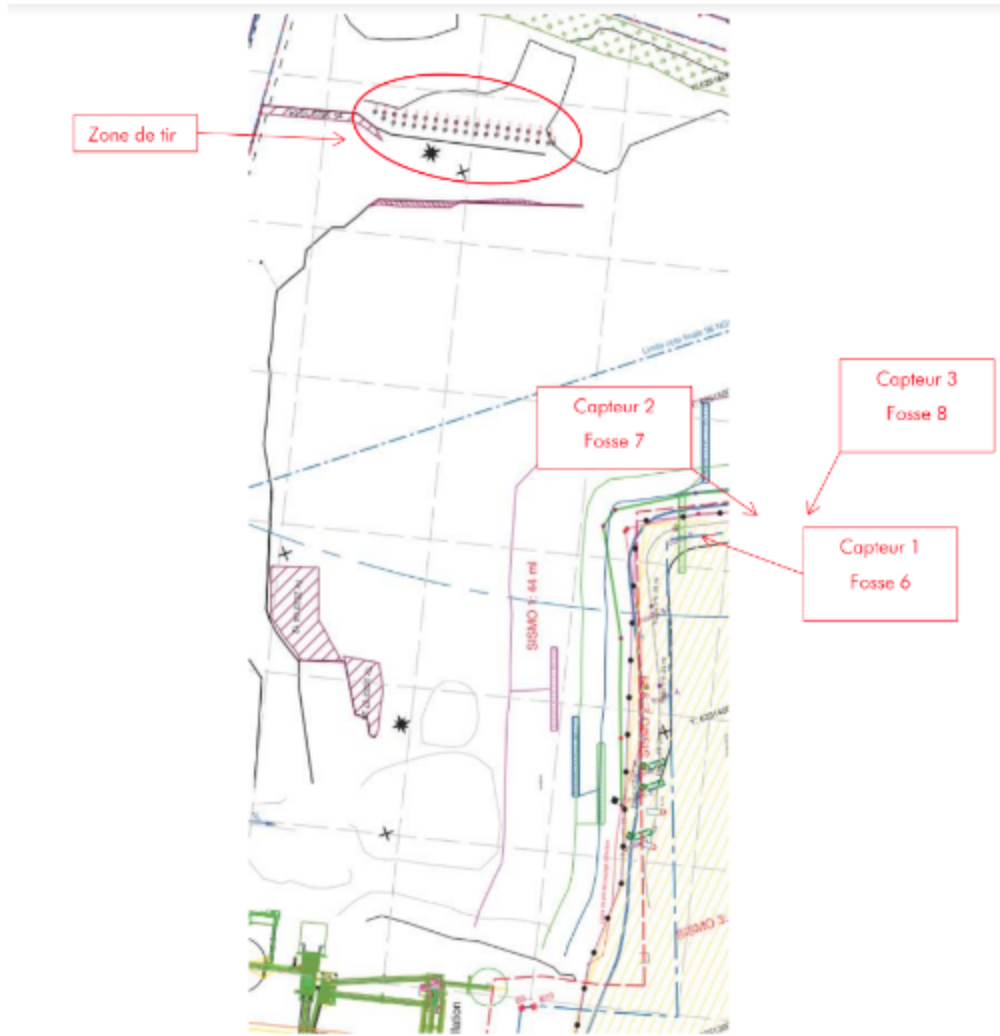
La figure ci-après présente la loi d'amortissement, dite loi de Chapot, permettant de déterminer la charge unitaire en fonction de la distance du tir aux ouvrages.



En 2022, 17 tirs ont été instrumentés. Un suivi de ces tirs de mines est réalisé par la société VENATHEC, notamment sur l'I.S.D.N.D.. Ce suivi est réalisé à l'aide de sismographes : pour chacun des tirs, 3 capteurs sont positionnés à proximité de la zone de tir.

Les mesures de vibrations et de vitesses de détonation dans la carrière, effectuées conformément aux réglementations en vigueur, sont conformes : le seuil de 250 mm/s n'a pas été atteint pour les 17 tirs.

A titre d'information, voici ci-dessous le plan d'implantation des capteurs pendant la dernière campagne de 2022.



Extrait de la fiche prévisionnelle de tir du 25 novembre 2022



6 CONCLUSION

Les campagnes et analyses ont été conduites durant l'année 2022 conformément à l'arrêté préfectoral du 25 novembre 2013.

Pour le suivi du biogaz, les travaux de couverture définitive du casier 2 ont entraîné une baisse de la quantité de biogaz capté et une légère augmentation des émissions diffuses au droit des casiers. Ce fonctionnement en mode dégradé temporaire n'a cependant pas eu d'impact significatif sur la qualité de l'air au droit du site, comme le confirment les résultats de l'analyse de la qualité de l'air réalisée au second semestre ainsi que le nombre stable d'incidents remontés par le jury de nez.

En effet, les campagnes de suivi de la qualité de l'air ambiant attestent que les paramètres mesurés en comparaison aux Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle (VLEP), sont largement en deçà des seuils fixés par le code du travail pour l'exposition des salariés. Elles permettent aussi de confirmer la validité des hypothèses et des conclusions retenues pour l'étude des risques sanitaires pour l'exposition des riverains.

En 2022 les rejets de fumées sont conformes aux seuils fixés par l'Arrêté préfectoral.

Les résultats de l'étude réalisée sur la faune et la flore en 2022, viennent conforter ceux des années précédentes, à savoir que l'implantation de l'ISDND n'a pas d'effet négatif sur ces dernières.

7 ANNEXES

Annexe 1 : Plan de situation

Annexe 2 : Plan masse et de réaménagement

Annexe 3 : Logigramme du protocole d'admission

Annexe 4 : Réseau de suivi des eaux souterraines

Annexe 5 : Analyse de référence du 06/09/2008 (avant exploitation)

Annexe 6 : Résultats du suivi qualitatif des eaux souterraines de l'ISDND (Métaux)

Annexe 7 : Résultats du suivi qualitatif des eaux souterraines de l'ISDND (Microbiologie)

Annexe 8 : Résultats du suivi qualitatif des eaux souterraines de l'ISDND (Paramètres azotés et phosphorés)

Annexe 9 : Résultats du suivi qualitatif des eaux souterraines de l'ISDND – DBO5, DCO et COT

Annexe 10 : Extrait Etude du peuplement algal Aquascop (2022)

Annexe 11 : Extrait Conclusion ancienne zone de dépôt par le Cabinet Barbanson Environnement (2022)

Annexe 12 : Extrait Etude bruit (2018)

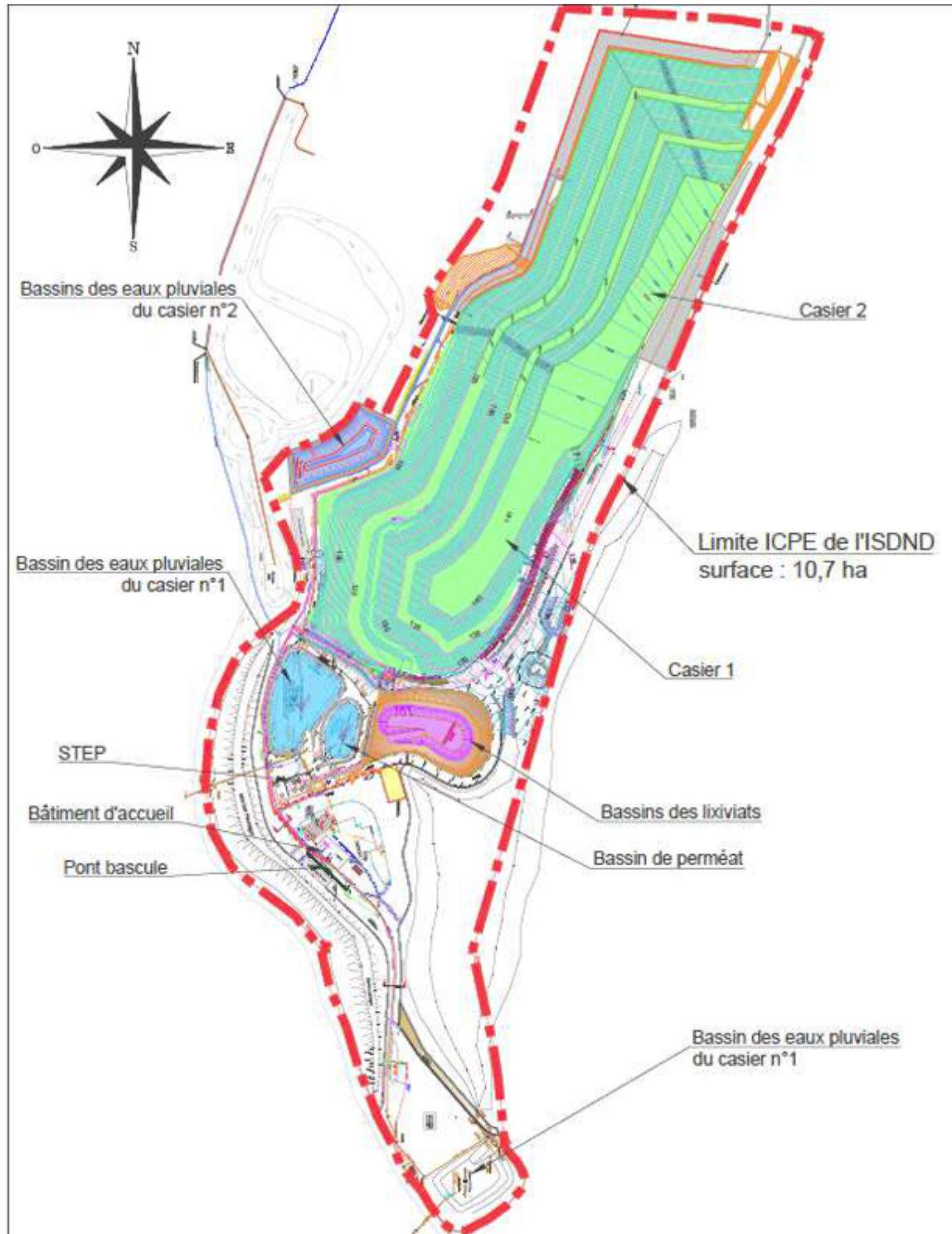
Annexe 13 : Campagnes Europoll - Air ambiant campagne 2022

Annexe 14 : Extrait Etude Europoll - Biogaz - Analyses annuelles du 15/03/2022

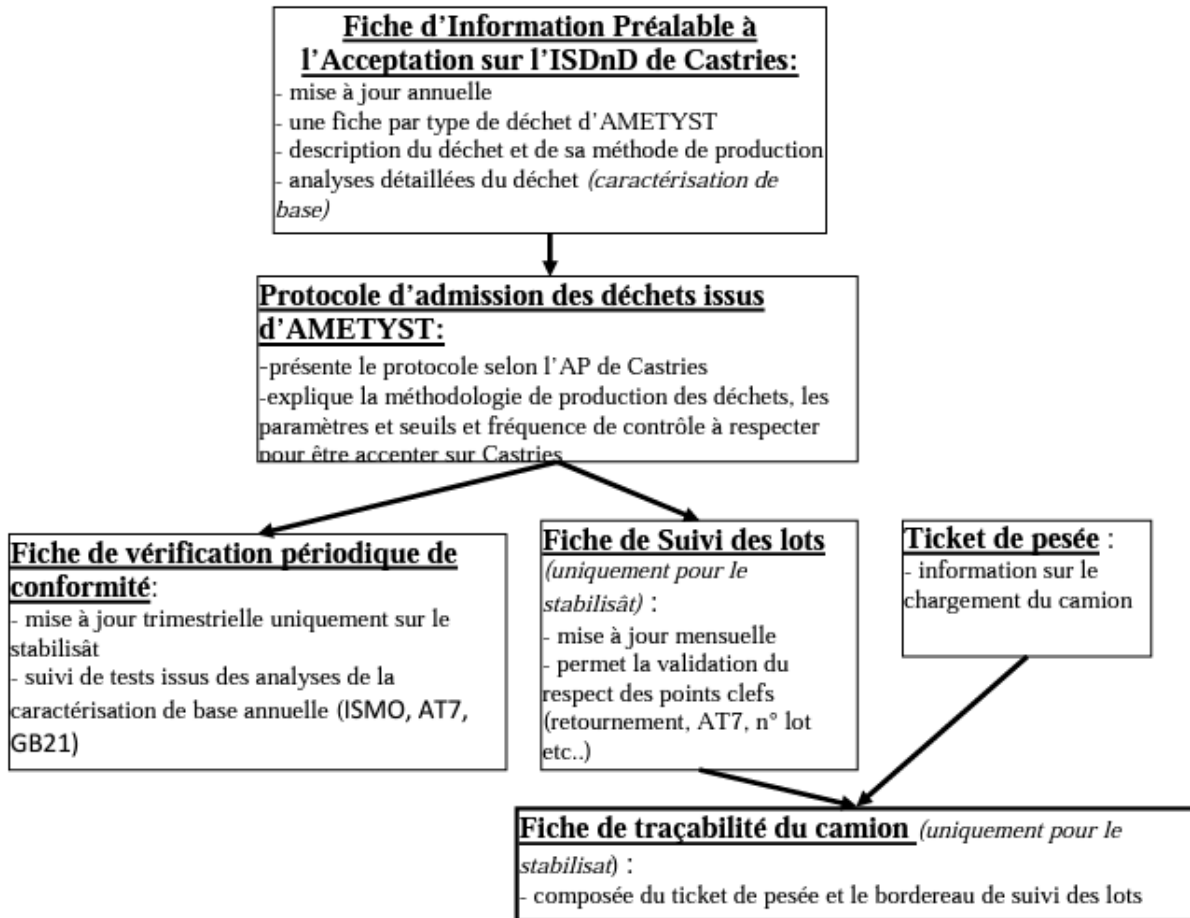
Annexe 1 : Plan de situation



Annexe 2 : Plan masse et de réaménagement



Annexe 3 : Logigramme du protocole d'admission

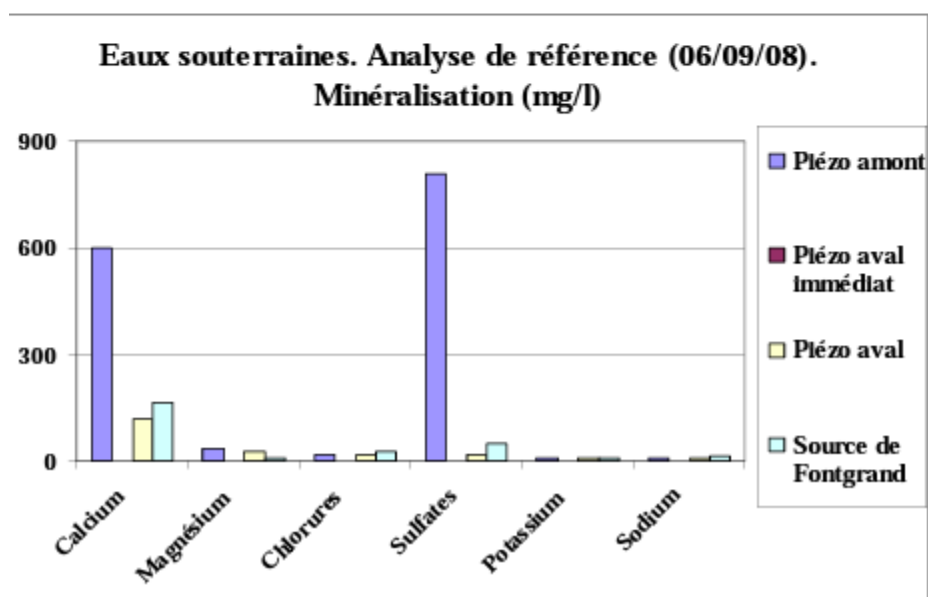
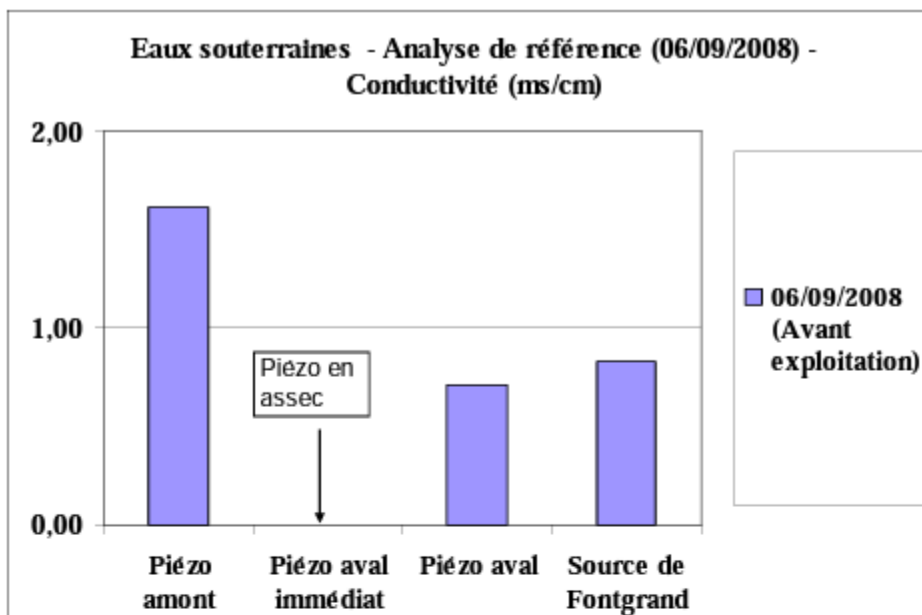


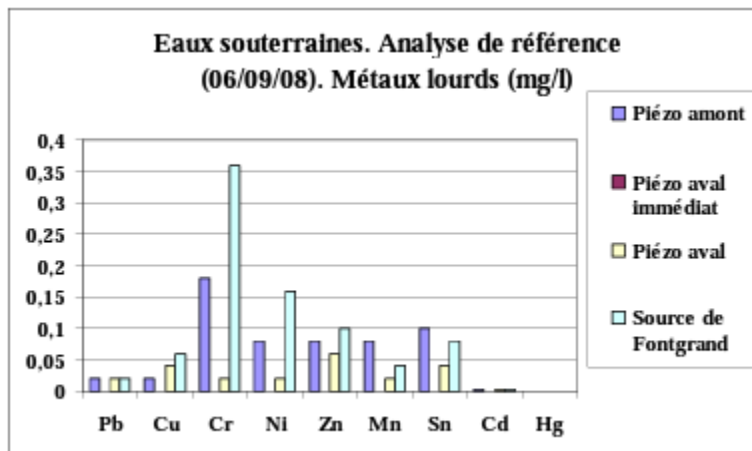
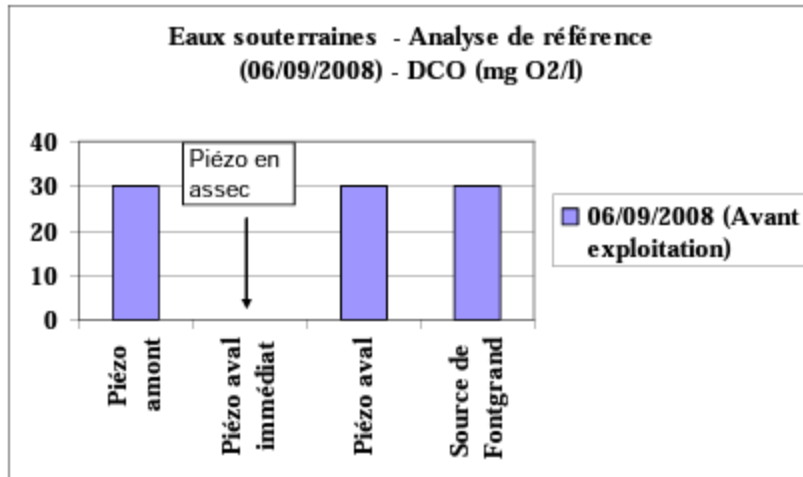
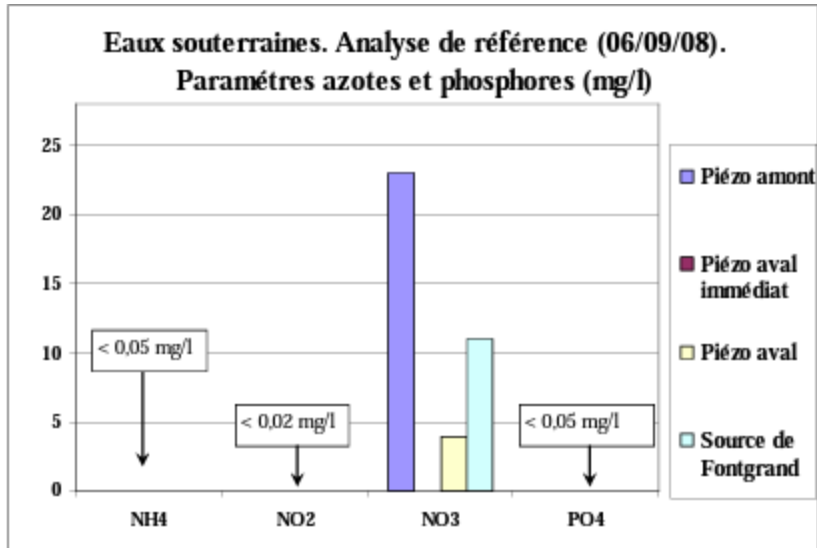
Annexe 4 : Réseau de suivi des eaux souterraines

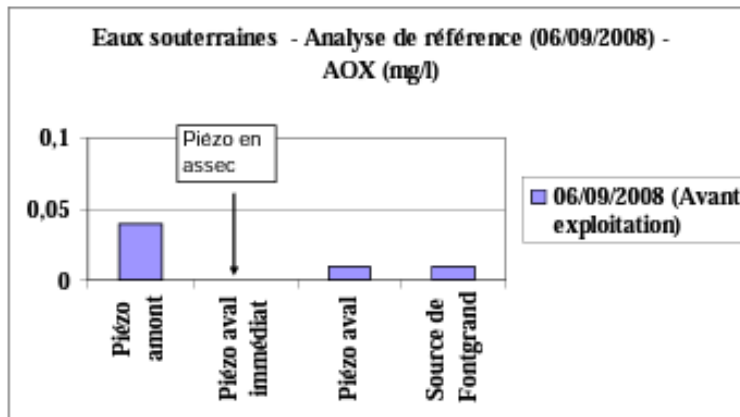


Annexe 5 : Analyse de référence du 06/09/2008 (avant exploitation)

Analyses physico-chimiques réalisées sur les 4 piézomètres existants avant l'exploitation (paramètres azotés et phosphorés, minéralisation, métaux lourds et polluants organiques)





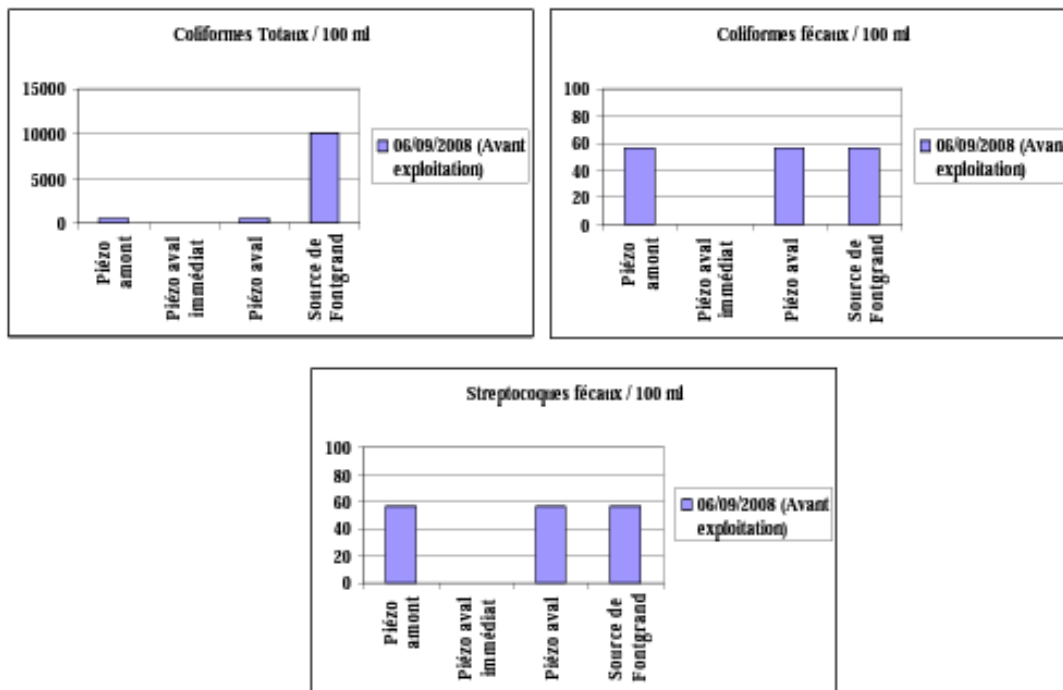


On constate avant le début de l'exploitation la présence de sulfates et de nitrates.

Les concentrations sur le réseau de surveillance des eaux souterraines sont inférieures à :

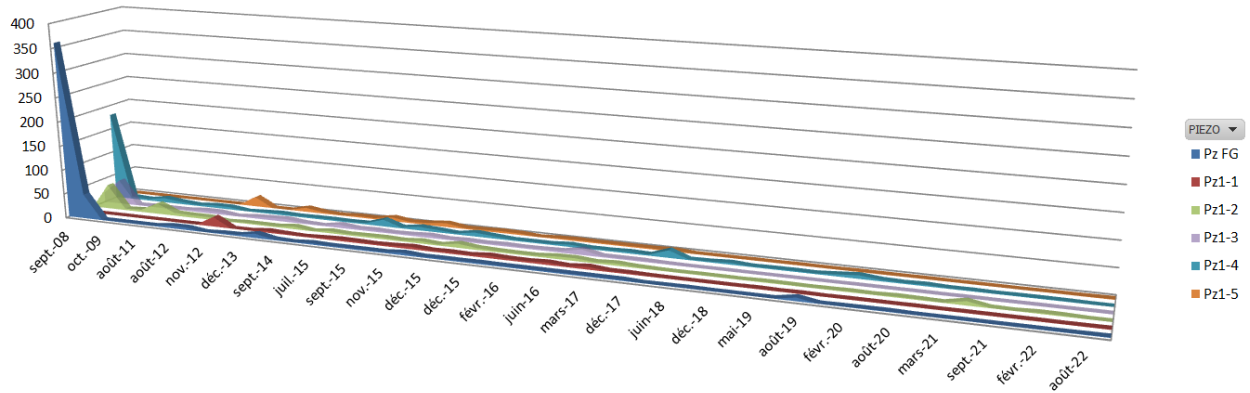
- * 1 µg/l pour le Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylène (BTEX),
- * 0,01 µg/l pour les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP),
- * 0,02 µg/l pour les Polychlorobiphényles (PCB).

Analyses bactériologiques de référence – 06/09/2008 – Avant exploitation

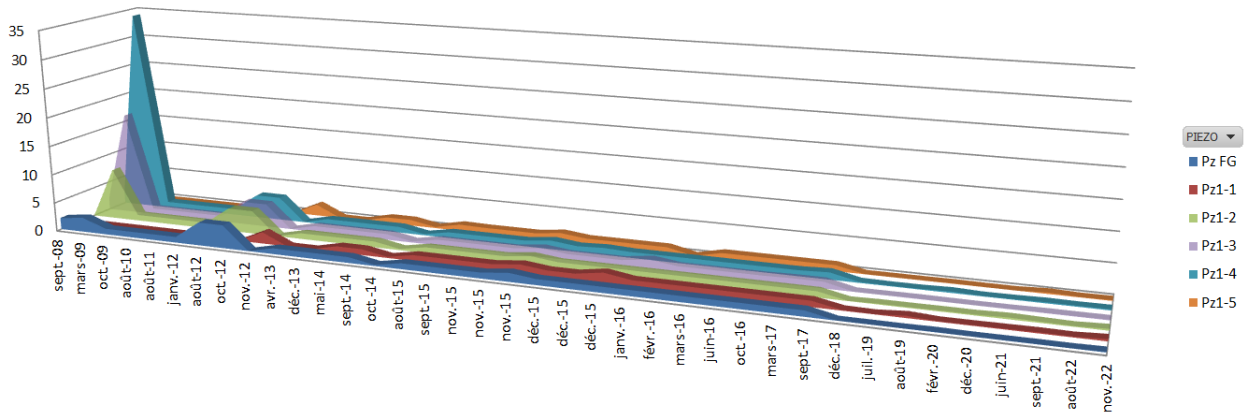


Annexe 6 : Résultats du suivi qualitatif des eaux souterraines de l'ISDND (Métaux)

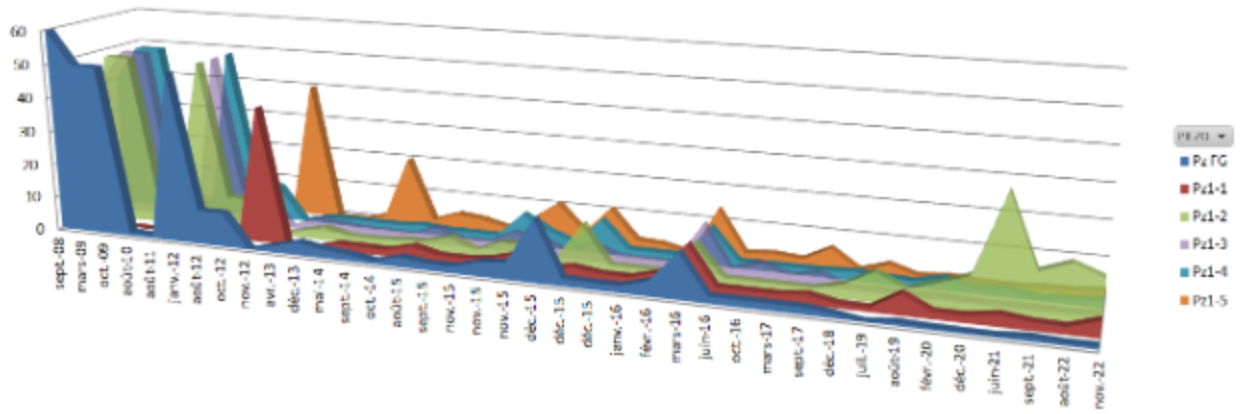
Cr (µg/L)



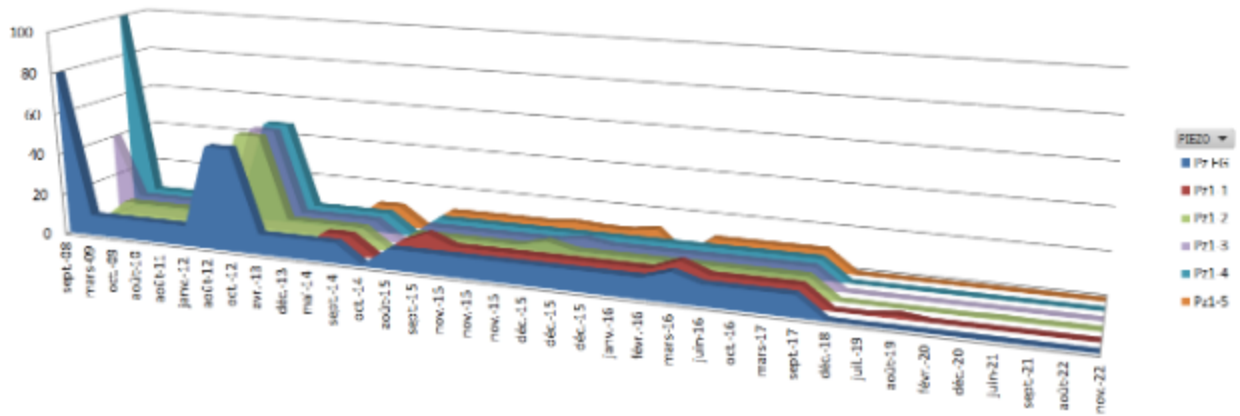
Cd (µg/L)



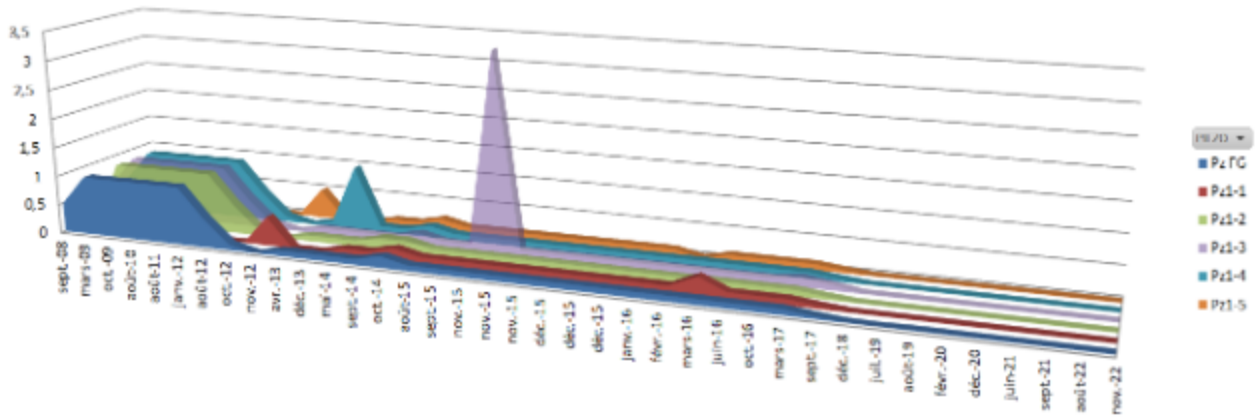
Cu (µg/L)



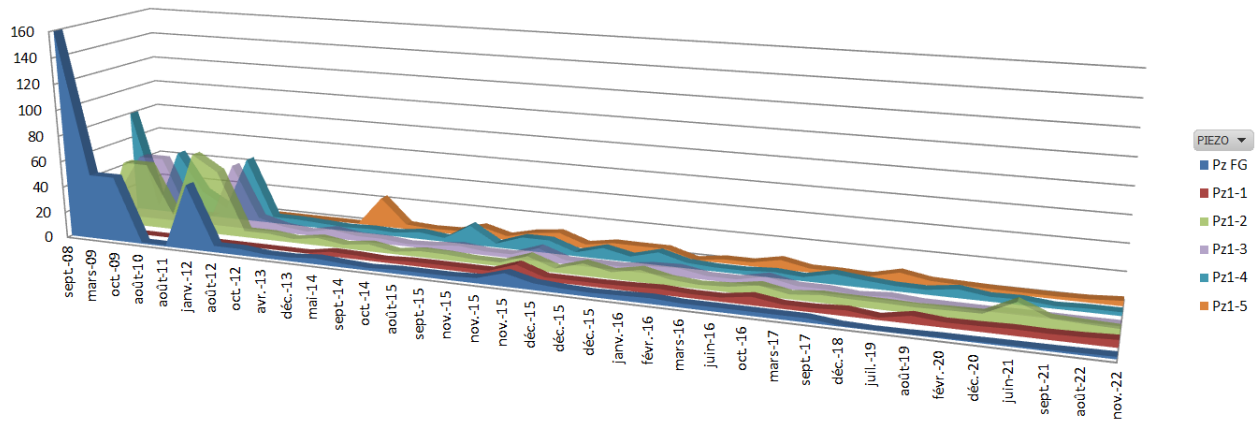
Sn (µg/L)



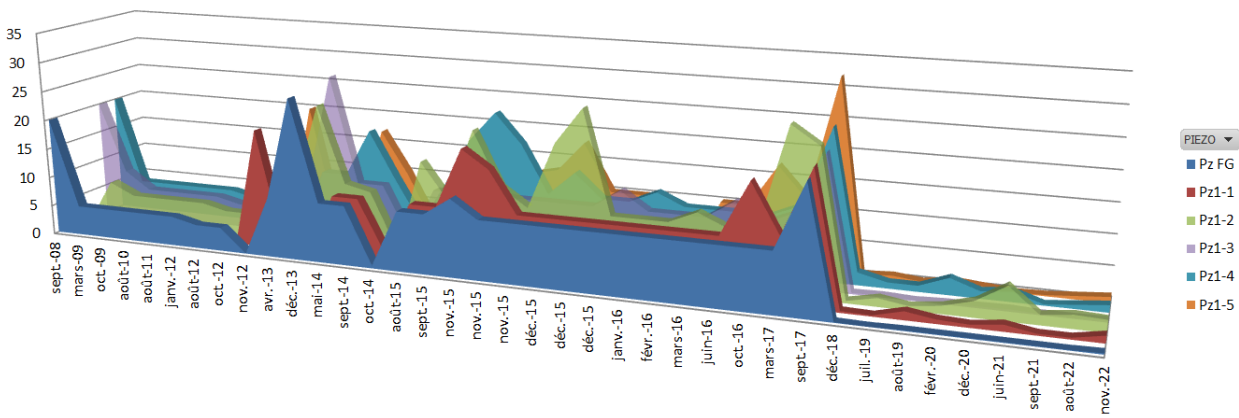
Hg (µg/L)



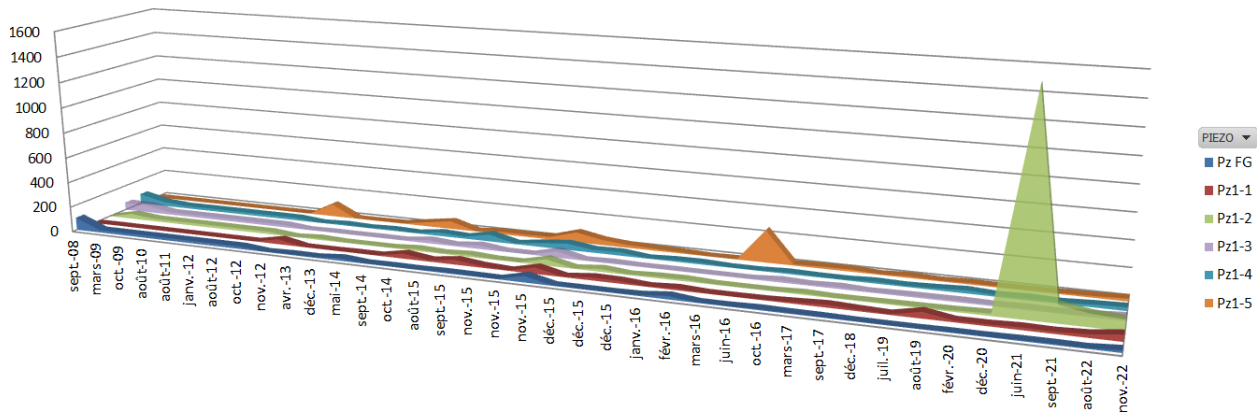
Ni (µg/L)



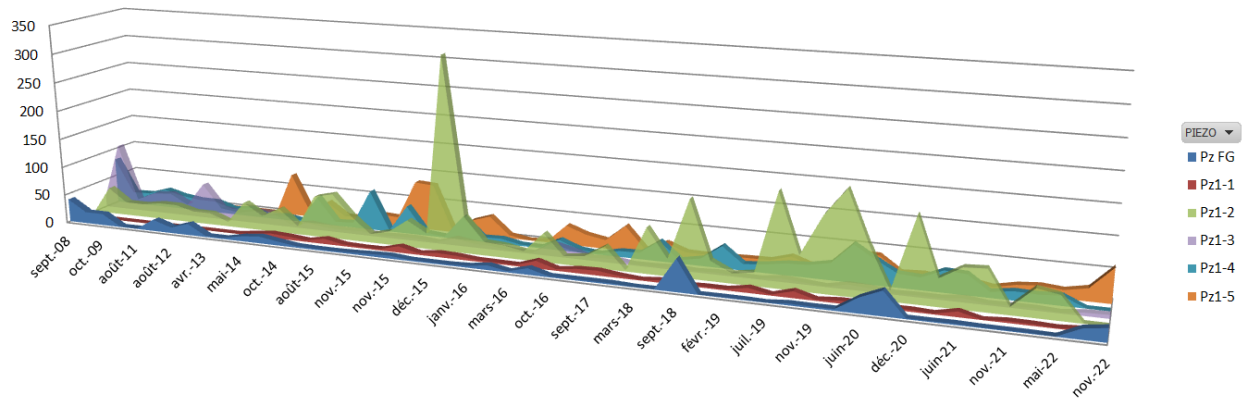
Pb (µg/L)



Zn (µg/L)

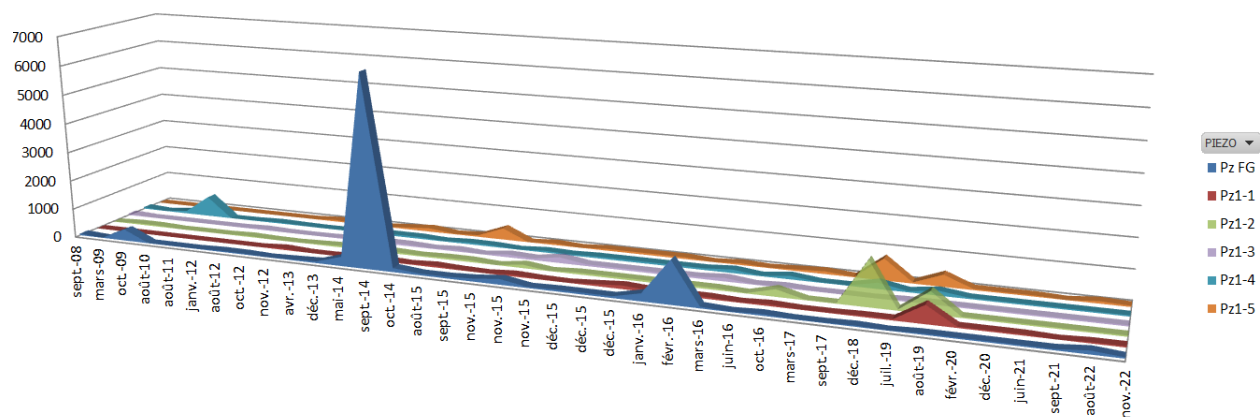


Mn ($\mu\text{g/L}$)

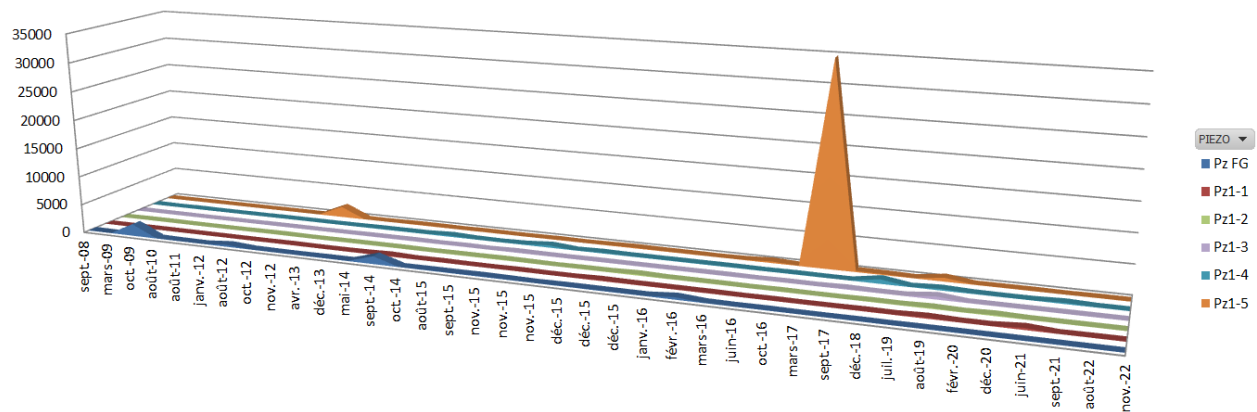


Annexe 7 : Résultats du suivi qualitatif des eaux souterraines de l'ISDND (Microbiologie)

Coliformes fécaux (E Coli)

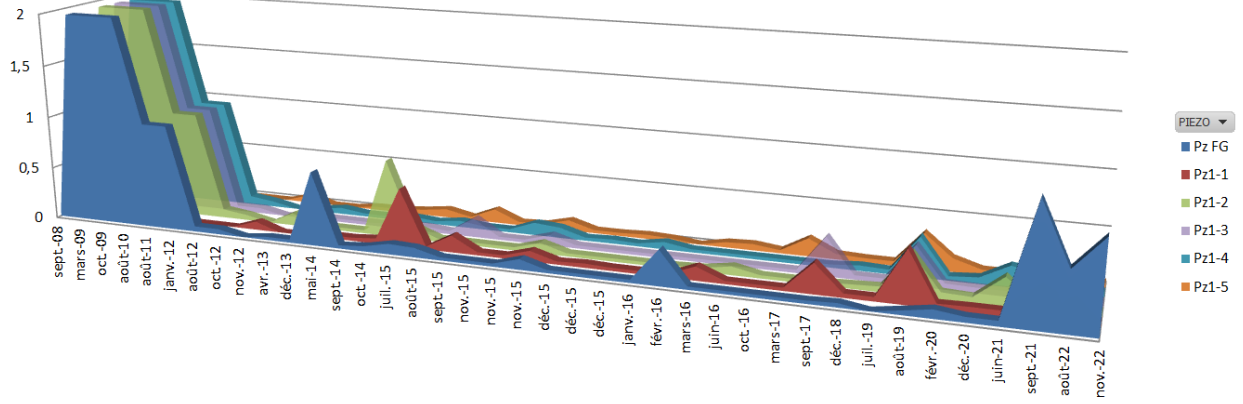


Streptocoques fécaux

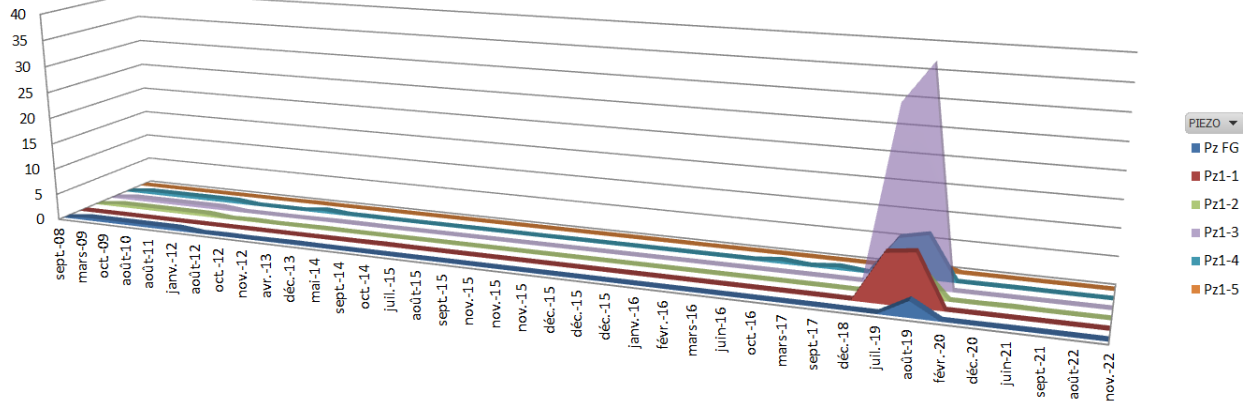


Annexe 8 : Résultats du suivi qualitatif des eaux souterraines de l'ISDND (Paramètres azotés et phosphorés)

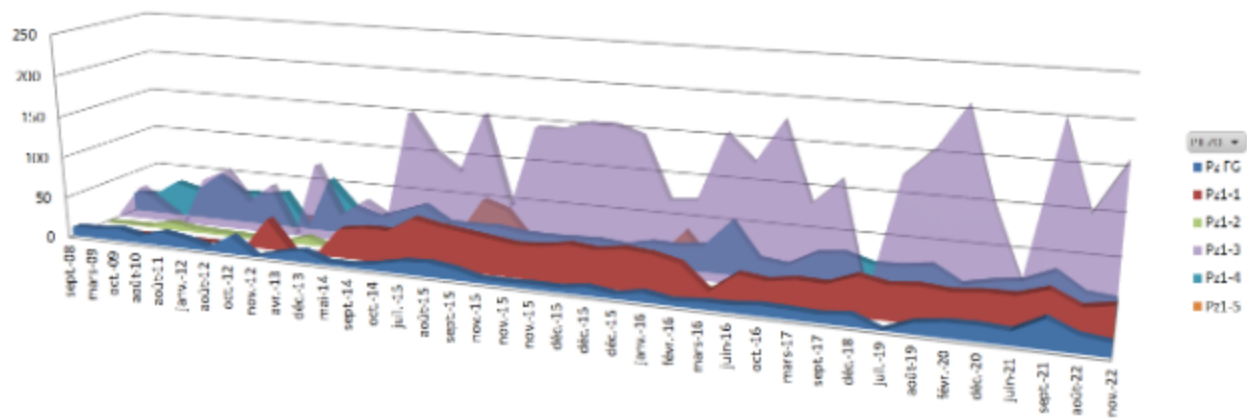
NH4 (mg/L)



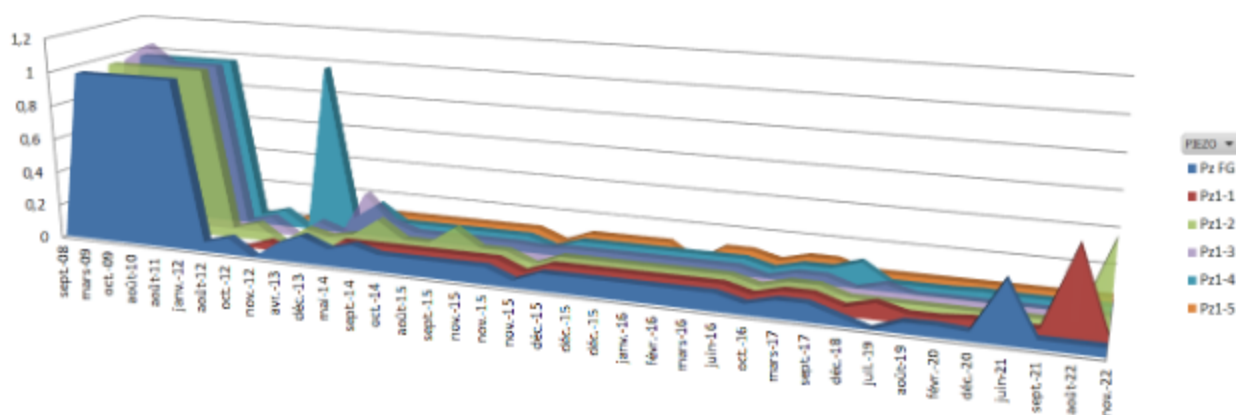
NO2 (mg/L)



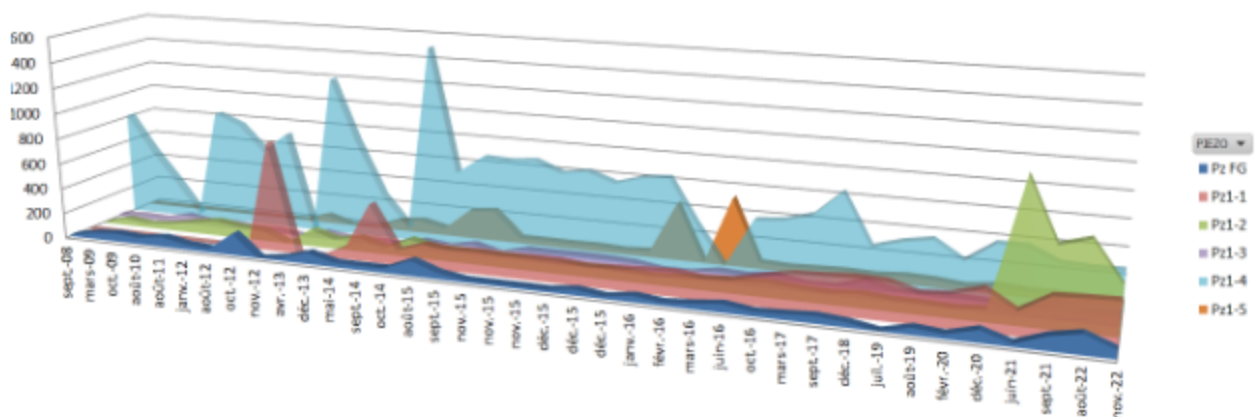
NO3 (mg/L)



PO4 (mg/L)

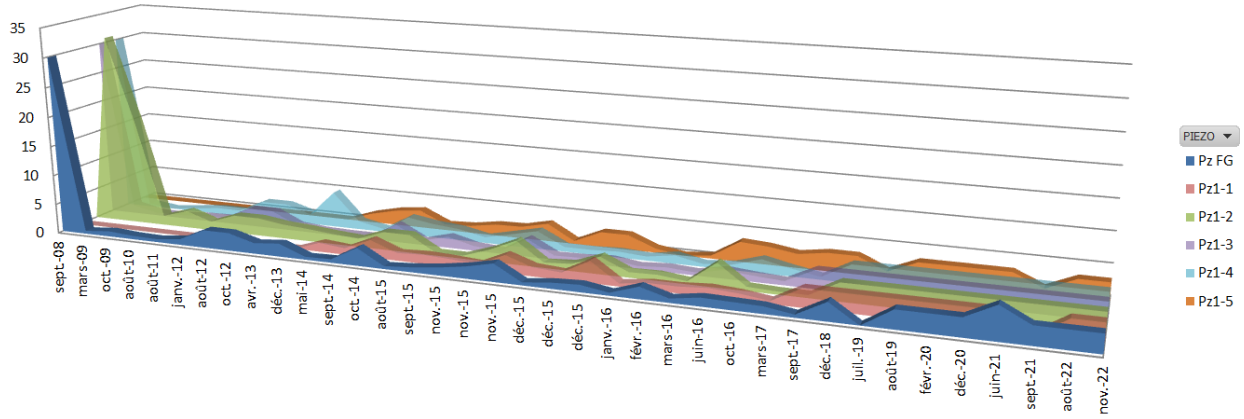


SO4 (mg/L)

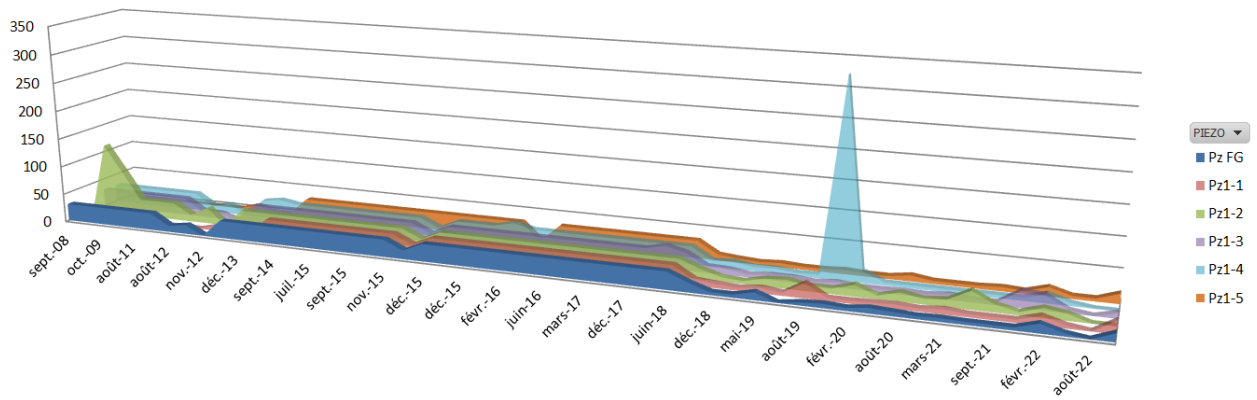


Annexe 9 : Résultats du suivi qualitatif des eaux souterraines de l'ISDND – DBO5, DCO et COT

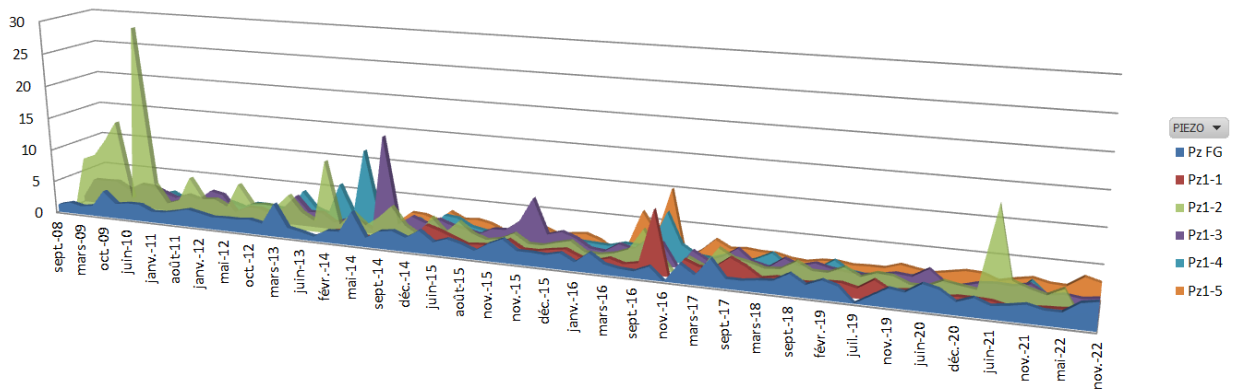
DBO5 (mg/L)



DCO (mg/L)



COT (mg/L)



Annexe 10 : Extrait Etude du peuplement algal Aquascop (2022)

5.3. COMPARAISON AVEC LES DONNEES ANTERIEURES

Les résultats de cette année sont comparés avec ceux des précédents suivis (2016, 2018, 2019, 2020 et 2021) :

Station	CAD1 – Station amont rejet					
	Dec-16	Avr-18	Juin-19	Juil-20	Oct-21	Oct-22
Variété taxonomique	37	28	-	-	12	26
Diversité	4,31	3,27	-	-	1,6	2,7
Equitabilité	0,83	0,68	-	-	0,45	0,59
Note IPS	10,0	11,7	-	-	12,2	14,1
Note IBD	11,6	12,1	-	-	14,3	15
Valeur EQR	0,61	0,64	-	-	0,77	0,81
Station	CAD2 – Station aval rejet					
Mois-Année	Dec-16	Avr-18	Juin-19	Juil-20	Oct-21	Oct-22
Variété taxonomique	19	38	36	26	23	34
Diversité	2,07	2,93	3,77	2,84	3,17	3
Equitabilité	0,49	0,56	0,73	0,61	0,7	0,59
Note IPS	16,8	16,7	16,4	17,1	16,7	13,5
Note IBD	18,0	17,3	17,5	17,8	18,4	14,7
Valeur EQR	0,99	0,95	0,96	0,98	1,01	0,8

Comparaison des principaux résultats avec les suivis antérieurs (code couleur de l'EQR selon l'arrêté du 27 juillet 2018)

6. CONCLUSION

En octobre 2022, l'état biologique de la Cadoule, à travers les relevés floristiques et faunistiques, est qualifié de mauvais à l'amont et de médiocre en aval du rejet. L'IBGN est l'élément déclassant au niveau des deux stations. L'IBD est nettement moins sévère vis-à-vis de la qualité du milieu avec plusieurs classes d'état supérieures pour les deux stations (bon en amont et en aval). Ainsi, selon les notes indicelles IBD et IBGN, la Cadoule ne semble pas, à première vue, subir d'impact des vidanges des casiers.

Les indices diatomiques traduisent un changement de classe de qualité en 2022 comparativement à la chronique de données. L'hydrologie de la Cadoule a été plus favorable cette année pour le développement des diatomées au niveau de la station amont. A contrario à l'aval, on observe une nette baisse de la qualité du milieu selon l'IBD. Dans le cas des invertébrés les résultats amont restent similaires à l'ensemble de la chronique de données. En effet malgré l'écart d'état observé, le caractère intermittent du cours d'eau joue un rôle non négligeable sur les variations interannuelles (date de remise en eau variable). La station aval est qualifiée en état moyen en 2022 selon la DCE, à l'image des résultats de 2019-2020. Ainsi, au regard de la chronique de données le bon état observé en 2021 était exceptionnel.

La comparaison interstationnelle **ne montre pas d'impact du rejet sur la Cadoule**. L'année 2021, avec de bons résultats à l'aval comparativement au reste de la chronique, semble exceptionnelle compte tenu des conditions hydrologique et des prélèvements tardifs.

IV. Conclusion générale

Cette troisième année de suivi démontre toujours un intérêt prégnant des milieux naturels périphériques à l'ISDND pour différents groupes biologiques, notamment de faune comme les insectes, les reptiles et les oiseaux. Ces milieux sont très attractifs et abritent une belle diversité d'espèces, incluant des espèces patrimoniales pour ces trois groupes. Quant à l'intérieur de l'ISDND, si le remaniement en cours du casier n°2 a entraîné un dérangement, voire un biais pour les inventaires cette année, le site présente tout de même une diversité de milieux et une végétation qui recolonise la zone qui sont attractifs pour la faune et la flore. De fait, on observe de plus en plus d'espèces qui fréquentent ces milieux, y compris des espèces que l'on rencontre plus typiquement dans les garrigues.

Malgré ces résultats positifs, il faut relever, cette année encore, une perturbation notable des milieux périphériques à l'ISDND par des opérations de débroussaillage pour le risque incendie. Ayant eu lieu début juin, cela peut avoir un impact notable pour de nombreuses espèces, y compris patrimoniales parmi les oiseaux (notamment nichant au sol comme l'Alouette lulu ou le Pipit rousseline), les reptiles (comme le Seps strié qui recherche une strate herbacée dense), mais aussi les insectes (de nombreuses espèces trouvant refuge dans ces espaces ouverts et buissonnants). Ces aspects ont fait l'objet d'un échange téléphonique avec Véolia afin de décaler ces opérations en période de moindre impact dès l'année prochaine. De fait, il a été convenu de **n'intervenir que durant l'hiver pour ces interventions autour du site** et, lorsque possible, à l'intérieur du site. Cela permettra d'éviter les périodes de forte sensibilité écologique, tout en s'assurant du respect des préconisations de l'arrêté préfectoral lié aux OLD dans le département. Il s'agit du point de vigilance le plus important à avoir pour les prochaines années.

Cette adaptation dans les OLD et le réaménagement qui sera achevé au sein de l'ISDND permettront, alors, de continuer à suivre l'évolution des milieux naturels, de la faune et de la flore au sein et sur les pourtours de l'ISDND. Au regard des résultats encourageants relevés ces dernières années, il pourrait, alors, y avoir de plus en plus d'espaces colonisés dans l'ISDND par des espèces des milieux naturels périphériques. Le retour à des habitats proches des pelouses sèches et garrigues mettra, cependant, probablement de très nombreuses années du fait du caractère rudérale qui reste longtemps ancré.

Annexe 12 : Extrait Etude bruit (2018)

8. CONCLUSION

Les niveaux sonores mesurés en limite de propriétés sont conformes aux valeurs limites de l'arrêté du 23 janvier 1997.

Les niveaux sonores mesurés en ZER sont conformes aux valeurs limites de l'arrêté du 23 janvier 1997.

Les niveaux sonores mesurés sont conformes à l'AP 2013 - I - 2234.

(le Technicien) ROSSIN Julien



Annexe 13 : Campagnes Europoll - Air ambiant 2022

Campagnes du 18 au 25 août 2022

Tableau 5 : Résultats des concentrations en H₂S

DU 18 AU 25 AOÛT 2022 OU DU 2 AU 9 SEPTEMBRE 2022		H ₂ S	
		Concentrations moyennes sur 7 jours en µg/m ³	Rappel du taux d'exposition au vent provenant de l'ISDND (vent toutes vitesses, en %)
N° CAS :		7783-06-4	
Sur site	Point 3 : Atelier de maintenance	2,1	16
	Point 8 : Proximité bassin lixiviats	4,3	40
	Point 5 : Limite Sud Entrée	<0,3	13
	Point 7 : Limite Nord	1,1	11
	Point 9 : Limite Est	5,0	86

BRUIT DE FOND DANS L'AIR AMBIANT µg/m ³	
Concentration ubiquitaire* [1]	0,1 - 1
Concentration en milieu urbain [2]	<1,4

Exposition hygiène du travail	H₂S
Valeur limite d'exposition professionnelle (VLEP) 8h	7 000
Valeur limite d'exposition (15min)	14 000

Tableau 7 : Résultats des concentrations en NH₃

DU 18 AU 25 AOÛT 2022 OU DU 2 AU 9 SEPTEMBRE 2022		NH ₃		Rappel du taux d'exposition au vent provenant de l'ISDND (vent toutes vitesses, en %)
		Concentrations moyennes sur 7 jours en µg/m ³		
N° CAS :		7664-41-7		
Sur site	Point 3 : Atelier de maintenance	<2,1		16
	Point 8 : Proximité bassin lixiviats	19		40
	Point 5 : Limite Sud Entrée	<2,1		13
	Point 7 : Limite Nord	<2,1		11
	Point 9 : Limite Est	<2,1		86

BRUIT DE FOND DANS L'AIR AMBIANT µg/m ³	
Concentration ubiquitaire* [3]	0,4 - 2,1
Concentration en milieu rural [4]	8 en moyenne (max 18)
Concentration en milieu urbain [4]	2,3 à 3,9 (5 à 17 en zone de trafic)

Exposition hygiène du travail	NH ₃
Valeur limite d'exposition professionnelle (VLEP) 8h	7 000
Valeur limite d'exposition (15min)	14 000

Tableau 8 : Résultats des concentrations en COV

DU 18 AU 25 AOÛT 2022 OU DU 2 AU 9 SEPTEMBRE 2022		BENZENE	TOLUENE	ETHYLBENZENE	XYLENES TOTAUX	Rappel du taux d'exposition au vent provenant de l'ISDND (vent toutes vitesses, en %)
		Concentrations moyennes sur 7 jours en µg/m ³				
N° CAS :		71-43-2	108-88-3	100-41-4	1330-20-7	
Sur site	Point 3 : Atelier de maintenance	0,42	0,21	0,09	0,28	16
	Point 8 : Proximité bassin lixiviats	0,5	0,19	0,08	0,21	40
	Point 5 : Limite Sud Entrée	0,5	0,20	0,07	0,23	13
	Point 9 : Limite Est	0,5	0,24	0,11	0,31	86
BRUIT DE FOND DANS L'AIR AMBIANT µg/m ³						
Concentration ubiquitaire* [6]		1	0,2	<2	1 - 2	
Concentration moyenne Tout milieu P50 [5]		<1	3,5	0,8 - 1 (Ile-de-France, 2005 - 2006)	2,4 - 3 (Ile-de-France, 2005 - 2006)	
Concentration moyenne milieu urbain (Régions et années de mesures) [5]		0,9 - 1,4 (Ile-de-France, 2005 - 2007) 0,9 - 2,1 (Nord-pas-de-Calais, 2005 - 2006)	4,9 - 6,2 (Ile-de-France, 2005 - 2006) 2,1 - 8,1 (Nord-pas-de-Calais 2005 - 2006)	0,8 - 1 (Ile-de-France, 2005 - 2006)	2,4 - 3 (Ile-de-France, 2005 - 2006)	

DU 18 AU 25 AOÛT 2022 OU DU 2 AU 9 SEPTEMBRE 2022		1,2 DICHLOROETHANE	TRICHLOROETHYLENE	TETRACHLOROETHYLENE	Rappel du taux d'exposition au vent provenant de l'ISDND (vent toutes vitesses, en %)			
		Concentrations moyennes sur 7 jours en µg/m ³						
N° CAS :		107-06-2	79-01-6	127-18-4				
Sur site	Point 3 : Atelier de maintenance	<0,1	<0,02	<0,02	16			
	Point 8 : Proximité bassin lixiviats	<0,1	<0,02	<0,02	40			
	Point 5 : Limite Sud Entrée	<0,1	<0,02	<0,02	13			
	Point 7 : Limite Nord	<0,1	<0,02	<0,02	11			
	Point 9 : Limite Est	<0,1	<0,02	<0,02	86			
BRUIT DE FOND DANS L'AIR AMBIANT µg/m ³								
Concentration ubiquitaire* /6/		0,1	<0,16	<0,3				
Concentration moyenne Tout milieu P50 /5/			<1	<1				
Concentration moyenne milieu urbain (Régions et années de mesures) /5/			1,5 - 3,6 (Franche-Comté et Languedoc-Roussillon, 2006-2007)	0,4 - 1 (Languedoc-Roussillon et Franche-Comté, 2006-2007)				
Exposition hygiène du travail		BENZENE	TOLUENE	ETHYLBENZENE	XYLENES TOTAUX	1,2 DCE	TRICHLOROETHYLENE	TETRACHLOROETHYLENE
Valeur limite d'exposition professionnelle (VLEP) 8h		3 250	76 800	88 400	221 000	8 200	54 700	138 000
Valeur limite d'exposition (15min)		-	384 000	442 000	442 000	-	164 100	275 000

Conclusion : Une campagne de surveillance de la qualité de l'air de l'ISDND de Castries a été réalisée du 18 au 25 août pour les points 3, 5, 8 et 9 et du 2 au 9 septembre 2022 pour le point 7. La réalisation des prélèvements sur deux semaines distinctes fait suite à un problème survenu au point 7 lors de la campagne initiale. L'exploitation du site est désormais à l'arrêt. Cette campagne de surveillance est la sixième campagne de suivi semestriel post-exploitation.

Annexe 14 : Extrait Etude Europoll - Biogaz - Analyses annuelles du 15/03/2022

Mesures de jour

TORCHERE BBC 350	Normes Prélèvement	Normes Analyses	De 14:45 à 16:25 le 15/03/22			Limites AP 25/11/13
			Conc Brutes	Conc à 11% O ₂	U élargie (k= 2)	
Composés gazeux						
HCl en mg/Nm ³	NF EN 1911-1 & 2	NF EN 1911-3*	0,9	1,0	0,3	-
HF en mg/Nm ³	NF X43-304 NF CEN/TS 17340	NF T 90 004*	0,9	1,0	0,2	-
SOx en mg/Nm ³ SO ₂	NF EN 14791	NF EN 11632*	1220	1373	169	-
CO en mg/Nm ³	NF EN 15058	NF EN 15058	0,86	0,97	0,05	150
O ₂ en %	NF EN 14789	NF EN 14789	12,1	11,0	0,6	-
CO ₂ en %	XP CEN/TS 17405	XP CEN/TS 17405	7,8	8,8	0,4	-
COVT en mg/Nm ³ eq. CH ₄	NF EN 12619/13526	NF EN 12619/13526	0,16	0,18	0,02	-
CH ₄ en mg/Nm ³ eq. CH ₄	XP X43-554	XP X43-554	0,49	0,55	0,07	-
COVNM en mg/Nm ³ eq. C	XP X43-554	XP X43-554	0	0	0	50
NO _x en mg/Nm ³ NO ₂	NF EN 14792	NF EN 14792	29	33	2	250
Poussières >0,7µm mg/Nm ³	Méthode interne	NF EN 13284	24,6	27,7	0,6	150

		Moyenne	U élargie (k= 2)
Température des gaz en °C	NF EN 60584-1 & 2	775	2
Calcul de débit			
Débit de gaz secs en Nm ³ /h	Calcul Stochiométrique et Excès d'air	1881	-

* Analyses sous traitées

L'arrêté préfectoral du 25/11/2013 demande que les résultats soient calculés pour une teneur en oxygène des gaz de sortie de 11%, les résultats bruts sont donc recalculés pour cette condition standardisée, 0°C P0=760mmHg et pour des gaz secs.

Mesures de nuit

EUROPOLL

C243_14 I.S.D.N.D DE CASTRIES 03/2021

Tableau des résultats

TORCHERE BBC 350 DE NUIT	Normes Prélevement	Normes Analyses	De 21:00 à 22:30 le 16/03/21			Limites AP 25/11/13
			Conc Brutes	Conc à 11% O2	U d'argie (k=2)	
Composés gazeux						
HCl en mg/Nm ³	NF EN 1911-1 & 2	NF EN 1911-3*	1,2	1,3	0,3	-
HF en mg/Nm ³	NF X43-304	NF T 90 004*	1,2	1,3	0,3	-
SOx en mg/Nm ³ SO2	NF EN 14791	NF EN 11632*	1342	1419	165	-
CO en mg/Nm ³	NF EN 15058	NF EN 15058	<2	<2,1	-	150
O ₂ en %	NF X 43-300	NF X 20-303	11,5	11,0	0,6	-
COVT en mg/Nm ³ eq. CH ₄	NF EN 12619/13526	NF EN 12619/13526	2,5	2,7	0,3	-
CH ₄ en mg/Nm ³ eq. CH ₄	XP X43-554	XP X43-554	1,8	1,9	0,2	-
COVM en mg/Nm ³ eq. C	XP X43-554	XP X43-554	0,6	0,6	0,1	50
NO _x en mg/Nm ³ NO ₂	NF EN 14792	NF EN 14792	26	28	1	250
Poussières >0,7µm mg/Nm ³	Méthode interne	NF X 44-052	4,6	4,9	0,2	150
			Moyenne	U d'argie (k=2)		
Température des gaz en °C	NF EN 60584-1 & 2		778	2		
Calcul de débit						
Débit de gaz secs en Nm ³ /h	Calcul Stochiométrique		1706	-		

* Analyses sous traitées

L'arrêté préfectoral du 25/11/2013 demande que les résultats soient calculés pour une teneur en oxygène des gaz de sortie de 11%, les résultats bruts sont donc recalculés pour cette condition standardisée, 0°C P0=760mmHg et pour des gaz secs.