



**PRÉFET
DES PYRÉNÉES-
ATLANTIQUES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement
Nouvelle - Aquitaine**

Pau, le 30 août 2023

Unité Bi-Départementale des Landes et
des Pyrénées-Atlantiques
Cellule Risques accidentels 64

Installations Minières

**Rapport d'examen de recevabilité d'une
déclaration d'arrêt définitif de travaux miniers**

Objet : TotalEnergies EP France – Déclaration d'arrêt définitif de travaux miniers (DADT) du puits Cassourat 1 (CAT-1)

Par courrier en date du 8 août 2023, la préfecture des Pyrénées-Atlantiques demande à la DREAL de procéder à l'instruction du dossier visé en objet qu'elle a reçu le 3 août 2023.

1. OBJET DU DOSSIER

Le dossier de déclaration d'arrêt définitif des travaux miniers (DADT) concerne le puits Cassourat 1 (CAT-1), l'ensemble des installations de surface et ouvrages liés à l'exploitation du puits, ainsi que la réhabilitation du site.

À noter qu'une première version de DADT a été déposée en préfecture pour ce puits le 22 février 2011. Le nouveau dossier reçu en préfecture le 3 août 2023 vise à répondre aux remarques formulées par l'unité départementale de la DREAL.

Le puits et les installations associées sont situés dans le périmètre du « Permis d'exploitation de Cassourat », accordé initialement par arrêté ministériel du 18 mars 1991, pour une durée de 5 ans, à la SNEA(P) (Société Nationale Elf Aquitaine Production) devenue en 1992 la société EAP (Elf Aquitaine Production) et à la société ESSO REP (société ESSO de Recherches et d'Exploitation). Par arrêté ministériel du 6 novembre 1995, le permis d'exploitation a été muté à la seule société EAP. Le permis d'exploitation a expiré le 10 avril 2001.

La société EAP est devenue Total Exploration & Production France (TEPF) le 26 mai 2003, puis TotalEnergies EP France en 2021.

Cette DADT est établie au titre de l'article L163-1 et suivants du code minier et de l'article 43 du décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 modifié relatif aux travaux miniers, aux travaux de stockage souterrain et à la police des mines et des stockages souterrains.

Elle est constituée des documents suivants :

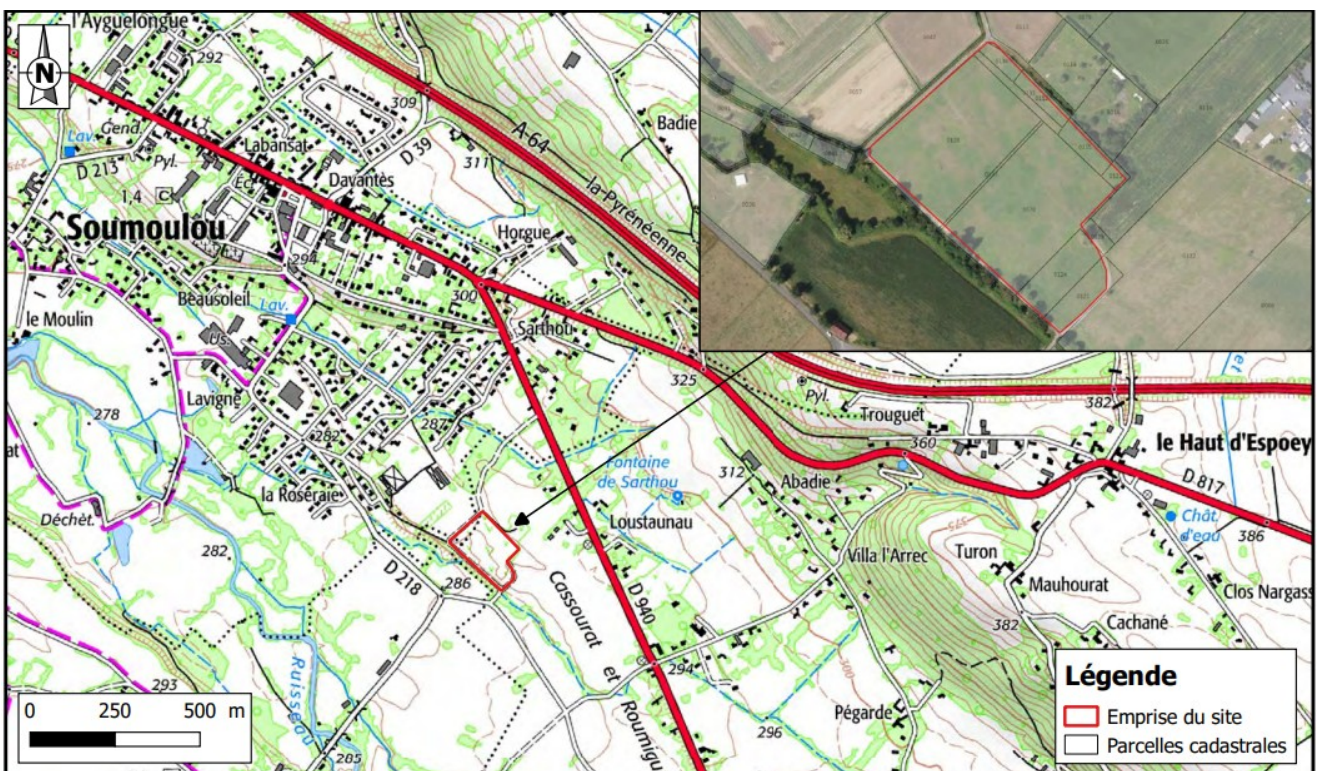
- DADT 230315-RAP-R-LO-EFRA00013-MRA1-CAT1-V1 du 25/07/2023,
- Annexes à la DADT - V0 du 15/03/2023,
- Diagnostic environnemental préliminaire indice 01C du 14/02/2013,
- Diagnostic complémentaire novembre/décembre 2020 du 28/01/2021,
- Diagnostic complémentaire sur le milieu souterrain indice 03 du 24/08/2020,
- Rapport du contrôle analytique du fossé du site Cassourat 1 – décembre 2022,
- BCA et ARR indice A03 du 09/01/2023.

Le dossier traite également de l'arrêt définitif des installations de surfaces relevant de la réglementation des ICPE.

2. PRÉSENTATION DU DOSSIER PAR L'EXPLOITANT

2.1. Description du terrain d'emprise du puits

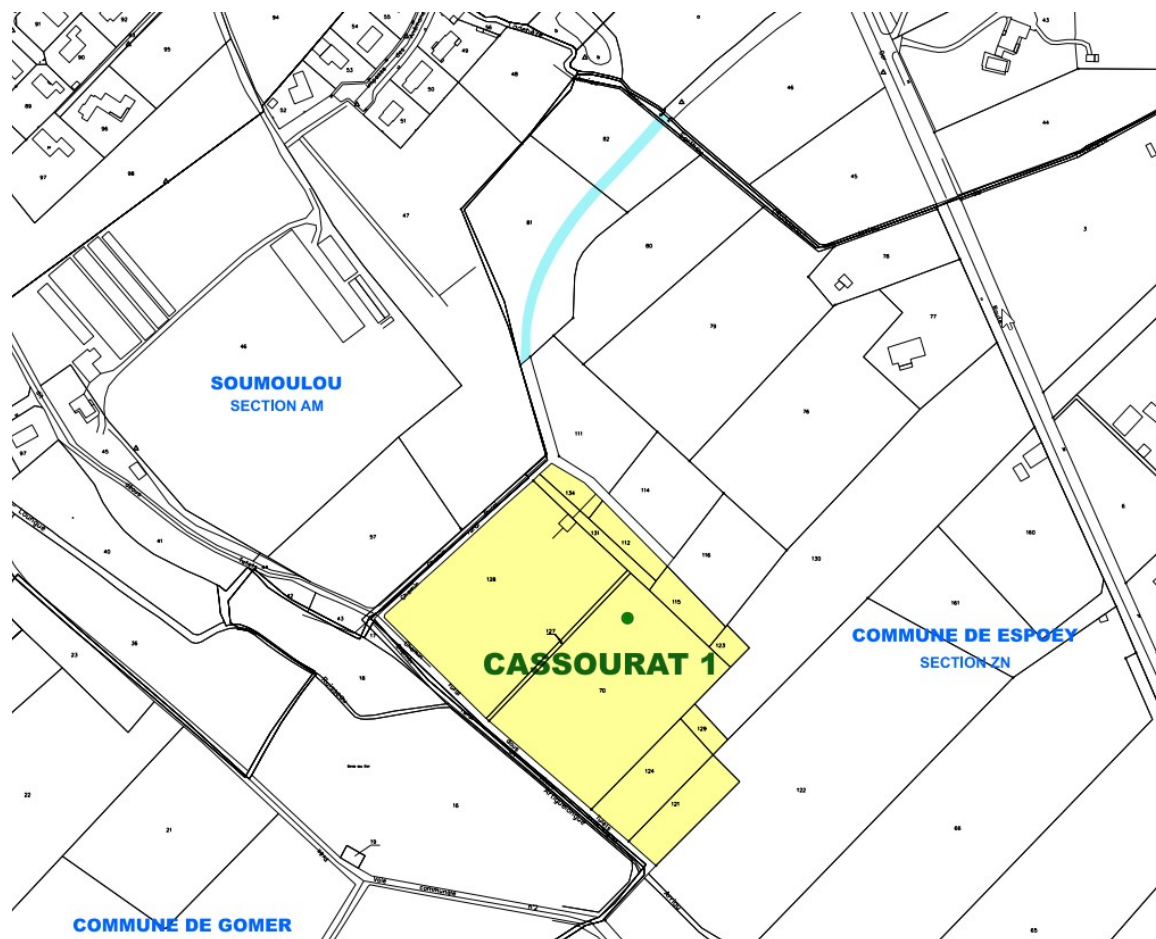
Le puits Cassourat 1 (CAT-1) est implanté sur la commune d'Espoey, au Lieu-dit « Cassourat ». Le site, référencé dans la base de données Basias du BRGM sous le n° AQI6400572, se trouve en zone agricole, à proximité de la route D940 qui relie Soumoulou à Lourdes. La commune de Soumoulou est située à environ 230 m du site. Le site est actuellement en friche.



Localisation du site

La surface totale du site est de 2,7 ha. Le contexte foncier est détaillé dans le tableau ci-après :

Référence cadastrale commune d'Espoey	Superficie	Statut foncier
Emprise du site : parcelles n° 112, 134, 131, 115, 123, 124, 129, 121, 70, 127 et 128 section ZN	2,5 ha	TotalEnergies EP France propriétaire
Chemin d'accès : parcelles n° 81 et 82 section ZN	0,2 ha	Occupation temporaire



Plan parcellaire

2.2. Contexte environnemental et étude de vulnérabilité

2.2.1. Contexte environnemental

Contexte géologique

D'après la carte géologique de Morlaàs, le site est localisé au droit des formations suivantes :

- La terrasse des alluvions du Würm (Fy) : galets, quartzite en majorité, granites, quartz, schistes métamorphiques, et plus rarement, roches volcaniques.
- La terrasse des alluvions du Riss (Fx) : cette nappe n'est présente que dans la vallée morte de l'Ousse.
- En se dirigeant vers les coteaux, se développent les terrasses du Mindel (FwL).

Le site est implanté sur la terrasse du Riss comportant la nappe d'Artigueloutan.

La réalisation de piézomètres en 1998 a mis en évidence la succession lithologique suivante :

- remblai sur 0,4 m d'épaisseur en PZ1 et 1,5 m en PZ2 ;

- argile avec des galets, à grave ocre fine sur 4,1 m d'épaisseur en PZ1 et grave à gros galets sur 4 m d'épaisseur en PZ2 ;
- argile graveleuse à sableuse à partir de 4,5 m de profondeur en PZ1 et 5,5 m en PZ2 jusqu'en fin de sondage.

Contexte hydrogéologique

Le site est implanté sur la vallée morte de l'Ousse dans laquelle la nappe d'Artigeloutan est présente, mais largement démantelée par la mise en place de la nappe de Bordes.

Le site est très proche des alluvions de la terrasse wurmienne, siège de la nappe de Bordes (superficielle). Il s'agit d'une nappe libre qui se situe à une dizaine de mètres de profondeur sous la surface du sol.

Cette nappe est influencée par :

- Les variations du niveau de l'Ousse ;
- Les infiltrations de surface ;
- La réalimentation latérale provenant des coteaux.

Compte tenu de ces caractéristiques, cette nappe apparaît comme vulnérable face aux pollutions.

Contexte hydrologique

Le site est implanté dans la vallée alluviale de l'Ousse, à 550 m au Nord-Est de son cours actuel.

Le site est à proximité immédiate d'un petit ruisseau au Sud-Ouest, qui se jette en aval du site dans le ruisseau de l'Ousse. L'Ousse se jette dans le Gave de Pau à la hauteur de Gelos.

Zones sensibles

Le site est en dehors de toutes zones de protection contractuelles ou réglementaires et de zones d'inventaires qui constituent des éléments d'appréciation importants de la valeur du patrimoine naturel.

2.2.2. Étude de vulnérabilité

Synthèse des conclusions de l'étude de vulnérabilité :

Milieu	Vulnérabilité
Eaux souterraines	La nappe de Bordes libre, qui se situe à une dizaine de mètres de profondeur sous la surface du sol, apparaît comme vulnérable face aux pollutions.
Eaux de surface	Le site est situé à proximité immédiate d'un petit ruisseau au Sud-Ouest, qui se jette en aval du site dans le ruisseau de l'Ousse. À la hauteur du site, ce ruisseau n'est pas directement vulnérable (aucun rejet direct du site). Toutefois, compte-tenu des relations nappe-rivière éventuelles, les eaux superficielles sont considérées comme vulnérables.
Zones sensibles	Pas de vulnérabilité spécifique (absence d'habitat naturel prioritaire, activités industrielles sur le site).

2.3. Descriptif des installations

2.3.1. Descriptif du puits

Le puits CAT-1 était un puits producteur de gaz. Il a été foré du 8 août 1986 au 23 février 1987 dans le cadre du permis de recherche « Permis de Buzy-Asson ». Il a été mis en production en août 1989 après avoir été raccordé au réseau de production de la concession de Meillon. Son exploitation a cessé en

décembre 1994. Le puits a été bouché en 1997. Le tableau ci-dessous reprend les dates de fin de forage et de fin de bouchage du puits, la profondeur ainsi que les coordonnées de la tête du puits :

Puits	Date de fin de forage	Profondeur	Coordonnées tête de puits (en Lambert 93)	Date de fin de bouchage
CAT-1	23/02/1987	5 581 m	X = 441 578,99 m Y = 6 244 990,64 m Zsol = 293 m	24/07/97

2.3.2. Description des installations et ouvrages de surface situés sur le site

Les principales installations de surface et les ouvrages nécessaires à l'exploitation du puits étaient les suivants :

- la tête du puits (avec la cave correspondante),
- un réseau de collectes aérien,
- des réseaux enterrés avec regards,
- un séparateur,
- un réchauffeur,
- des cuves de stockage de fuel et de méthanol*,
- un réservoir de gaz comprimé*
- une torche et un bournier de brûlage,
- un bâtiment abritant le transformateur électrique,
- un local électrique,
- les équipements annexes regroupant les utilités et servant à l'alimentation en électricité et en eau,
- les dispositifs de prévention, de contrôle et de sécurité,
- des bourniers de forage (6 zones de stockage de boues de forage),
- un portail d'accès et une clôture périphérique.

Un plan des installations est joint en annexe 1.

*Installations relevant de la réglementation des ICPE qui fonctionnaient sous le couvert du récépissé de déclaration n°89/IC/164 du 24 juillet 1989. L'arrêt définitif de ces installations a été notifié à la préfecture qui a délivré le récépissé n°10/IC/101 le 20 août 2010.

2.4. Mise à l'arrêt définitif des installations et travaux réalisés

2.4.1. Bouchage du puits

Les opérations de bouchage du puits CAT-1 ont été effectuées du 12 juin au 24 juillet 1997 après transmission du programme de fermeture et accord de la DRIRE Aquitaine le 30 mai 1997.

La période d'observation de 6 mois a permis à TEPF de vérifier l'absence de pression résiduelle en tête de puits. Le rapport de bouchage a été transmis à la DRIRE Aquitaine qui a autorisé le 23 mars 1998 à procéder aux opérations de découpe de la tête de puits.

2.4.2. Travaux de réhabilitation du site

Des travaux de réhabilitation du site ont été réalisés en 2001.

Ces travaux ont consisté à :

– Démanteler l'ensemble des installations de surface et les réseaux enterrés, hormis l'édicule électrique à la demande du propriétaire des terrains. Le chemin d'accès au site a également été conservé à la demande des propriétaires et du Maire de la commune d'Espoey. À noter également la

présence d'un ouvrage bétonné au sud-est du site, qui abrite des drains des parcelles agricoles voisines, qui se déversent dans le fossé situé au sud du site.

- Excaver et évacuer en filière agréée les matériaux présentant des teneurs en plomb élevées (cf. diagnostics réalisés en 1998), avec un seuil de dépollution de 400 mg/kg en plomb¹. Lors de ces travaux, les 6 bourniers de forage ont été purgés. 9 644,92 t de matériaux contaminés par le plomb ont été évacués sur le site de Changé exploité par la société Séché Eco Industries (CET de classe 1).
- Remblayer les bourniers avec des matériaux présents sur site.
- Enlever le remblai stabilisé et remettre en place la terre végétale stockée sur site.
- Nivelier le site et le ramener à sa topographie d'origine avec apport de terre végétale.

2.5. Diagnostics environnementaux

Le site CAT-1 a fait l'objet de plusieurs diagnostics. La cartographie des investigations réalisées sur le site figure en annexe 2 du présent rapport.

2.5.1. Investigations réalisées avant travaux

◆ Investigations réalisées par le LCE en juillet 1998

Des investigations ont été réalisées en juillet 1998 par le LCE (Laboratoire Contrôle et Environnement d'Elf Aquitaine) préalablement aux travaux de réhabilitation du site. Ces investigations ont consisté à réaliser 8 sondages de sols et vérifier les teneurs en hydrocarbures et en plomb. Ces sondages ont été réalisés aux abords de la tête de puits, au droit d'un ancien merlon de terres contenant des boues solidifiées et au sud du site (dont un à l'extérieur comme témoin).

Ces investigations ont révélé des teneurs marquées en plomb et en hydrocarbures dans les boues de forage solidifiées qui ont été ensuite purgées en 2001. Pour ce qui concerne les sols, des teneurs importantes en plomb ont été relevées sur la plupart des échantillons, avec une teneur maximale de 1 220 mg/kg. Il n'y a pas eu d'impact notable relevé en hydrocarbures, les teneurs mesurées étant toutes inférieures à 100 mg/kg à l'exception de la zone bourniers présentant une teneur de 980 mg/kg entre 0,5 et 2 m de profondeur.

◆ Diagnostic complémentaire réalisé par CECA Ingénierie Environnement en novembre 1998

Le diagnostic complémentaire réalisé par le bureau d'étude CECA Ingénierie Environnement en novembre 1998 a consisté en l'implantation de 2 piézomètres et la réalisation de 38 sondages de sols à la pelle mécanique sur l'ensemble du site. 2 prélèvements d'eau ont également été réalisés dans le ruisseau qui longe le site. Les échantillons de sols ont été analysés uniquement pour le paramètre plomb.

Ce diagnostic complémentaire a notamment mis en avant de teneurs en plomb au droit des six anciens bourniers supérieures à 2 000 mg/kg, jusqu'à 3,5 m de profondeur (teneur maximale mesurée = 9 870 mg/kg) et des teneurs comprises entre 400 et 1 500 mg/kg au droit de certains talus et à certains points sous les talus (jusqu'à 3 m de profondeur).

Des analyses complémentaires ont montré que le plomb pouvait provenir de la galène (ou sulfure de plomb), utilisée comme alourdissant des boues de forage.

¹ Les valeurs de comparaison utilisées à l'époque étaient celles définies par le guide méthodologique de la gestion des sites pollués du Ministère de l'Environnement (BRGM Edition -V2, mars 2000, annexe 5 modifiée en 2001) :

- VDSS (Valeur de Définition de Source Sol) = valeur à partir de laquelle le sol est considéré comme contaminé, et peut contaminer les terrains sains avoisinants et les eaux (VDSS plomb = 200 mg/kg).

- VCI (Valeur de Constat d'Impact) = valeur à partir de laquelle on peut considérer que le sol représente un risque pour la population (VCI usage sensible = 400 mg/kg et VCI usage non sensible = 2 000 mg/kg).

Des tests de lixiviation ont été également réalisés sur les sols bruts. Ces analyses ont montré que le phénomène de lixiviation était limité. Une seule des cinq analyses sur éluât ayant montré un potentiel lixiviable du plomb (teneur de 480 µg/l supérieure à la valeur guide de l'époque : 250 µg/l).

La présence de plomb a également été mise en évidence dans le piézomètre PZ1 (0,169 mg/l) localisé en amont hydraulique du site.

2.5.2. Investigations réalisées lors travaux

- ◆ Analyses de réception des travaux de curage des bourniers et analyses des terres du merlon réalisées par CECA Ingénierie Environnement

CECA Ingénierie Environnement a réalisé des prélèvements de sol après le curage des bourniers pour contrôler la qualité des terres en bord et en fond de fouille. Des prélèvements de sols ont été réalisés également pour délimiter la pollution au sein du talus situé au sud du site. Ainsi, 30 échantillons ont été prélevés au droit des anciens bourniers et 17 échantillons ont été prélevés dans le talus.

Ces analyses ont révélé que les terres du talus présentent des concentrations en plomb élevées (jusqu'à 977,7 mg/kg) et que deux sondages libérateurs réalisés dans les bourniers présentent une concentration en plomb supérieure à 400 mg/kg (objectif de dépollution visé en 2001) : 555 mg/kg dans la fouille du bournier n°1 et 726 mg/kg dans la fouille du bournier n°5.

Les anomalies relevées dans les sols sont reprises en annexe 3.

2.5.3. Investigations réalisées après travaux

- ◆ Caractérisation des terres de remblai des bourniers par Technicem Services en octobre 2001

En 2001, le bureau d'étude Technicem Services a réalisé des prélèvements dans les matériaux de remblai utilisés pour combler les anciens bourniers afin de vérifier la concentration en plomb de ces matériaux. En effet, ces matériaux qui étaient stockés sur site, se sont avérées contenir des lentilles de boues de forage stabilisées. Ainsi, deux prélèvements de sol ont été réalisés au droit des 6 anciens bourniers remblayés.

Les résultats ont révélé des teneurs en plomb supérieures à 400 mg/kg (objectif de dépollution visé en 2001) dans le bournier n°1 situé le plus à l'ouest du site (teneur maximale 711 mg/kg).

Les anomalies relevées dans les sols sont reprises en annexe 3.

2.5.4. Diagnostics environnementaux réalisés après travaux

2.5.4.1. Consistance des diagnostics

- ◆ Diagnostic environnemental réalisé par ARCADIS en 2012

Suite aux demandes formulées par l'unité départementale de la DREAL en octobre 2011, dans le cadre de l'instruction de la DADT initiale du puits CAT-1, un diagnostic environnemental a été réalisé en 2012 par le bureau d'étude Arcadis pour déterminer plus précisément le niveau de pollution résiduelle au droit du site.

Le programme mis en œuvre a été le suivant :

- réalisation de 15 fouilles à la pelle mécanique jusqu'à 3 m de profondeur (S1 à S15),
- réalisation de 3 piézomètres (PZ1, PZ2, PZ3),
- réalisation de 3 sondages de sols hors site,
- prélèvement de 48 échantillons de sols et réalisation de 34 analyses qui ont porté sur les paramètres suivants : HCT C₅-C₄₀, BTEX, HAP, et 8 métaux ; des échantillons de sols ont fait l'objet d'analyses complémentaires : lixiviation des 8 métaux (8 tests réalisés), analyse granulométrique et carbone organique total,

– prélèvement et analyses de 3 échantillons d'eau souterraine, les analyses ont porté sur les paramètres suivants : HCT C₅-C₄₀, BTEX, HAP, et 8 métaux.

◆ Diagnostic complémentaire réalisé en 2018/2020 par BURGEAP

Un diagnostic complémentaire a été réalisé par le bureau d'étude Ginger-Burgeap en 2018/2020 dont les objectifs étaient de :

- compléter les zones non investiguées,
- délimiter les impacts identifiés lors des diagnostics précédents,
- vérifier l'absence de boues dans les bourbiers réhabilités et l'absence d'impact dans les terrains sous-jacents.

Le programme mis en œuvre a été le suivant :

- réalisation de 28 sondages à la pelle mécanique jusqu'à 4 m de profondeur (BGP1 à 28),
- réalisation de 42 points de mesure du plomb avec un analyseur portatif (mesures au Niton selon un maillage de 20 m x 20 m, à différentes profondeurs²),
- réalisation de 3 piézomètres (PZ4, PZ5, PZ6),
- réalisation de 4 campagnes d'analyses des eaux souterraines (novembre 2018, mars 2019, novembre 2019, juin 2020).

Les analyses des sols ont porté sur les paramètres suivants : HCT C₅-C₄₀, BTEX, HAP, et 8 métaux ; des échantillons de sols ont fait l'objet d'analyses complémentaires : plomb et arsenic sur éluât, PCB (pour les échantillons prélevés à proximité du local transformateur), méthanol (pour les sondages réalisés à proximité de la cuve de méthanol), COHV pour le sondage BGP28.

Les analyses des eaux souterraines ont porté sur les paramètres suivants : HCT C₅-C₄₀, BTEX, HAP, COHV, 8 métaux et méthanol.

◆ Diagnostic réalisé par AMDE en 2020

Un diagnostic avant travaux de dépollution complémentaires du site a été réalisé en 2020 par le bureau d'étude A.M.D.E afin de lever des incertitudes relevées lors des diagnostics précédents. Ce diagnostic avait pour objectif notamment de cartographier les impacts en plomb situés en surface (tranche 0-0,5 m de profondeur) et en profondeur, de délimiter les bourbiers, de localiser les impacts en HCT, de vérifier les concentrations en HAP dans la zone du PZ6 et de contrôler la qualité des eaux souterraines en limite aval du site.

Le programme mis en œuvre a été le suivant :

- réalisation de 60 sondages de sols profonds (> 0,5 m) et 117 sondages de sols superficiels (< 0,5 m),
- réalisation de 2 piézomètres (PZ8, PZ9) et restauration du PZ2,
- réalisation d'analyses de percolation pour le plomb,
- réalisation d'analyses de sols : 417 analyses du plomb brut et 30 analyses sur éluât, 76 analyses sur HCT et HAP, 17 analyses sur BTEX, 15 analyses sur les 8 métaux, 6 analyses sur le méthanol et 2 analyses TPH,
- réalisation d'analyses des eaux souterraines : HCT, HAP, 8 métaux, méthanol et sulfates.

◆ Analyses réalisées par AMDE en décembre 2022 dans le fossé situé au sud du site

Trois prélèvements d'eaux de surface et de sédiments du fossé situé au sud du site ont été réalisés par AMDE fin 2022. Les analyses ont porté sur les HCT, les Métaux, HAP et BTEX.

2.5.4.2. Résultats des diagnostics environnementaux réalisés entre 2012 et 2020

◆ Valeurs de comparaison utilisées

² Le rapport établi par le bureau d'étude en 2020 précise que les mesures réalisées au Niton ont été comparées aux mesures réalisées en laboratoires et qu'elles ont tendance à sous-estimer la concentration en plomb. Les teneurs en plomb mesurées avec le Niton n'ont pas été prises en compte dans la réalisation du Bilan Coûts-Avantages abordé au chapitre 2.8.1.

Les valeurs obtenues dans les échantillons prélevés dans les sols ont été comparées aux valeurs ci-après (valeurs exprimées en mg/kg MS) :

Métaux	Hg	Cr	Cu	Ni	Cd	As	Pb	Zn
Fond géochimique local ⁽¹⁾	< 0,1	32,8	11,5	14,4	< 0,4	9,3	29,7	52,8
Valeurs observées dans les sols présentant des anomalies naturelles modérées ⁽²⁾	2,3	150	62	130	2	60	90	250
Valeurs observées dans les sols présentant de fortes anomalies naturelles ⁽²⁾							100 à 10 180	
Valeur seuil entraînant un dépistage du saturnisme infantile ⁽³⁾							300	
HCT ⁽⁴⁾	500							
HAP ⁽⁴⁾	50							
BTEX ⁽⁵⁾	0,25							
PCB ⁽⁴⁾	1							

⁽¹⁾ concentrations moyennes mesurées dans les 3 sondages réalisés en 2012 à l'extérieur du site

⁽²⁾ valeurs hautes des gammes de référence définies par l'INRA (programme Aspitet)

⁽³⁾ valeur définie par le Haut Conseil de Santé Publique

⁽⁴⁾ valeurs correspondant aux seuils admissibles pour le stockage de déchets inertes visés dans l'arrêté du 12/12/2014

⁽⁵⁾ seuil de détection du laboratoire d'analyses

Pour les analyses sur éluât, les résultats ont été comparés aux valeurs correspondant aux seuils admissibles pour le stockage de déchets inertes :

Métaux	Hg	Cr	Cu	Ni	Cd	As	Pb	Zn
Valeurs limites définies à l'AM du 12/12/2014 en mg/kg	0,01	0,5	2	0,4	0,04	0,5	0,5	4

Les valeurs obtenues dans les échantillons prélevés dans les eaux souterraines ont quant à elles été comparées aux valeurs mentionnées dans le tableau suivant issues de :

- l'arrêté du 17 décembre 2008 modifié par l'arrêté du 23 juin 2016 relatif aux critères d'évaluation et aux modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines,
- des annexes I et II de l'arrêté ministériel du 11 janvier 2007 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine,
- des valeurs guides de l'OMS.

	Valeurs limites de l'arrêté du 11/01/2007		Valeurs de l'arrêté du 17/12/2008	Valeurs de l'OMS
	Annexe I Limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine	Annexe II Limites de qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine	Normes de qualité pour les eaux souterraines	
Métaux				
As	10 µg/l	100 µg/l	10 µg/l	10 µg/l
Cd	5 µg/l	5 µg/l	5 µg/l	3 µg/l
Cr	50 µg/l	50 µg/l	-	50 µg/l
Hg	1 µg/l	1 µg/l	1 µg/l	6 µg/l
Pb	10 µg/l	50 µg/l	10 µg/l	10 µg/l
Zn	-	5 mg/l	-	3 mg/l
Cu	2 mg/l	-	-	2 mg/l
Ni	20 µg/l	-	-	70 µg/l
HAP				
	Somme des composés suivants : benzo [b] fluoranthène, benzo [k] fluoranthène, benzo [ghi] pérylène, indénol [1, 2, 3-cd] pyrène	Somme des composés suivants : fluoranthène, benzo [b] fluoranthène, benzo [k] fluoranthène, benzo [a] pyrène, benzo [ghi] pérylène, indénol [1, 2, 3-cd] pyrène		
	0,1 µg/l	1 µg/l	-	-
Benzo [a] pyrène	0,01 µg/l	-	-	-
BTEX - HCT				
Benzène	1 µg/l	-	-	10 µg/l
Toluène	-	-	-	700 µg/l
Éthylbenzène	-	-	-	300 µg/l
Xylènes	-	-	-	500 µg/l
HCT	-	1 mg/l	-	-

◆ Résultats du diagnostic environnemental réalisé par ARCADIS en 2012

Les résultats d'analyse ont mis en évidence :

- Des teneurs élevées en plomb dans les sols, en particulier près de l'ancien bournier B1 (1 420 mg/kg) et de l'ancien talus sud-est (3 840 mg/kg), majoritairement en surface, et diminuant avec la profondeur.
- Un potentiel lixiviable faible du plomb au vu des teneurs sur brut, avec des dépassements des valeurs ISDI sur trois des huit analyses réalisées.
- L'absence d'impact en hydrocarbures, BTEX et HAP dans les sols.
- Un impact en HCT dans les eaux souterraines au droit de PZ2 (1,37 mg/l) et l'absence de plomb dans les eaux souterraines.

Les anomalies relevées lors de ce diagnostic sont reprises en annexe 3.

◆ Résultats du diagnostic complémentaire réalisé en 2018/2020 par BURGEAP

Les résultats d'analyse ont mis en évidence notamment ce qui suit.

Pour ce qui concerne les sols :

- Les matériaux de remblais des bourniers ne présentent pas de traces de boues (hormis le bournier de brûlage qui a été délimité).
- Les analyses de sols présentent nombreux dépassements de la borne haute des anomalies naturelles modérées (référentiel ASPITET) pour le plomb, 68 échantillons de sols présentent notamment une concentration en plomb supérieure à 300 mg/kg. Les impacts en plomb concernent principalement les horizons en surface et sont principalement localisés dans les matériaux de remblais des anciens bourniers et autour de la zone torche.
- Dans ces matériaux, le plomb a parfois tendance à lixivier. C'est aussi le cas de quelques échantillons de surface collectés hors zone de bourniers.
- Les terres présentes en surface montrent une variabilité importante de la concentration en plomb à diverses profondeurs, ce qui conforte l'hypothèse d'un remaniement important des terres en surface pendant les travaux.
- Les impacts en plomb n'ont pas tous été délimités verticalement (en particulier au droit des bourniers B1 et B3 avec des impacts persistant dans le terrain naturel).
- Des dépassements des seuils ISDI sont observés pour les HCT C₅-C₄₀, sur 7 échantillons (maximum 1 441 mg/kg) et portent sur les tranches C₁₀-C₄₀. Ces impacts sont localisés à partir de 0,5 m de profondeur au niveau des anciennes cuves à fioul (impacts non délimités verticalement), entre 0,7 et 2,2 m dans le coin nord-est du site (BGP28) et entre 2 et 3 m dans les bourniers 1 et 6.
- Aucun impact n'a été identifié sur les BTEX, HAP, PCB et COHV sur l'ensemble des échantillons analysés.

Pour ce qui concerne les campagnes de mesures des eaux souterraines :

- Des HCT, HAP, de l'arsenic et du plomb sont détectés systématiquement au droit de PZ6, avec les valeurs maximales suivantes : 0,011 mg/l en As, 0,042 mg/l en Pb, 36,4 mg/l en HCT (448 µg/l pour les HCT C₅-C₁₀), 24,34 µg/l pour la somme des 16 HAP.
- La présence de méthanol lors de la campagne de prélèvement de juin 2020 au droit de PZ4, PZ5, et PZ6, avec des teneurs comprises entre 6,2 et 14,3 µg/l.

Les anomalies relevées lors de ce diagnostic sont reprises en annexe 3, hormis les résultats des mesures réalisées au Niton.

◆ Diagnostic avant travaux réalisé par AMDE en 2020

Le maillage d'investigations réalisé par AMDE a permis de mieux cerner les impacts en plomb, en particulier ceux de surface, qui sont principalement détectés dans la partie Sud du site au droit des anciens bourniers remblayés, ainsi qu'autour de l'ancienne zone torche. Les tests de percolation montrent tous des résultats inférieurs à la LQ du laboratoire. Les analyses de percolation ont été réalisées sur des composites confectionnés à partir de sols non conformes sur éluât, correspondant à trois zones : bourniers B1, B2 et Brûlage.

Les anomalies relevées lors de ce diagnostic sont reprises en annexe 3.

- ◆ Résultats des analyses réalisées par AMDE en décembre 2022 dans le fossé situé au sud du site

Aucun impact n'a été mis en évidence dans le fossé présent au sud du site.

Résumé des résultats des investigations :

➔ Sols

Le site est impacté par le plomb, des teneurs élevées (jusqu'à 7 750 mg/kg) sont principalement localisées dans les matériaux de remblais des anciens bourniers, au niveau de l'ancien talus sud-est et autour de la zone torche.

Le potentiel lixiviable du plomb a été mis en évidence sur certains échantillons, majoritairement sur les échantillons de surface et sans qu'aucune corrélation entre les teneurs en plomb sur brut et sur éluat ne puisse être mise en évidence. Le caractère lixiviable du plomb est moins marqué sur les horizons profonds.

Les tests de percolation réalisés sur des échantillons composites n'ont cependant pas relevé que le plomb était lixiviable (teneur sur éluat < LQ).

Pour ce qui concerne les autres métaux (As, Cd, Cu, Ni, Zn et Hg), les investigations ont révélé les anomalies suivantes :

- une teneur en As dans les remblais de l'ancien bournier B1 de 75,5 mg/kg (sondage BGP19 2-3), un test de lixiviation a démontré l'absence de lixiviation,
- une teneur en As de 171 mg/kg et une teneur en Cd de 2,04 mg/kg dans le sondage A23 (4-4,5),
- une teneur en Cu de 66,2 mg/kg dans les remblais de l'ancien bournier B6 (sondage B6A3 3-3,8).

Cinq zones présentent des anomalies en HCT :

- « Zone HCT », au coin est du site cf. sondages BGP28, A2, A3, A4, A6 et A35, teneur maximale = 5 760 mg/kg (sondage A6 0-0,5).
- Zones des anciennes cuves de fuel cf. sondages BGP3 et BGP4, teneur maximale = 1 441 mg/kg (sondage BGP4 1-2).
- Zone ancien bournier 1 cf. sondages BGP19 et B1A3, teneur maximale = 5 640 mg/kg (sondage B1A3 3,8-4,1).
- Zone ancien bournier 6 cf. sondages BGP24 et B6A1, teneur maximale = 900 mg/kg (sondage B6A1 1,3-2).
- Zone bournier de brûlage cf. sondage A23, teneur maximale = 4 050 mg/kg (sondage A23 2-3).

Aucun impact n'a été relevé pour les paramètres HAP, BTEX, méthanol et PCB.

➔ Eaux souterraines

Pour rappel, les ouvrages suivants ont été installés sur le site au cours des différentes investigations :

- 2 piézomètres (PZ1 et PZ2) jusqu'à 8 et 9 m de profondeur, réalisés en 1999 par CECA ;
- 3 piézomètres (PZ1, PZ2 et PZ3) jusqu'à 8 à 10 m de profondeur environ, réalisés lors des investigations de 2012 par Arcadis ;
- 3 piézomètres (PZ4, PZ5 et PZ6) jusqu'à 10 m de profondeur environ, réalisés lors des investigations de 2019 par BURGEAP ;
- 2 piézomètres (PZ8 et PZ9) jusqu'à 10 m de profondeur environ, réalisés lors des investigations de 2020 par AMDE.

Depuis les travaux de 2001, 6 campagnes de prélèvements ont été réalisées sur les eaux souterraines successivement en août 2012, novembre 2018, mars 2019, novembre 2019, juin 2020 et décembre 2020.

Lors des dernières investigations réalisées AMDE, le réseau de surveillance des eaux souterraines se composait des piézomètres PZ1, PZ2, PZ4, PZ5, PZ6, PZ8 et PZ9. L'implantation des différents ouvrages est reprise ci-après.



Le PZ8, sec à la foration, ainsi que les problèmes de réalimentation de la nappe au droit de certains ouvrages, particulièrement le PZ6, indiquent une nappe très peu productive localement.

Les écoulements souterrains sont globalement dirigés vers le sud-ouest.



La profondeur de la nappe est variable en fonction des ouvrages, elle peut être rencontrée entre 0,7 et plus de 4 m.

Les analyses ont mis en évidence :

– La présence de plomb :

Quelques impacts ont été identifiés en 1998, sur les piézomètres PZ1 et PZ2, qui étaient localisés, respectivement à proximité du PZ1 actuel et du PZ4. En l'absence de protocole de prélèvement, il est vraisemblable que les analyses aient porté sur le plomb total (sans filtration), quand les données récentes sur les eaux souterraines portent sur le plomb dissous (après filtration).

Seul un léger impact en plomb dissous a été relevé sur le piézomètre PZ6 (0,042 mg/l) en mars 2019. Depuis cette campagne l'ensemble des ouvrages sont exempts d'impact en plomb dissous.

– La présence d'arsenic dissous :

Au droit du piézomètre PZ6, de légers marquages en arsenic sont régulièrement observés (21/03/2019 : 0,011 mg/l, 02/06/2020 : 0,012 mg/l, 02/12/2020 : 0,023 mg/l).

Ces teneurs restent bien inférieures aux valeurs de références pour les eaux brutes (100 µg/l).

– La présence d'hydrocarbures C₁₀-C₄₀ :

La problématique des hydrocarbures C₁₀-C₄₀ touche principalement l'ouvrage PZ6 qui présente systématiquement des dépassements de la valeur seuil pour les eaux brutes (1 mg/l). La teneur maximale observée après purge est de 36,4 mg/l (mars 2019). Au cours de la dernière campagne les teneurs constatées sur le PZ6 sont comprises entre 15,7 et 18,8 mg/l, selon la technique d'analyse. La fraction C₅-C₁₀ n'a pas été détectée au cours de la dernière campagne de décembre 2020 mais des teneurs sont ponctuellement observées (max : 448 µg/l en juin 2020).

Le piézomètre PZ2 présentait un impact en hydrocarbures C₁₀-C₄₀ lors de la campagne de 2012 (1,37 mg/l). Cet impact n'a plus été identifié au cours des trois campagnes postérieures à 2018, seules des traces (autour de 0,1 mg/l) étaient présentes.

– La présence de HAP :

Des teneurs en HAP sont systématiquement identifiées sur les eaux du piézomètre PZ6. Les teneurs les plus importantes ont été observées au cours de la campagne de décembre 2020 : 120 µg/l sur cet ouvrage. Lors des campagnes précédentes le maximum atteint était de 24,34 µg/l.

– Le méthanol n'a été détecté qu'une seule fois sur les piézomètres PZ4 (14,3 mg/l), PZ5 (6,6 mg/l) et PZ6 (8,4 mg/l) lors de la campagne de juin 2020. Il est possible qu'il y ait eu une contamination des échantillons au laboratoire.

– Les sulfates, recherchés uniquement sur la campagne de décembre 2020, ont été détectés sur les eaux du piézomètre PZ6 (0,023 mg/l).

Selon la société RETIA, la présence d'un impact en hydrocarbures C₁₀-C₄₀ et en HAP, ainsi que la présence de sulfates dans les eaux du piézomètre PZ6 situé en amont hydraulique du site sont probablement liés au fait que l'ouvrage recouperait d'anciennes boues de forage. Aucun des autres piézomètres ne présente des teneurs anormales pour ces composés, aucune dégradation de la qualité des eaux à l'aval hydraulique du site n'est donc observé.

Les dépassements aux valeurs de comparaison constatés lors des campagnes de mesures réalisées depuis 2012 sont repris en annexe 3.

➔ Fossé au sud du site

Les eaux superficielles et les sédiments du fossé au sud du site ne sont pas impactés.

2.6. Contrôle absence de contamination aux SRON (Substance Radioactive d'Origine Naturelle)

Des mesures radiologiques des sols ont été réalisées en 2014 par la société Algade dans le cadre de la campagne de contrôles réalisés sur l'ensemble des sites de la concession de Meillon. Ces mesures n'ont pas relevé de contamination des sols.

2.7. Diagnostic amiante

Compte tenu du démantèlement des installations de surface en 2001 et du retrait des réseaux enterrés, seul un diagnostic amiante des extrémités des anciennes canalisations inter-sites coupées en terre, en limite de parcelle, a été réalisé en février 2016. Ce diagnostic a montré l'absence d'amiante.

2.8. Travaux prévus sur le site CAT-1

Le programme de travaux présenté dans la DADT prévoit de traiter les sources de pollutions résiduelles constatées lors des diagnostics réalisés après les travaux de réhabilitation du site menés en 2001 afin de rendre le site compatible avec l'usage futur.

Selon le PLU actuellement en vigueur, l'usage futur du site devrait être un usage agricole cependant, une reconversion du site pour un usage de centrale photovoltaïque est envisagée dans le cadre de la révision du PLUI de la Communauté des Communes Nord Est Béarn.

La société RETIA a mandaté le bureau d'études DIE Remediation pour établir un bilan coûts/avantages (BCA) des solutions de traitement des pollutions mises en évidence au droit du site et pour évaluer les risques sanitaires attendus après la mise en œuvre de la meilleure solution de traitement retenue, à travers une analyse des risques résiduels (ARR prédictive).

2.8.1. Bilan Coûts-Avantages

Le BCA s'est attaché à :

- définir les sources de pollutions à traiter,
- définir les seuils de coupure,
- rechercher la meilleure solution technico-économique à mettre en œuvre.

2.8.1.1. Définition des sources de pollution à traiter

Selon le bureau d'études DIE Remédiation, une zone source peut être définie comme un volume de sol limité qui présente, suite à une pollution anthropique, des substances ou des composés organiques ou inorganiques dont le potentiel de migration est élevé via les eaux (souterraines ou superficielles) ou via les gaz (gaz du sol ou air atmosphérique) et qui est susceptible de nuire à la santé humaine ou à la protection de l'environnement.

Compte tenu des résultats des diagnostics réalisés sur site, le traitement des impacts en plomb et le traitement des impacts en hydrocarbures ont été étudiés. À noter que DIE Remédiation a retenu uniquement les données acquises par les études réalisées à partir de 2012 jugées plus exploitables.

2.8.1.2. Définition des seuils de coupure

◆ Définition de seuils de coupure pour le plomb

De par son occurrence de détection et les niveaux de concentrations, le plomb est considéré comme le composé traceur du site. La recherche d'un seuil de coupure pour le plomb s'est basée sur une analyse statistique réalisée à partir des nombreuses données collectées sur ce composé, ainsi que sur un bilan massique.

L'analyse statistique a conduit à faire une distinction entre les sols situés entre 0 et 0,5 m de profondeur et les sols situés au-delà de 0,5 m de profondeur.

Concernant les sols entre 0 et 0,5 m de profondeur, selon le bilan massique et le principe de Pareto, le seuil de coupure serait d'environ 320 mg/kg. Cependant, compte-tenu que ces sols sont accessibles au contact direct et des recommandations du HCSP (Haut Conseil de Santé Publique) relatives à ce composé, il est proposé d'abaisser le seuil de coupure à 300 mg/kg. Avec ce seuil de coupure, ce sont 76 % de la masse de plomb qui sont concernés par un traitement, pour une mise en traitement

d'environ 35 % du volume des sols impactés. Le volume de sols en surface à traiter serait de 3 400 m³, soit 6 120 t.

Pour les sols impactés au-delà de 0,5 m de profondeur, qui présentent de plus faibles enjeux sanitaires potentiels, deux seuils potentiels se sont détachés de l'analyse :

- l'un correspond à l'optimum du principe de Pareto : 480 mg/kg, arrondi à 500 mg/kg, qui induit un volume conséquent à traiter : 6 490 m³, soit 11 682 t ; avec ce seuil de coupure, 75 % de la masse de plomb sont concernés par un traitement, pour une mise en traitement d'environ 22 % du volume des sols impactés
- le deuxième de 2 000 mg/kg, qui induit un volume à traiter de 900 m³, soit 1 620 t, contenant près de 30 % de la masse de plomb dans cette tranche de profondeur.

◆ Définition de seuils de coupure pour les hydrocarbures

À l'issue d'une étude statistique, il est proposé un seuil de coupure de 1 600 mg/kg pour les HCT C₅-C₄₀ contenus dans les sols. Le volume de sols à traiter pour la problématique hydrocarbures est estimé à 380 m³, soit 684 t.

2.8.1.3. Définition des solutions technico-économique à mettre en œuvre

◆ Traitement des terres impactées au plomb

L'évaluation des avantages et inconvénients des meilleures technologies disponibles pour le traitement des matériaux impactés en plomb a conduit à proposer l'excavation et la combinaison d'envoi des terres en filières de type ISDND et ISDD, avec tri granulométrique préalable, sur site et/ou en plateforme de valorisation, sous réserve de sa faisabilité.

La durée d'un tel projet serait comprise entre 2 et 6 mois en fonction des seuils retenus. Le coût estimatif de ces travaux serait compris entre 1 120 000 et 3 500 000 euros HT en fonction des seuils qui seront retenus et de la possibilité ou non de procéder à un tri granulométrique.

◆ Traitement des terres impactées aux HCT

L'estimation des coûts, avantages et inconvénients des différentes techniques permettant de traiter les zones sources impactées par les hydrocarbures a montré qu'il était plus judicieux de procéder à une excavation et un traitement hors site en biocentre. La durée des travaux est estimée à 1 à 2 mois environ, le un coût associé serait compris entre 90 000 et 110 000 euros HT.

2.8.2. Analyse des Risques Résiduels avant travaux (ARR)

L'ARR a été établie pour l'usage futur souhaité, à savoir un usage de centrale photovoltaïque. L'usage agricole a également été étudié, afin de prendre en compte le PLU actuel (culture non maraîchère et/ou élevage).

Tout comme pour le BCA, seules les données issues des investigations réalisées à partir de 2012 ont été prises en compte dans l'étude. Pour ce qui concerne les eaux souterraines, ce sont les 4 dernières campagnes de mesures qui ont été prises en compte à savoir les campagnes réalisées de 2019 à 2020.

Au regard des calculs réalisés, les concentrations résiduelles attendues après traitement des zones sources présentées précédemment, selon l'une ou l'autre des combinaisons de seuils en plomb et en hydrocarbures, sont compatibles d'un point de vue sanitaire avec un usage futur de type centrale photovoltaïque et avec un usage agricole (cultures non maraîchères et/ou élevage).

Concernant le scénario centrale photovoltaïque, les niveaux de risques associés à l'une ou l'autre des combinaisons de seuils sont similaires. La différence entre les deux combinaisons de seuils porte sur le seuil de coupure potentiel en plomb dans les sols au-delà de 0,5 m de profondeur. Dans la mesure où pour ce scénario, les niveaux de risques sanitaires sont majoritairement tirés par la voie d'exposition

par inhalation en intérieur, les teneurs résiduelles en plomb (composé considéré comme non volatil et donc non susceptible d'être inhalé) n'ont que peu d'influence sur les niveaux de risques sanitaires globaux, ce qui explique la similarité de ces derniers quelle que soit la combinaison de seuils de coupure envisagée.

Scénario	Combinaison de seuils	Cibles	QD par organe cible	ERI global
Centrale photovoltaïque	1	Employés	[4,0.10 ⁻⁷ – 0,33]	3,1.10 ⁻⁷
	2	Employés	[4,0.10 ⁻⁷ – 0,33]	3,9.10 ⁻⁷
Valeurs de comparaison			1	1.10 ⁻⁰⁵

Concernant le scénario agricole, la combinaison 2 de seuils de coupure potentiels génère une augmentation des niveaux de risques sanitaires de 20 à 50 % par rapport à ceux associés à la combinaison 1 de seuils de coupure. Les niveaux de risques sanitaires restent néanmoins inférieurs aux valeurs de référence dans les deux cas.

Scénario	Combinaison de seuils	Cibles	QD par organe cible	ERI global
Agricole	1	Agriculteur	[3,5.10 ⁻⁵ – 0,16]	1,2.10 ⁻⁶
		Riverains adultes	[3,4.10 ⁻⁵ – 0,15]	8,1.10 ⁻⁷
		Riverains enfants	[1,0.10 ⁻⁴ – 0,52]	5,5.10 ⁻⁷
	2	Agriculteur	[3,5.10 ⁻⁵ – 0,24]	1,4.10 ⁻⁶
		Riverains adultes	[3,4.10 ⁻⁵ – 0,22]	9,7.10 ⁻⁷
		Riverains enfants	[1,0.10 ⁻⁴ – 0,77]	6,6.10 ⁻⁷
Valeurs de comparaison			1	1.10 ⁻⁰⁵

2.8.3. Programme de travaux proposé par l'exploitant

Compte-tenu des volumes de sols potentiels à traiter situés au-delà de 0,5 m de profondeur, les deux combinaisons suivantes de seuils hydrocarbures et plomb ont été évaluées au travers des critères sanitaires, environnementaux, et de coûts financiers et environnementaux de réhabilitation :

Combinaison de seuils 1 : 1 600 mg/kg en HCT C₅-C₄₀
300 et 500 mg/kg pour le plomb

Combinaison de seuils 2 : 1 600 mg/kg en HCT C₅-C₄₀
300 et 2 000 mg/kg pour le plomb

Les coûts financiers et environnementaux de la réhabilitation du site, mis en balance avec les enjeux sanitaires et environnementaux associés aux impacts résiduels attendus ont plaidé en faveur du choix de la combinaison 2 pour les seuils de coupure, à savoir :

– 1 600 mg/kg pour les HCT,
– 300 mg/kg pour le plomb, pour les sols en surface (< 0,5m) et 2 000 mg/kg pour les sols en profondeur (> 0,5m/kg).

Si la combinaison 1 de seuils permet un meilleur bilan massique sur le plomb, elle n'apporte pas de gain significatif en terme sanitaire ou environnemental au droit du site. Le choix de la combinaison 1 engendrerait un surcoût compris entre 1 480 000 à 1 950 000 euros HT.

Le programme de travaux présenté par l'exploitant consiste donc aux opérations suivantes :

- À l'excavation :

- Des zones dont les teneurs en hydrocarbures C₅-C₄₀ sont supérieures au seuil de 1 600 mg/kg. Pour l'ensemble des zones excavées, des prélèvements à des fins analytiques seront réalisés sur les parois et les fonds de fouille de manière à conserver la mémoire des concentrations résiduelles.
- Des zones dont les teneurs en plomb sont supérieures au seuil de 300 mg/kg pour les sols situés entre 0 et 0,5 m de profondeur et 2 000 mg/kg pour les sols situés au-delà de 0,5 m de profondeur. Pour les terres excavées en profondeur (> 0,5 m), des prélèvements à des fins analytiques seront réalisés sur les parois et les fonds de fouille de manière à conserver la mémoire des concentrations résiduelles.
Pour les excavations de surface (0-0,5 m), des analyses seront réalisées selon le maillage 10 x 10 m de manière à conserver la mémoire des concentrations résiduelles.
Les plans prévisionnels d'excavations pour les tranches 0-0,5 m et > 0,5 m sont joints en annexe 4 du présent rapport.

- À la gestion des sols excavés :

Le transport et le traitement des terres selon une combinaison ISDND et ISDD est envisagé. La société RETIA indique toutefois que ces solutions restent des propositions et que toute autre technique permettant d'atteindre des seuils compatibles avec les usages futurs pourra également être mise en place.

- Au remblayage des zones excavées avec :

- Des matériaux issus du site en provenance de zones non impactées.
- Et/ou des matériaux issus du site en provenance de zones impactées dont la teneur moyenne en hydrocarbures et en plomb est inférieure aux seuils définis.
Pour les excavations au-delà de 0,5 m de profondeur, les matériaux de surface présentant des teneurs en plomb inférieures à 2 000 mg/kg pourront être remblayés sans analyse de lixiviation, l'absence d'enjeux sur la mobilité du plomb ayant été démontrée.
- Et/ou des matériaux d'apports naturels (matériaux de carrière, terre végétale...).
- Et/ou des matériaux issus de zones non impactées des anciens puits TEPF dont les teneurs mesurées respectent les valeurs seuils de niveau 1 du « Guide de valorisation hors site des terres excavées issues de sites et sols potentiellement pollués dans des projets d'aménagement » d'avril 2020.

Les terres impactées par des métaux seuls (hors plomb), ne présentant pas d'impacts en d'autres familles de composés, feront l'objet de mesures de gestion spécifiques associées à ces matériaux. À ce titre, les matériaux impactés en métaux non lixiviables seront laissés sur place et placés sous une couche de terres non impactées. Des mesures seront prises afin d'assurer la traçabilité du maintien sur site des matériaux impactés par des métaux et leur présence en profondeur sera mentionnée dans le rapport de fin de travaux.

À l'issue des travaux, une analyse des risques résiduels basée sur les concentrations résiduelles après traitement des pollutions sera réalisée pour justifier de la compatibilité du site avec le ou les usages retenus.

Pour ce qui concerne la gestion des eaux susceptibles de s'accumuler en fond de fouille ainsi que les eaux susceptibles de ruisseler sur des matériaux impactés, la société RETIA prévoit un prétraitement et un contrôle de ces eaux avant rejet au milieu naturel.

Pour le contrôle des eaux, les analyses porteront sur les paramètres suivants : Matière En Suspension (MES), Hydrocarbures Totaux (HCT), le potentiel d'Hydrogène (pH), les composés détectés dans les sols au droit du site à des teneurs significatives, à savoir : l'arsenic, le cuivre, et le plomb. Les résultats seront comparés aux valeurs limites définies dans l'article 32 de l'arrêté ministériel du 2 février 1998 modifié, relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature

des installations classées pour la protection de l'environnement soumise à autorisation (en l'absence de texte adéquat dans le code minier, une analogie est faite avec l'AM de 1998 pour les ICPE) sauf pour le paramètre HCT, dont le seuil est baissé à 5 mg/l.

Un contrôle de la qualité des sédiments du milieu récepteur sera réalisé avant le début de la réhabilitation puis à la fin des travaux pour s'assurer de l'absence d'impact sur le milieu.

3. AVIS DE LA DREAL

3.1. Arrêt définitif du puits

Le puits CAT-1 a été bouché définitivement en 1997 selon l'article 49 du titre forage du Règlement Général des Industries Extractives (RGIE). La période d'observation post-bouchage, d'une durée de 6 mois, a permis à l'exploitant de vérifier l'absence de pression résiduelle en tête de puits, ce puits n'a pas présenté de défaillance ou un quelconque problème depuis son bouchage.

Le puits CAT-1 est considéré comme « mis en sécurité » et de fait n'est plus susceptible de présenter des inconvénients pouvant nuire aux intérêts mentionnés à l'article L161-1 du code minier.

La DREAL recommande qu'il n'y ait pas d'aménagement ou de construction au droit et dans un rayon de 10 mètres autour du puits.

3.2. Arrêt définitif des installations classées

L'arrêt définitif des installations de surface relevant de la réglementation des ICPE est traité au travers de la présente DADT conformément au compte-rendu de réunion Total E&P France - DREAL du 8 mars 2011.

L'arrêt des ICPE du site CAT-1 a été notifié au Préfet conformément aux dispositions prévues à l'article R512-66-1 du code de l'environnement.

3.3. Réhabilitation de la plate-forme du puits CAT-1

Le site Cassourat 1 a été réhabilité en 2001. Cependant, les investigations complémentaires réalisées dans le cadre de la DADT ont mis en évidence des concentrations résiduelles en plomb élevées dans les sols du site, en surface, mais également en profondeur. Les volumes de sols impactés sont relativement importants malgré la quantité de terres contaminées excavées et évacuées du site en 2001 (environ 9 600 t). Les tests de percolation réalisés en 2020 ont démontré cependant le caractère non mobilisable du plomb, ce qui a été corroboré avec les résultats des analyses des eaux souterraines.

Les investigations complémentaires ont révélé également des impacts dans les eaux souterraines, notamment la présence d'HCT, d'HAP et de sulfates dans les eaux du piézomètre PZ6 situé en amont hydraulique du site.

Selon la société RETIA, ces impacts sont vraisemblablement liés au fait que l'ouvrage recouperait d'anciennes boues de forage.

Il n'a pas été observé de dégradation de la qualité des eaux souterraines à l'aval hydraulique du site.

Sur la base des outils méthodologiques et de la note du 19 avril 2017 du Ministère en charge de l'environnement relatifs aux sites et sols pollués, l'exploitant propose d'excaver les sols présentant des impacts en plomb et en hydrocarbures selon les seuils suivants :

– 1 600 mg/kg pour les HCT,

– 300 mg/kg pour le plomb, pour les sols en surface (< 0,5m) et 2 000 mg/kg pour les sols en profondeur (> 0,5 m).

Suivant ces seuils, les quantités estimées de matériaux à excaver sont les suivantes :

- 380 m³ (684 t) pour les matériaux présentant des concentrations en HCT > 1 600 mg/kg,
- 3 400 m³ (6 120 t) pour les matériaux présentant des concentrations en Pb dans l'horizon 0-0,5 m > 300 mg/kg,
- 900 m³ (1 620 t) pour les matériaux présentant des concentrations en Pb en profondeur (> 0,5 m) > 2 000 mg/kg.

L'analyse des enjeux sanitaires montre que les concentrations résiduelles attendues après le traitement des zones impactées selon les seuils ci-dessus sont compatibles d'un point de vue sanitaire avec l'usage de type centrale photovoltaïque projeté.

Concernant le comblement des fouilles, l'exploitant indique que les matériaux excavés des zones impactées pourraient être réutilisés dès lors que les teneurs moyennes en hydrocarbures et en plomb sont inférieures aux seuils précités, les tests de percolation ayant démontré l'absence de mobilité du plomb.

Suite aux demandes de la DREAL faites au cours de l'instruction du dossier concernant ce point, l'exploitant a apporté les précisions suivantes :

- le gain financier, par rapport à une élimination hors site des matériaux, pourrait être de l'ordre de 95 à 140 000 euros auquel il faut rajouter 17 à 25 000 euros pour la réduction d'apport de matériaux extérieurs,
- l'analyse des risques sanitaires produite après travaux prendra en compte la nature des matériaux de remblais,
- en réutilisant les matériaux impactés en plomb pour combler les fouilles en profondeur, la concentration moyenne résiduelle en plomb pourrait être de 224 mg/kg pour l'ensemble du site, toute profondeur confondue et 270 mg/kg pour les sols situés au-delà de 0,5 m de profondeur alors que les concentrations résiduelles moyennes en plomb notées dans le BCA et prises en compte dans l'analyse des risques sanitaires prédictive, sont de 180 mg/kg, toute profondeur confondue et 223 mg/kg pour les sols situés au-delà de 0,5 m de profondeur.

La DREAL considère que les éléments produits dans le cadre de la DADT sont suffisamment détaillés pour permettre, lors de la consultation des services et de la commune, d'apprécier l'opportunité des propositions de l'exploitant.

4. CONCLUSION ET PROPOSITION

Le dossier de déclaration d'arrêt définitif de travaux miniers (DADT) du puits Cassourat 1 (CAT-1) est recevable, car il répond à l'article 43 du décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 modifié. Par conséquent, en application de la Note technique du 6 juillet 2018 relative aux modalités d'application de la procédure d'arrêt définitif des travaux miniers, du transfert des installations hydrauliques et hydrauliques de sécurité, et de la prévention et de la surveillance des risques miniers résiduels, nous proposons à M. le Préfet d'en informer la société TotalEnergies E&P France et de procéder, conformément à l'article 46 du décret précité, à la consultation du conseil municipal de la commune d'Espoey et des services suivants : DDTM, ARS et autorités militaires de zone (zone de défense Sud-ouest).

Le délai de consultation fixé par l'article 46 est de 2 mois pour les services et 3 mois pour les municipalités.

Par ailleurs, conformément à l'article L123-19-2 du code de l'environnement, la procédure de DADT doit faire l'objet d'une participation du public. Nous proposons donc à M. le Préfet, de procéder à la consultation du public via la mise en ligne du dossier sur le site internet de la préfecture pour une durée minimale de 15 jours.

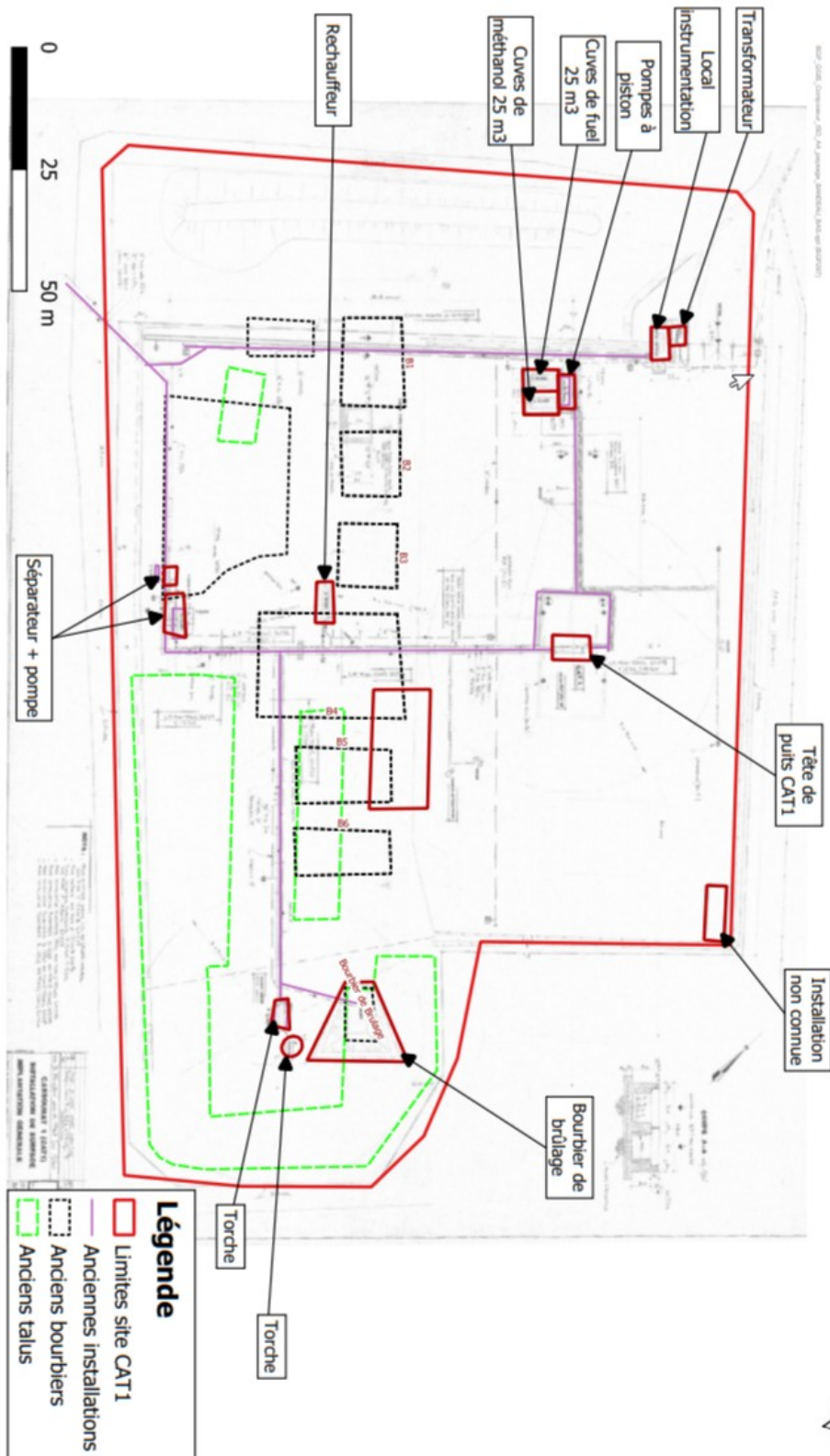
À l'issue de la consultation, nous serons amenés à établir un rapport accompagné d'un projet d'arrêté de 1^{er} donné acte qui conduira, après procès verbal de récolement des travaux, à l'arrêté du 2^e donné acte lequel met fin à l'application de la police des mines.

Enfin, la DREAL proposera après les travaux d'inscrire le site CAT-1 dans les Secteurs d'Information des Sols (SIS) afin de garder en mémoire les travaux réalisés et les pollutions résiduelles.

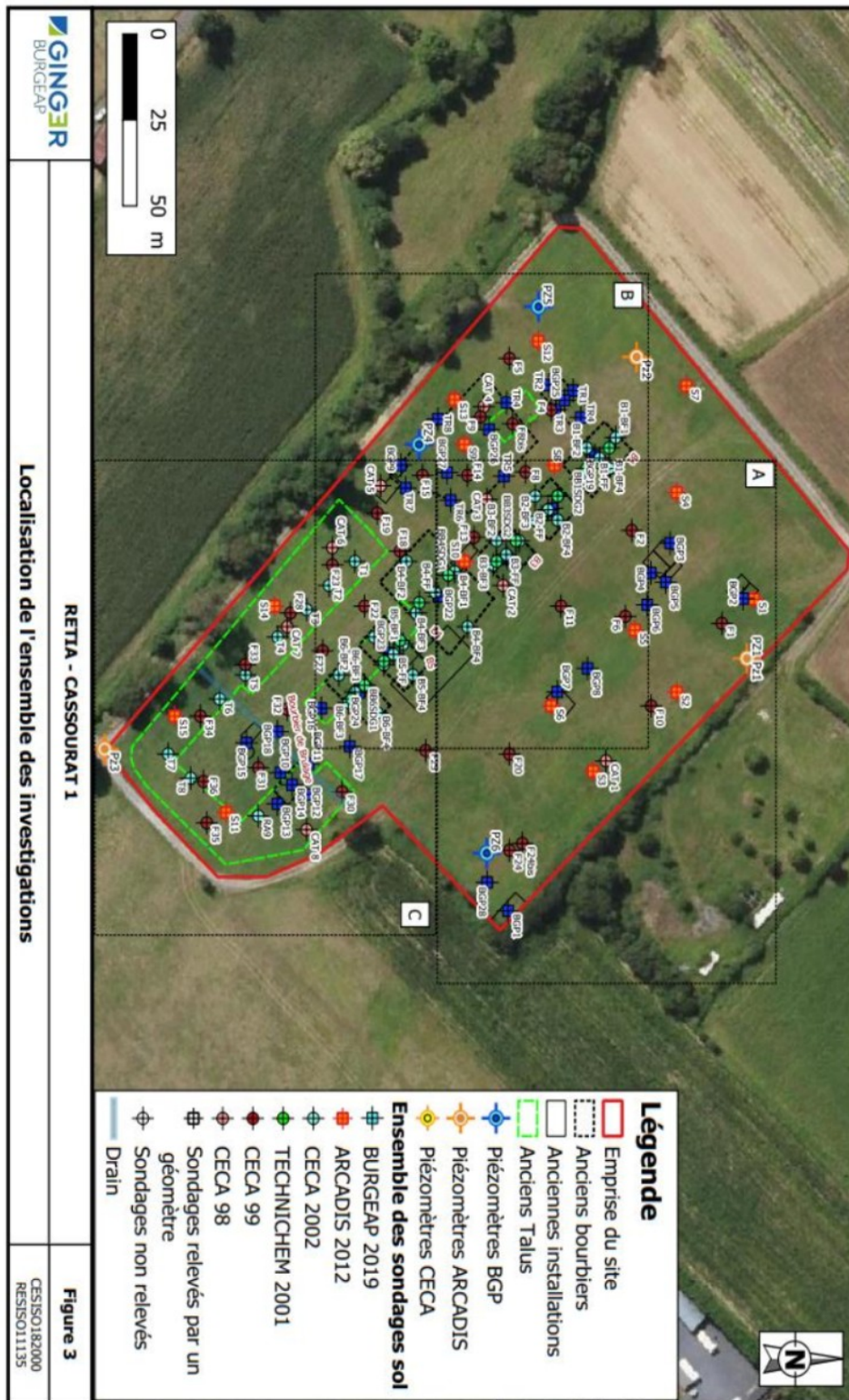
L'Inspecteur de l'Environnement

Vu et transmis avec avis conforme
Le chef des Cellules Risques Accidentels de l'Unité
Bi-Départementale des Landes et des Pyrénées-
Atlantiques,

Annexe 1 – Plan des installations



Annexe 2 – Cartographies des investigations environnementales



Annexe 3 – Anomalies relevées lors des investigations réalisées de 2001 à 2020

◆ Anomalies relevées lors des investigations réalisées en 2001

Investigations réalisées en 2001 par CECA		
Réf. Zone	Réf. sondage et intervalle (m)	Anomalies (concentrations en mg/kg)
Talus	T1S	Pb : 350,7
	T1P	Pb : 380,8
	T2S	Pb : 164,3
	T2P	Pb : 144,9
	T3S	Pb : 837,6
	T3P	Pb : 483,5
	T4S	Pb : 331
	T4P	Pb : 282,2
	T5	Pb : 274,7
	T6S	Pb : 256,8
	T6P	Pb : 726,4
	T7S	Pb : 722
	T7P	Pb : 977,7
	T8S	Pb : 143
	T8P	Pb : 388,5
	Ancien borbier B1	B1-BF1
BF2		Pb : 555*
B1-BF3		Pb : 336
B1-BF4		Pb : 222
Ancien borbier B2	B2-BF1	Pb : 98
	B2-BF2	Pb : 162
	B2-BF3	Pb : 205
	B2-BF4	Pb : 192
Ancien borbier B3	B3-BF1	Pb : 147
	B3-BF2	Pb : 136
	B3-BF3	Pb : 383
	B3-BF4	Pb : 207
Ancien borbier B4	B4-BF2	Pb : 266
	B4-BF3	Pb : 132
Ancien borbier B5	B5-BF4	Pb : 726*

*Les matériaux correspondants à ces deux sondages ont été étalés en fond de fouille.

Investigations réalisées en 2001 par Technicem		
Réf. Zone	Réf. sondage et intervalle (m)	Anomalies (concentrations en mg/kg)
Ancien bournier B1	BB1SDG1 (0-1,7)	Pb : 481
	BB1SDG2 (0-1,7)	Pb : 711
Ancien bournier B2	BB2SDG1 (0-1,6)	Pb : 333
	BB2SDG2 (0-1,6)	Pb : 341
Ancien bournier B3	BB3SDG1 (0-1,7)	Pb : 318
	BB3SDG2 (0-1,7)	Pb : 344
Ancien bournier B4	BB4SDG1 (0-2)	Pb : 388
	BB4SDG2 (0-2)	Pb : 389
Ancien bournier B5	BB5SDG1 (0-1,8)	Pb : 277
	BB5SDG2 (0-1,8)	Pb : 302
Ancien bournier B6	BB6SDG1 (0-1,8)	Pb : 233
	BB6SDG2 (0-1,8)	Pb : 228

◆ **Anomalies relevées lors des investigations réalisées entre 2012 et 2020**

Les tableaux ci-dessous reprennent les résultats d'analyses présentant des valeurs supérieures aux valeurs de comparaison mentionnées au chapitre 2.5.4.2 du rapport. Pour ce qui concerne les métaux analysés dans les échantillons de sols, seuls sont repris les sondages présentant des valeurs supérieures aux valeurs hautes de la gamme des anomalies modérées définie par l'INRA.

Investigations réalisées en 2012 par Arcadis		
Réf. Zone	Réf. sondage et intervalle (m)	Anomalies (concentrations en mg/kg)
Entrée – base vie	S4 (0,5-1,5)	Pb : 204
Zone de stockage 1	S5 (0-0,5)	Pb : 109
Zone de stockage 2	S6 (0-0,5)	Pb : 164
Ancien bournier B1	S8 (0-0,5)	Pb : 138
	S8 (0,5-1,2)	Pb : 1 420 – éluât Pb : 0,81
Ancien bournier B3	S10 (0-0,5)	Pb : 347
	S10 (0,5-1,5)	Pb : 437
Talus est	S11 (0-0,5)	Pb : 242
	S11 (0,5-1,5)	Pb : 216
Talus ouest	S12 (0,5-1,5)	Pb : 282
Sud du site	S13 (0-0,5)	Pb : 200 – éluât Pb : 0,63
Talus sud	S14 (0-0,5)	Pb : 343
	S14 (0,5-1,5)	Pb : 96
Talus sud-est	S15 (0-0,5)	Pb : 3 840 – éluât Pb : 3,62 éluât Cd : 0,046

Investigations réalisées en 2018/2020 par BURGEAP		
Anciennes cuves de fuel	BGP3 (0,5-1,5)	HCT : 526
	BGP3 (1,5-2,5)	HCT : 1 363
	BGP4 (1-2)	HCT : 1 441
	BGP4 (2-3)	HCT : 1 051
Ancien bournier B1	BGP19 (0-1)	Pb : 411
	BGP19 (1-2)	Pb : 1040
	BGP19 (2-3)	Pb : 7750 éluât Pb : 0,77 As : 75,5 HCT : 693
	BGP19 (3-3,5)	Pb : 1400
Ancien bournier B2	BGP20 (0,5-1)	Pb : 659
	BGP20 (1,2-2)	Pb : 357
	BGP20 (2-3)	Pb : 3430
	BGP20 (3,1-4)	Pb : 171
Ancien bournier B3	BGP21 (0,4-1)	Pb : 567
	BGP21 (1,4-2)	Pb : 1500
	BGP21 (2-3)	Pb : 1810 éluât Pb : 1,42
	BGP21 (3,4-4)	Pb : 686
Ancien bournier B4	BGP22 (0-1)	Pb : 372
	BGP22 (1-1,6)	Pb : 560
	BGP22 (2-3)	Pb : 2280
Ancien bournier B5	BGP23 (0-1)	Pb : 479
	BGP23 (1-2)	Pb : 926
	BGP23 (2-3)	Pb : 1200
Ancien bournier B6	BGP24 (0-1)	Pb : 449
	BGP24 (1-2)	Pb : 407
	BGP24 (2,2-3)	HCT : 595 Pb : 1540
Coin est du site	BGP28 (0,7-2,2)	HCT : 1 272
Torche	BGP18 (0-0,8)	Pb : 481
Bournier de brûlage	BGP11 (0-1)	Pb : 275
	BGP11 (1-2)	Pb : 122
	BGP13 (0-0,8)	Pb : 103
	BGP14 (0-1)	Pb : 144
	BGP14 (1-2)	Pb : 128
	BGP14 (2-2,8)	Pb : 139
	BGP14 (2,8-4)	Pb : 218
	BGP15 (0,3-1,5)	Pb : 523

Investigations réalisées en 2018/2020 par BURGEAP		
	BGP15 (1,8-2,5)	Pb : 1600
	BGP15 (2,8-3,3)	Pb : 341
Prés du bourbier de brûlage	BGP17 (0-1)	Pb : 576
Autres zones	BGP7 (0-1)	Pb : 143
	BGP7 (1-2)	Pb : 152
	BGP7 (2-3)	Pb : 172
	BGP8 (0-1)	Pb : 473
	BGP8 (1-2)	Pb : 96,7
	BGP25 (0,4-1)	Pb : 122
	BGP25 (2,5-3)	Pb : 100
	BGP25 (3-4)	Pb : 144
	BGP25 (3-5)	Pb : 151

Investigations réalisées en 2020 par A.M.D.E		
Prés sondage S8	A13 (0-0,5)	Pb : 150
	A13 (2-3)	Pb : 124
	A13 (3-4)	Pb : 120
	A13 (4-4,5)	Pb : 214
	A14 (0-0,5)	Pb : 624
	A14 (0,5-1)	Pb : 383
	A14 (3-4)	Pb : 109
Prés sondage S11	A29 (0-0,5)	Pb : 401
	A29 (0,5-1)	Pb : 256
	A30 (0-0,5)	Pb : 361
	A30 (0,5-1)	Pb : 174
	A31 (0-0,5)	Pb : 240
Prés sondage S12	A10 (0-0,5)	Pb : 355
	A11 (0-0,5)	Pb : 246
	A12 (0-0,5)	Pb : 153
Zone ancien bourbier 1	B1A1 (0-0,5)	Pb : 860
	B1A1 (2-3)	Pb : 155
	B1A1 (3-4)	Pb : 158
	B1A1 (4-4,5)	Pb : 256
	B1A2 (0-0,5)	Pb : 469
	B1A2 (0,5-1)	Pb : 1480
	B1A2 (2-3)	Pb : 151
	B1A2 (3-4)	Pb : 153
	B1A2 (4-4,5)	Pb : 240

Investigations réalisées en 2020 par A.M.D.E		
	B1A3 (0-0,5)	Pb : 434 éluât Pb : 1,11
	B1A3 (0,5-1)	Pb : 532
	B1A3 (1-2)	Pb : 171
	B1A3 (2-3)	Pb : 122
	B1A3 (3-3,8)	Pb : 94,5
	B1A3 (3,8-4,1)	HCT : 5640 Pb : 125
	B1A3 (4,1-4,3)	HCT : 602 Pb : 143
Zone ancien bourbier 2	B2A1 (0,5-1)	Pb : 1140
	B2A1 (1-2)	Pb : 207
	B2A1 (2-3)	Pb : 430
	B2A1 (3-4)	Pb : 233
	B2A2 (0-0,5)	Pb : 243
	B2A2 (0,5-1)	Pb : 849
	B2A2 (1-2)	Pb : 408
	B2A2 (2-3)	Pb : 110
	B2A3 (0-0,5)	Pb : 478
	B2A3 (2-3)	Pb : 144
	B2A3 (3-4)	Pb : 167
	B2A3 (4-4,5)	Pb : 204
Zone ancien bourbier 3	B3A1 (0-0,5)	Pb : 587
	B3A1 (0,5-1)	Pb : 301
	B3A1 (1-2)	Pb : 159
	B3A1 (2-3)	Pb : 255
	B3A1 (3-4)	Pb : 154
	B3A2 (0-0,5)	Pb : 586
	B3A2 (0,5-1)	Pb : 107
	B3A2 (1-2)	Pb : 212
	B3A2 (2-3)	Pb : 132
	B3A2 (3-4)	Pb : 130
	B3A2 (4-4,2)	Pb : 144
	B3A3 (0-0,5)	Pb : 627
	B3A3 (0,5-1)	Pb : 296
	B3A3 (1-2)	Pb : 1840
	B3A3 (2-3)	Pb : 356
	B3A3 (3-4)	Pb : 1870
	B3A3 (4-4,5)	Pb : 136
B3A4 (0-0,5)	Pb : 344	

Investigations réalisées en 2020 par A.M.D.E		
	B3A4 (0,5-1)	Pb : 249
	B3A4 (1-2)	Pb : 802
	B3A4 (2-3)	Pb : 515
	B3A4 (3-4)	Pb : 375
	B3A4 (4-4,5)	Pb : 414
Zone ancien bourbier 4	B4A1 (0-0,5)	Pb : 780
	B4A1 (0,5-1)	Pb : 862
	B4A1 (1-2)	Pb : 930
	B4A1 (2-3)	Pb : 529
	B4A2 (0-0,5)	Pb : 624
	B4A2 (0,5-1)	Pb : 130
	B4A2 (2-3)	Pb : 125
	B4A3 (0-0,5)	Pb : 746
	B4A3 (0,5-1)	Pb : 152
	B4A3 (1-2)	Pb : 93,7
	B4A3 (2-2,8)	Pb : 90,2
	B4A4 (0-0,5)	Pb : 737
	B4A4 (0,5-1)	Pb : 767
	B4A4 (1-2)	Pb : 691
	B4A4 (2-3)	Pb : 329
Zone ancien bourbier 5	B5A1 (0-0,5)	Pb : 815
	B5A2 (0-0,5)	Pb : 466
	B5A2 (0,5-1)	Pb : 248
	B5A2 (2-3)	Pb : 167
	B5A2 (3-3,5)	Pb : 106
	B5A3 (0-0,5)	Pb : 270
	B5A3 (0,5-1)	Pb : 618
	B5A3 (1-2)	Pb : 800
	B5A3 (2-2,8)	Pb : 368
	B5A4 (0-0,5)	Pb : 491
	B5A4 (0,5-1)	Pb : 1470
	B5A4 (1-2)	Pb : 1710
	B5A4 (2-3)	Pb : 570
Zone ancien bourbier 6	B6A1 (0-0,5)	Pb : 557
	B6A1 (0,5-1)	Pb : 1960
	B6A1 (1-1,3)	Pb : 146
	B6A1 (1,3-2)	HCT : 900
	B6A1 (2-3)	Pb : 400
	B6A1 (3-3,4)	Pb : 187

Investigations réalisées en 2020 par A.M.D.E		
	B6A2 (0-0,5)	Pb : 290
	B6A2 (0,5-1)	Pb : 193
	B6A3 (0-0,5)	Pb : 357
Prés sondage BGP11	A16 (0-0,5)	Pb : 235
	A16 (0,5-1)	Pb : 135
	A17 (0-0,5)	Pb : 247
	A17 (0,5-1)	Pb : 385
Prés sondage BGP14	A18 (0-0,5)	Pb : 99,2
	A18 (0,5-1)	Pb : 157
	A18 (1-2)	Pb : 195
	A18 (2-2,5)	Pb : 132
	A18 (2,5-3,5)	Pb : 266
	A18 (3,5-4)	Pb : 112
	A19 (0-0,5)	Pb : 123
	A19 (0,5-1)	Pb : 110
	A19 (3-3,5)	Pb : 110
Zone bourbier de brûlage	A20 (0-0,5)	Pb : 224
	A20 (0,5-1)	Pb : 455 éluât Pb : 0,84
	A20 (1-2)	Pb : 295
	A20 (2-3)	Pb : 236
	A21 (0-0,5)	Pb : 304
	A21 (0,5-1)	Pb : 464
	A21 (1-2)	Pb : 684
	A21 (2-3)	Pb : 127
	A21 (3-4)	Pb : 189
	A22 (0-0,5)	Pb : 908
	A22 (0,5-1)	Pb : 2040
	A22 (1-2)	Pb : 2190
	A22 (2-2,5)	Pb : 1320
	A22 (2,5-3)	Pb : 149
	A23 (0-0,5)	Pb : 154
	A23 (0,5-1)	Pb : 820
	A23 (1-2)	Pb : 330
	A23 (2-3)	HCT : 4050 Pb : 106
	A23 (3-3,5)	HCT : 824 Pb : 932
	A23 (4-4,5)	As : 171
Prés sondage BGP17	A25 (0-0,5)	Pb : 194

Investigations réalisées en 2020 par A.M.D.E		
	A25 (0,5-1)	Pb : 107
Prés sondage BGP18	A26 (0-0,5)	Pb : 106
	A26 (0,5-1)	Pb : 528
	A27 (0-0,5)	Pb : 104
	A27 (0,5-1)	Pb : 136
Prés sondage BGP25	A7 (0-0,5)	Pb : 273
	A7 (0,5-1)	Pb : 199
	A7 (1-2)	Pb : 99,2
	A8 (0-0,5)	Pb : 513
	A8 (4-4,5)	Pb : 91,4
	A9 (0-0,5)	Pb : 270
	A9 (2-3)	Pb : 91,2
« Zone HCT » Coin est du site	A2 (1-1,5)	HCT : 670
	A2 (1,5-2,5)	HCT : 1060
	A2 (2,5-3,5)	HCT : 658
	A3 (0-0,5)	Pb : 93,1
	A3 (0,5-1)	HCT : 1020
	A3 (1-2)	HCT : 1290
	A3 (2-2,9)	HCT : 595
	A4 (0-0,5)	HCT : 2040
	A4 (0,5-1)	HCT : 2160
	A4 (1-1,5)	HCT : 552
	A4 (1,5-2,2)	HCT : 685
	A4 (2,2-3,5)	HCT : 650
	A6 (0-0,5)	HCT : 5760
	A6 (0,5-1)	HCT : 1790
	A6 (1,5-2)	HCT : 1610
	A6 (2-2,9)	HCT : 761
	A35 (2-2,5)	HCT : 514
	A35 (2,5-3,5)	HCT : 671

Investigations réalisées en 2020 par A.M.D.E		
Anomalies en plomb relevées en surface		
	M3	Pb : 108
	M9	Pb : 181
	M10	Pb : 101 éluât Pb : 0,96
	M12	Pb : 90,4
	M17	Pb : 122
	M18	Pb : 92,6

Investigations réalisées en 2020 par A.M.D.E

Anomalies en plomb relevées en surface

	M19	Pb : 120
	M20	Pb : 144
	M25	Pb : 408
	M26	Pb : 365
	M27	Pb : 706 éluât Pb : 1,8
	M28	Pb : 577
	M29	Pb : 582
	M30	Pb : 331
	M31	Pb : 579
	M32	Pb : 1660
	M34	Pb : 113
	M35	Pb : 589 éluât Pb : 0,54
	M36	Pb : 304
	M37	Pb : 211
	M38	Pb : 128
	M39	Pb : 633
	M40	Pb : 98,5
	M41	Pb : 115
	M42	Pb : 129 éluât Pb : 0,71
	M43	Pb : 186
	M44	Pb : 231
	M45	Pb : 596
	M46	Pb : 514
	M47	Pb : 253
	M48	Pb : 128
	M49	Pb : 145
	M50	Pb : 182 éluât Pb : 0,77
	M51	Pb : 880 éluât Pb : 0,83
	M52	Pb : 403
	M53	Pb : 155
	M54	Pb : 487
	M55	Pb : 620 éluât Pb : 0,54
	M56	Pb : 819
	M57	Pb : 455 éluât Pb : 0,64
	M58	Pb : 623
	M59	Pb : 448
	M60	Pb : 395
	M61	Pb : 453

Investigations réalisées en 2020 par A.M.D.E		
Anomalies en plomb relevées en surface		
	M62	Pb : 132
	M63	Pb : 175
	M64	Pb : 200
	M66	Pb : 572
	M67	Pb : 1580
	M72	Pb : 702
	M79	Pb : 432
	M83	Pb : 176 éluât Pb : 1,01
	M89	Pb : 98,3
	M90	Pb : 448 éluât Pb : 0,59
	M93	Pb : 332
	M94	Pb : 267
	M97	Pb : 99,7
	M100	Pb : 95,7
	M105	Pb : 128
	M108	Pb : 335 éluât Pb : 1,82
	M110	Pb : 503
	M111	Pb : 437
	M112	Pb : 301
	M113	Pb : 329
	M114	Pb : 108
	M117	Pb : 164
	P28	Pb : 329
	P29	Pb : 361

◆ **Anomalies relevées dans les eaux souterraines**

Le tableau ci-dessous reprend les valeurs mesurées depuis 2012, supérieures aux valeurs de comparaison mentionnées au chapitre 2.5.4.2 du rapport.

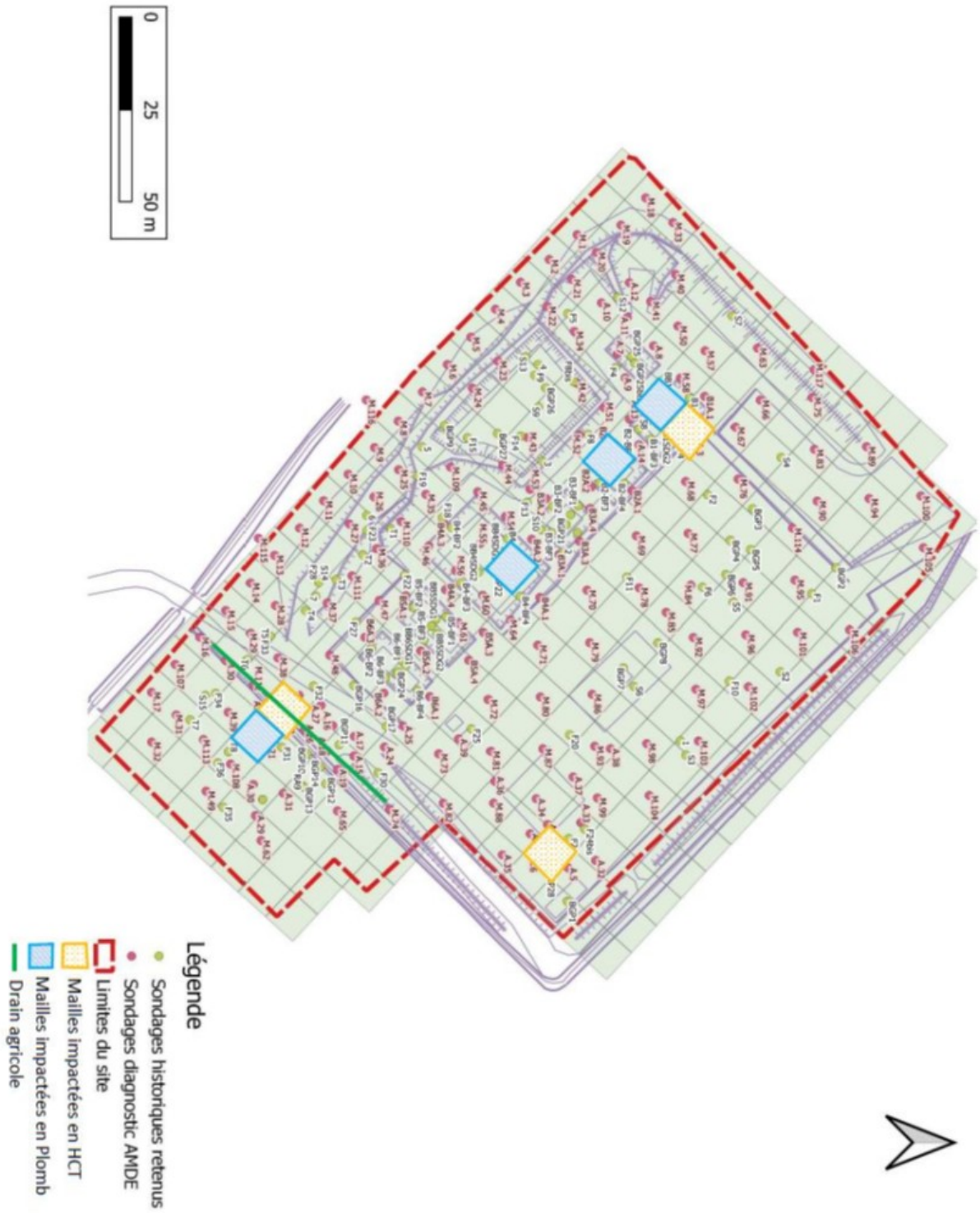
Campagne de mesures août 2012 (PZ1, PZ2, PZ3)	
Réf. pz	Anomalies (concentrations en µg/l)
PZ2	HCT C ₁₀ -C ₄₀ : 1 370
Campagnes de mesures mars 2019 (PZ1, PZ4, PZ5, PZ6)	
PZ6	Arsenic : 11 Nickel : 28 Plomb : 42 HCT C ₁₀ -C ₄₀ : 36 400 Somme des 6 HAP : 0,25
Campagnes de mesures novembre 2019 (PZ1, PZ4, PZ5, PZ6)	
PZ6	HCT C ₁₀ -C ₄₀ : 1650

Campagnes de mesures juin 2020 (PZ1, PZ4, PZ5, PZ6)	
PZ4	méthanol : 14 300
PZ5	méthanol : 6 600
PZ6	HCT C ₁₀ -C ₄₀ : 6 140 méthanol : 8 400
Campagnes de mesures décembre 2020 (PZ1, PZ2, PZ4, PZ5, PZ6, PZ8, PZ9)	
PZ6	Arsenic : 23 HCT C ₁₀ -C ₄₀ : 15 700

Annexe 4 – Plans des excavations prévisionnelles



Plan d'excavation prévisionnel – tranche 0-0,5 m



Plan d'excavation prévisionnel – tranche > 0,5 m