



Réhabilitation Environnementale  
de Terrains Industriels Anciens

# DADT du puits CASSOURAT-1 (CAT-1)

**Périmètre d'exploitation :** Cassourat  
**Puits :** CAT-1  
**Objet :** Déclaration d'Arrêt Définitif de Travaux miniers

*Etablie au titre des articles 43 et suivants du décret n°2006-649 du 2 juin 2006 (relatif aux travaux miniers et à la police des mines) pris en application des articles L.163-1 et suivants du Nouveau Code Minier*

**Date :** 15/03/2023  
**Document rédigé par :** Elodie SULCAS  
**e-mail :** elodie.sulcas@external.totalenergies.com  
**Téléphone :** 05 59 92 25 03

**Référence du document :** 230315-RAP-R-LO-EFRA00013-MRA1-CAT1-DADT-V1

## Révisions

Édition	Date	Rédaction	Approbation	Objet de la révision
V0	15/03/2023	Elodie SULCAS	Audrey BERTRAND	Création du document
V1	25/07/2023	Elodie SULCAS	Audrey BERTRAND	Edition finale du document

## Observations

--

## Table des Matières

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>6</b>
1.1	PRESENTATION DE L'EXPLOITANT .....	6
1.2	PRESENTATION DU DEMANDEUR .....	6
<b>2</b>	<b>OBJET DU DOCUMENT .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>CONTEXTE REGLEMENTAIRE.....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>HISTORIQUE DU PERIMETRE D'EXPLOITATION DE CASSOURAT .....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>PRESENTATION DU SITE .....</b>	<b>9</b>
5.1	CONTEXTE FONCIER DU SITE CAT-1 .....	9
5.2	LE Puits CASSOURAT-1 (CAT-1) .....	9
5.2.1	Résumé.....	9
5.2.2	Historique.....	9
5.2.3	Bouchage du puits.....	10
<b>6</b>	<b>PRESENTATION DES INSTALLATIONS LIEES AU Puits CASSOURAT-1 .....</b>	<b>11</b>
6.1	LES INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT .....	11
6.2	LES INSTALLATIONS MINIERES.....	11
6.2.1	Les installations de surface liées à l'exploitation .....	11
6.3	INSTALLATIONS NECESSAIRES LORS DU BOUCHAGE DU Puits.....	12
6.4	INSTALLATIONS DE PREVENTION DES POLLUTIONS .....	12
<b>7</b>	<b>CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL DU SITE .....</b>	<b>13</b>
7.1	CONTEXTE GEOLOGIQUE .....	13
7.2	CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE.....	13
7.3	CONTEXTE HYDROLOGIQUE.....	14

7.4	ZONES SENSIBLES .....	14
7.5	SYNTHESE DE L'ETUDE DE VULNERABILITE .....	14
<b>8</b>	<b>DIAGNOSTICS.....</b>	<b>15</b>
8.1	SRON (SUBSTANCE RADIOACTIVE D'ORIGINE NATURELLE).....	15
8.1.1	Tubings.....	15
8.1.2	Installation de surface du site et sols.....	15
8.2	AMIANTE .....	15
8.3	DIAGNOSTICS ENVIRONNEMENTAUX .....	15
8.3.1	Résumé des investigations .....	16
8.3.2	Conclusions des diagnostics environnementaux .....	21
<b>9</b>	<b>MISE A L'ARRET DEFINITIF DES INSTALLATIONS .....</b>	<b>23</b>
9.1	DEMANTELEMENT DES INSTALLATIONS DE SURFACE .....	23
<b>10</b>	<b>DESTINATION DES PARCELLES.....</b>	<b>23</b>
<b>11</b>	<b>REHABILITATION DU SITE CAT-1 .....</b>	<b>24</b>
11.1	TRAVAUX DE REHABILITATION DU SITE CAT-1.....	24
11.1.1	Diagnostics préalables.....	24
11.1.2	Travaux de remise en état du site en 2001 .....	24
11.2	CONCLUSION SUR L'ETAT ACTUEL DU SITE CAT-1 .....	25
11.2.1	Données sur les sols au droit du site CAT-1 .....	26
11.2.2	Données sur les eaux souterraines au droit du site CAT-1.....	27
11.3	PROGRAMME DES TRAVAUX DE REHABILITATION AU DROIT DU SITE CAT-1 .....	28
11.3.1	Démantèlement des installations de surface et canalisations enterrées au droit du site CAT-1 .....	28
11.3.2	Gestion des sols du site CAT-1 .....	28
11.3.3	Rejets aqueux durant les travaux de réhabilitation .....	35
11.3.4	Evacuation ou élimination des produits dangereux et déchets.....	36

<b>12 ACCIDENTS ET INCIDENTS REPERTORIES .....</b>	<b>36</b>
<b>13 RISQUES RESIDUELS DU Puits CAT-1 .....</b>	<b>36</b>
<b>14 MESURES DE SURVEILLANCE, CONSERVATION DE MEMOIRE ET CONTRAINTES D'USAGES A L'ISSUE DES TRAVAUX .....</b>	<b>37</b>
14.1 LES MESURES DE SURVEILLANCE .....	37
14.2 CONSERVATION DE MEMOIRE ET CONTRAINTES D'USAGES A L'ISSUE DES TRAVAUX.....	37

### **LISTE DES FIGURES**

Figure 1 : Localisation du puits CAT-1 au 1/25 000.....	8
Figure 2 : Plan d'implantation des investigations réalisées par la société ARCADIS en 2012 au droit du site CAT-1 .....	18
Figure 3 : Plan d'implantation des investigations réalisées par la société BURGEAP en 2018 au droit du site CAT-1 .....	19
Figure 4 : Plan d'implantation des investigations réalisées par la société AMDE en 2020 au droit du site CAT-1	20
Figure 5 : Plan d'excavation prévisionnel du site CAT-1 (tranche 0-0,5 m) .....	33
Figure 6 : Plan d'excavation prévisionnel du site CAT-1 (tranche > 0,5 m).....	34

### **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 1 : Contexte foncier du site CAT-1.....	9
Tableau 3 : Caractéristiques des ICPE et installations de surface assimilées.....	11
Tableau 3 : Synthèse de l'étude de vulnérabilité du site CAT-1.....	14

## LISTE DES ANNEXES

- Annexe A** Plan de situation du puits au 1/25 000
- Annexe B** Plan de situation du Périmètre d'exploitation de CASSOURAT au 1/50 000
- Annexe C** Copies des décrets d'octroi et de mutation du Périmètre d'exploitation de CASSOURAT
- Annexe D** Plan parcellaire du site
- Annexe E** Echanges de courriers avec l'administration
- Annexe F** Rapport de bouchage du puits CASSOURAT-1
- Annexe G** Rapport de réhabilitation
- Annexe H** Notification de cessation d'activité
- Annexe I** Plan des installations du site - 1989
- Annexe J** Diagnostic SRON
- Annexe K** Diagnostic Amiante relatif aux anciennes canalisations intersites

# 1 INTRODUCTION

## 1.1 Présentation de l'exploitant

TotalEnergies EP France (TEPF) exploitait, depuis le milieu du XXème siècle, des gisements de gaz et de pétrole, situés principalement dans le Sud-Ouest de la France. Ses principales installations de traitement d'hydrocarbures étaient implantées à Lacq (Pyrénées Atlantiques), sur la plate-forme industrielle « Induslacq ».

Face au déclin de ces gisements, TEPF procède aujourd'hui à la fermeture définitive de ses installations de production.

Dans ce contexte, et conformément à la réglementation en vigueur, TEPF présente les dossiers de Déclaration d'Arrêt Définitif de Travaux miniers (DADT).

## 1.2 Présentation du demandeur

RETIA, filiale du Groupe TotalEnergies, est une société dont la mission est la **Réhabilitation Environnementale des Terrains Industriels Anciens** ayant appartenu ou appartenant au Groupe TotalEnergies.

TotalEnergies EP France (TEPF) a passé un contrat de maîtrise d'ouvrage déléguée à RETIA pour la réhabilitation de ses actifs.

**L'adresse postale de RETIA Lacq / TEPF est la suivante :**

Zone Induslacq  
Bâtiment CO  
RD 817  
64170 Lacq

# 2 OBJET DU DOCUMENT

Dans le cadre de sa mission de maîtrise d'ouvrage déléguée pour le compte de TEPF, RETIA vous adresse, par la présente, la Déclaration d'Arrêt Définitif des Travaux Miniers (DADT) du puits CASSOURAT-1 (CAT-1, référence BASIAS AQI6400572), situé dans le Périmètre d'exploitation de Cassourat, sur la commune d'ESPOEY (Pyrénées Atlantiques, 64).

Ce document concerne l'arrêt de l'ensemble des installations de surface indispensables à l'exploitation du puits CAT-1. Cette DADT mise à jour faite suite à la première version déposée en février 2011 mais jugée non recevable, et intègre les réponses aux commentaires formulés par courrier en date du 13 octobre 2011.

Les collectes ainsi que le manifold associés à cet ancien puits feront l'objet d'un dossier de DADT séparé.

Le plan de situation du site au 1/25 000 est présenté en **Figure 1** ainsi qu'en **Annexe A**.

### 3 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Cette Déclaration d'Arrêt Définitif des Travaux miniers (DADT) est établie au titre des articles 43 et suivants du décret n°2006-649 pris en application des articles L.163-1 et suivants du Nouveau Code Minier.

Aux termes des travaux réalisés par RETIA tels que définis dans la DADT, et validés par l'autorité compétente en la matière, la police des Mines sera levée en application des dispositions de l'article L.163-9 du Nouveau Code Minier.

**Ce dossier de DADT est établi selon les critères de la grille d'analyse DADT issue de la « Synthèse définitive GT Après Mines de Mai 2010 ».**

**L'arrêté ministériel du 8 septembre 2004 est concerné pour les modalités techniques d'application de l'article 43 du décret suscit.**

### 4 HISTORIQUE DU PERIMETRE D'EXPLOITATION DE CASSOURAT

Par arrêté du 18 mars 1991, il a été accordé à la Société Nationale Elf Aquitaine (Production) (S.N.E.A. (P)), devenue la société Elf Aquitaine Production (E.A.P.) aux termes d'une délibération prise en date du 24 juin 1992 et ESSO REP, conjointes et solidaires, un permis d'exploitation de mines d'hydrocarbures liquides ou gazeux, dit « Permis d'exploitation de Cassourat ». Ce permis, d'une durée de 5 ans, a été enregistré sous le numéro de Titre Minier M269 (une copie de l'arrêté accordant à SNEA(P) et ESSO REP le « Permis d'exploitation de Cassourat » est présentée en **Annexe B.**)

Par arrêté ministériel en date du 6 novembre 1995, il a été accordé l'autorisation de mutation du permis d'exploitation à la seule société Elf Aquitaine Production (E.A.P.). Il a, par la suite, fait l'objet d'une demande de renouvellement par pétition du 8 décembre 1995.

Le permis d'exploitation de Cassourat a expiré le 10 avril 2001.

Une copie de l'ensemble des décrets et arrêtés susvisés est présentée en **Annexe C.**

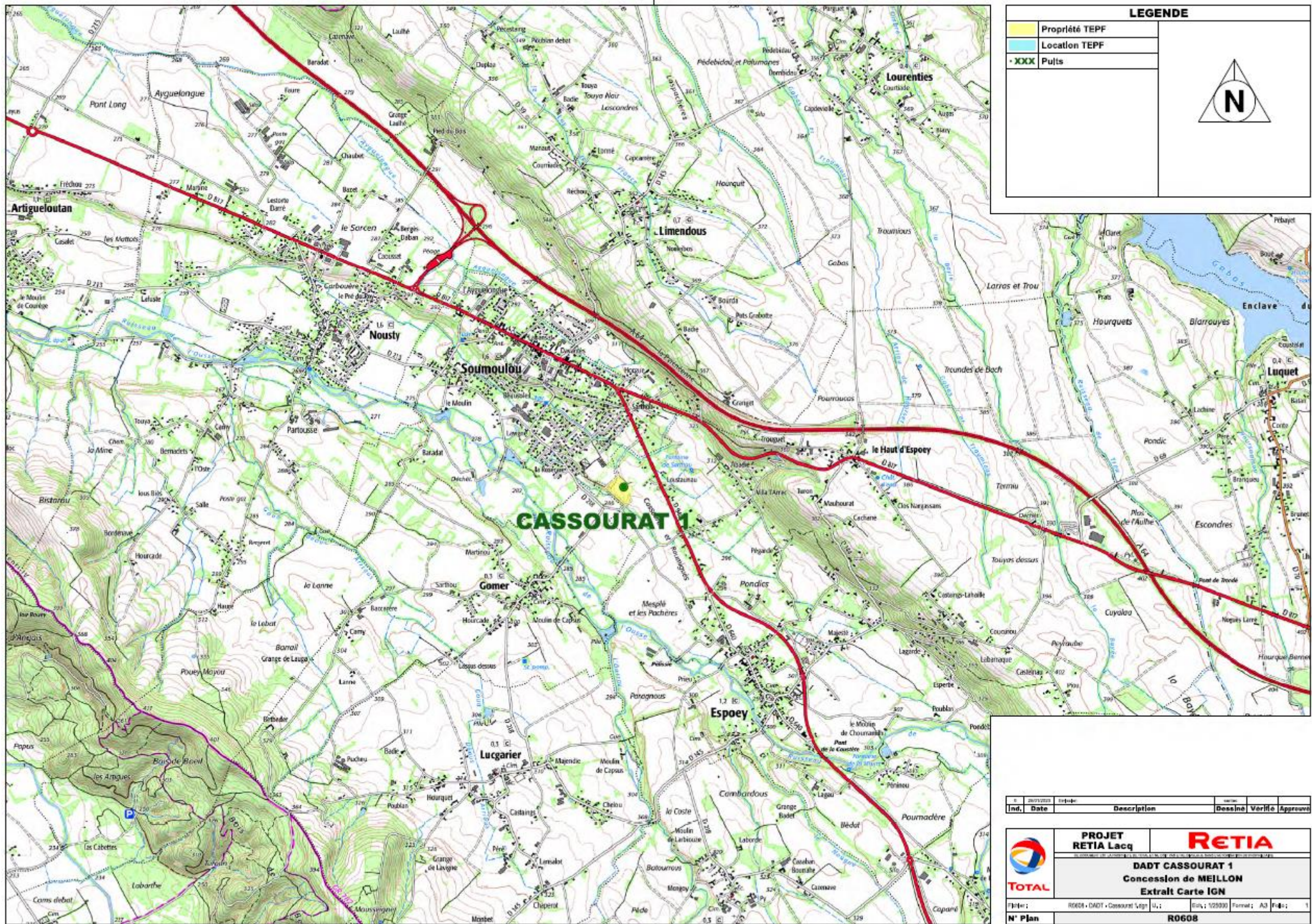


Figure 1 : Localisation du puits CAT-1 au 1/25 000

## 5 PRESENTATION DU SITE

### 5.1 Contexte foncier du site CAT-1

L'emprise du site sur lequel était sis le puits CAT-1, objet de la présente DADT, est détaillée dans le tableau ci-dessous :

Localité	N° parcelle(s)	Section	Statut foncier TEPF	Superficie occupée (Ha)
ESPOEY	112, 134, 121, 115, 123, 124, 129, 131, 70, 127 et 128 <i>(Emprise du site)</i>	ZN	PROPRIETAIRE	2,5
	81, 82 <i>(chemin d'accès)</i>		OCCUPATION TEMPORAIRE	0,2

Tableau 1 : Contexte foncier du site CAT-1

Un plan parcellaire de l'emplacement du site est présenté en *Annexe D*.

### 5.2 Le puits CASSOURAT-1 (CAT-1)

#### 5.2.1 Résumé

Nom du puits	CASSOURAT-1 (CAT-1)
Type d'exploitation	Ancien puits producteur de gaz
Profondeur	5581 m
Date de fin de forage	23/02/1987
Date de fin de bouchage	24/07/1997

Les coordonnées de la tête de puits (en LAMBERT 93) sont les suivantes :

X = 441 578,99

Y = 6 244 990,64

Zsol = 293 m

#### 5.2.2 Historique

Dans le cadre du permis Buzy-Asson, le puits CASSOURAT 1 a été foré du 8 août 1986 au 23 février 1987 par l'appareil NAT 1625 de Forasol jusqu'à la côte finale de 5581 m.

Ce puits a mis en évidence une accumulation de gaz dans le réservoir fracturé de la Dolomie de Mano.

Suite à une période d'essais, le puits a été mis en production le 4 août 1989 après avoir été raccordé au réseau de production du champ de Meillon.

A partir d'octobre 1989, la production du site a rapidement diminué de façon régulière jusqu'en 1994. Dès 1991, des problèmes de dépôts de soufre, puis d'hydrates dans le gisement ont sensiblement limité la rentabilité de la production. Plusieurs opérations de traitement curatif ont du être réalisées jusqu'en 1994.

A partir de ce moment, aucune technique ne permettait de produire le gaz résiduel du gisement de Cassourat de façon économique. TEPF a décidé d'arrêter l'exploitation du puits en décembre 1994.

### 5.2.3 Bouchage du puits

Le puits de CASSOURAT 1 a été bouché conformément à la coupe d'abandon transmise à la DRIRE avec le programme de fermeture (document EP/P/F/FC - JCV N°96-351) qui a été adressé à la DRIRE Aquitaine par courrier daté du 11 février 1997 (courrier EP/P/F/ERA/N°97-037).

Après accord de la DRIRE par courrier du 30 Mai 1997, les opérations de bouchage du puits ont été effectuées du 12 juin au 24 juillet 1997.

Durant les opérations de bouchage du puits, des bouchons de ciment ont été placés de la façon énoncée ci-dessous. Les réservoirs des niveaux aquifères ont fait l'objet d'un bouchon de ciment spécifique de façon à éviter toute communication ultérieure entre les différentes zones perméables.

Elles sont résumées dans le rapport de bouchage joint en **Annexe F**. La coupe du puits après les opérations de bouchage y est également présentée.

La période d'observation de 6 mois a permis à TEPF de vérifier l'absence de pression résiduelle en tête de puits. Suite à ces opérations de bouchage, le Rapport de bouchage définitif, référencé EP/F/FIS N°97-219, a été transmis aux services de la DREAL Aquitaine. Ce rapport a reçu la validation de la DREAL par courrier en date du 23 mars 1998, qui autorisait TEPF à procéder aux opérations de découpe de la tête de puits comme suit :

- Géoréférencement de la tête de puits,
- Découpage de la tête de puits à -2,80 m du sol,
- Mise en place du bouchon de surface de 54 m à 4 m,
- Soudage d'une plaque de 20 mm d'épaisseur,
- Remblaiement et compactage de la fouille créée pour ces travaux.

Les copies des courriers échangés avec l'administration, à notre disposition, sont présentées en **Annexe E**.

## 6 PRESENTATION DES INSTALLATIONS LIEES AU Puits CASSOURAT-1

### 6.1 Les installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Le tableau ci-dessous synthétise les informations relatives aux installations concernées par la réglementation des ICPE ainsi que les installations de surface assimilées ICPE.

Le dossier d'Arrêt d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement en date du 13 août 2010, a été transmis à la DREAL ainsi qu'à la Préfecture, en date du 17 août 2010 (cf. **Annexe E – Echanges de courrier avec l'administration**).

Le récépissé de notification d'arrêt des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement est annexé à la présente Déclaration d'Arrêt Des Travaux minier (**Annexe H - Récépissé de notification**).

Installation TEPF		Arrêté Préfectoral d'autorisation d'exploiter Récépissé de déclaration					Récépissé de notification d'arrêt	
Référence	Type	Référence	Date	Nomenclature (nouvelle)	Capacité Puissance	Régime ICPE	Référence	Date
NR	Réservoirs de gaz comprimé	89/IC/164	24/07/89	1411-1-cEx 209 B, 3° b	223 Nm <sup>3</sup>	D	10/IC/101	20/08/10
NR	Dépôt aérien de méthanol et de fuel en réservoir	89/IC/164	24/07/89	1432-2-b Ex 253-B	50 m <sup>3</sup>	D	10/IC/101	20/08/10

Tableau 2 : Caractéristiques des ICPE et installations de surface assimilées

NR : Non Renseigné

### 6.2 Les installations minières

#### 6.2.1 Les installations de surface liées à l'exploitation

Les installations de surface indispensables à l'exploitation du puits Cassourat-1 se composaient de :

- La tête de puits de production (avec la cave correspondante) ;
- Une cuve de méthanol ;
- Une cuve de fuel ;
- Un réseau de collectes traversant le site en aérien ;
- Une réserve fuel-gas le long de la ligne de torche ;
- Un bâtiment transformateur et un édicule électrique ;
- Une torche et un bournier de brûlage ;
- Un réchauffeur ;
- Un séparateur ;
- Les équipements annexes regroupant les utilités et servant à l'alimentation en électricité (chemins de câbles et regards) et en eau (fossés, regards,...) ;
- Les dispositifs de prévention, de contrôle et de sécurité (tableau d'instrumentation,...) ;
- Des regards liés aux différents réseaux enterrés ;

- Des bourbiers de forage ;
- La clôture du site.

Le plan en **Annexe I** présente l'emplacement de ces anciennes installations (plan de 1989).

## 6.3 Installations nécessaires lors du bouchage du puits

Les opérations de bouchage du puits CAT-1, réalisées en 1997, ont nécessité des travaux d'aménagement de la plateforme afin d'accueillir le RIG de forage.

Aujourd'hui plus aucune installation de surface n'est présente sur le site suite à la réhabilitation réalisée en 2001.

## 6.4 Installations de prévention des pollutions

### Protection des eaux souterraines

En cours de forage, toutes les précautions ont été prises pour éviter de mettre en communication les aquifères éventuels par la mise en œuvre de fluides de forage à des pressions appropriées.

Les zones aquifères et les réservoirs ont été isolés par des cuvelages cimentés, de façon à éviter toute mise en communication entre les différentes zones perméables régionalement isolées.

Aucun incident n'a été relevé lors de ces opérations.

### Protection des eaux superficielles

L'emplacement de forage a été ceinturé par un réseau de collectes des eaux de ruissellement. Ce réseau a été équipé de pièges à huile qui ont fait l'objet de vidanges régulières. Ainsi les eaux susceptibles de contenir des égouttures d'hydrocarbures ont été drainées vers un bassin de récupération.

Tous les bassins destinés à recevoir tant les boues de forage que les divers effluents, ont été rendus étanches lors de leur construction de manière à éviter tout déversement accidentel de la boue de forage ou du contenu des bassins pouvant contaminer la nappe phréatique sous-jacente.

Aucun incident n'a été relevé lors de ces opérations.

## 7 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL DU SITE

Ce paragraphe synthétise l'étude environnementale et de vulnérabilité réalisée par le bureau d'étude ARCADIS dans le cadre du diagnostic environnemental préliminaire en 2012. Cette étude est disponible dans son intégralité dans le rapport de diagnostic sol réf. FR0112-001618-DIA-3253-A02-RPT-01C joint en complément de la présente DADT et validé par RETIA.

Les éventuelles citations du rapport ARCADIS faites dans le présent document sont indiquées en italique.

### 7.1 Contexte géologique

*D'après la carte géologique de Morlaàs (édition BRGM, n°1030, échelle 1/50000), le site est localisé au droit des formations suivantes :*

- *La terrasse des alluvions du Würm (Fy) : il s'agit de galets, quartzite en majorité, granites, quartz, schistes métamorphiques, et plus rarement, roches volcaniques. Dans la vallée de l'Ousse, les matériaux sont remaniés à partir de formations alluviales plus anciennes aussi les galets sont fréquemment altérés et la matrice argilo-sableuse ;*
- *La terrasse des alluvions du Riss (Fx) : cette nappe n'est présente que dans la vallée morte de l'Ousse. Le cortège lithologique n'est pas fondamentalement modifié par rapport à la formation précédente, mais le matériel est moins frais, les granites surtout ;*
- *En se dirigeant vers les coteaux, se développent les terrasses du Mindel (FwL) (vaste étendue sur la rive droite qui supporte la commune de Soumoulou).*

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

*La réalisation de piézomètres en 1998 (Rapport 4410-110.doc CECA Ingénierie- Environnement, février 1999) avait mis en évidence la succession lithologique suivante :*

- *remblai reconnu sur 0,4 m d'épaisseur en Pz1 et 1,5 m en Pz2 ;*
- *argile avec des galets, à grave ocre fine reconnue sur 4,1 m d'épaisseur en Pz1 et grave à gros galets reconnues sur 4 m d'épaisseur en Pz2 ;*
- *argile graveleuse à sableuse reconnue à partir de 4,5 m de profondeur en Pz 1 et 5,50 m en Pz 2 jusqu'en fin de sondage.*

### 7.2 Contexte hydrogéologique

*Le site étudié est implanté sur la vallée morte de l'Ousse dans laquelle la nappe d'Artigueloutan 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.*

## 7.3 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.

Selon le système d'information du bassin Adour-Garonne, les eaux de l'Ousse au niveau de la station de Bizanos (aval) sont de qualité médiocre pour le paramètre physico-chimique et non classé pour les paramètres biologiques.

L'objectif de la qualité des eaux déterminé dans le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau) est fixé à un bon état chimique pour 2015 et un bon état écologique pour 2021.

## 7.4 Zones sensibles

D'après le site de cartographie interactive de la DREAL Aquitaine (consulté en août 2012), le site étudié est en dehors de toutes zones de protections contractuelles ou réglementaires et de zones d'inventaires qui constituent des éléments d'appréciation importants de la valeur du patrimoine naturel.

## 7.5 Synthèse de l'étude de vulnérabilité

Les principales informations mises en évidence lors de l'étude de vulnérabilité sont synthétisées dans le tableau ci-après :

Milieu	Site CAT-1
<b>Eaux souterraines</b>	<p>Le site étudié est implanté sur la vallée morte de l'Ousse dans laquelle les nappes du Pont Long et du Limendou sont présentes. Les besoins en eau sont satisfaits par quelques forages effectués dans les terrasses alluviales du Gave de Pau et dans une moindre mesure, dans celle de l'Ousse, avec des débits modestes et une qualité moyenne. La nappe de Bordes libre qui se situe à une dizaine de mètres de profondeur sous la surface du sol, est influencée par :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Les variations du niveau de l'Ousse ;</li><li>- Les infiltrations de surface ;</li><li>- La réalimentation latérale provenant des coteaux.</li></ul> <p>Compte tenu de ces caractéristiques, cette nappe apparaît comme vulnérable face aux pollutions.</p>
<b>Eaux de surface</b>	<p>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. L'Ousse se jette dans le Gave de Pau à la hauteur de Gelos (qualité médiocre pour les paramètres physicochimique à la station de Bizanos).</p> <p>A 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.</p>
<b>Zones sensibles</b>	<p>Au droit du site, pas de vulnérabilité spécifique (absence d'habitat naturel prioritaire, activités industrielles sur le site).</p>

Tableau 3 : Synthèse de l'étude de vulnérabilité du site CAT-1

## 8 DIAGNOSTICS

### 8.1 SRON (Substance Radioactive d'Origine Naturelle)

L'éventuelle présence de SRON s'explique par les radionucléides naturels de la chaîne de l'uranium et du thorium présents naturellement dans les eaux souterraines facilitant ainsi la formation et l'accumulation des tartres dans les tuyauteries d'extraction et d'acheminement des gaz, huiles et eaux, ces tartres pouvant concentrer les radionucléides présents.

#### 8.1.1 Tubings

Lors de la fermeture du puits et de la remontée de la complétion, aucune trace de radioactivité n'a été relevée sur les tubes. De plus, aucun tubing n'a été entreposé sur le site.

#### 8.1.2 Installation de surface du site et sols

Un diagnostic de détection de la présence de SRON a été réalisé le 13 février 2014 par ALGADE (ref. RETIL 64-0 2-02 14-V1-JPD). Aucune présence de marquage radiologique au niveau des sols n'a été relevée, aucune mesure n'était supérieure à trois fois le bruit de fond naturel local.

Le rapport de diagnostic est fourni en **Annexe J**.

## 8.2 Amiante

Compte tenu de la réhabilitation du site en 2001 avec le retrait de l'ensemble des installations de surface et réseaux enterrés, aucun diagnostic amiante n'a été réalisé.

Un diagnostic amiante des extrémités des anciennes canalisations intersites coupées en terre en limite de parcelle a toutefois été réalisé en février 2016 par la société 2CS et a montré l'absence d'amiante. Le rapport de diagnostic (ref. 16\_20057) est disponible en **Annexe K**.

## 8.3 Diagnostics environnementaux

Ce site a fait l'objet de nombreux diagnostics de la qualité des sols en 1998, 2001, 2012, 2018 et 2020. **Les diagnostics réalisés avant les travaux de réhabilitation de 2001 sont présentés au paragraphe 11.1.1.**

Un diagnostic environnemental dit « préliminaire » a été réalisé à l'été 2012 par le bureau d'étude ARCADIS dans le but de déterminer le niveau de pollution résiduelle au droit de l'ancien site minier de CASSOURAT-1 réhabilité, suite à la demande formulée par la DREAL en octobre 2011 après l'envoi de la première DADT. Cette étude est disponible dans son intégralité dans le rapport de diagnostic environnemental intitulé « Diagnostic environnemental préliminaire, Site Cassourat 1 » (réf. FRO112-001618-DIA-3253-A02-RPT-01C). Le rapport est joint en complément de la présente DADT et a préalablement été validé par RETIA.

Un diagnostic complémentaire a ensuite été réalisé par la société BURGEAP en 2018/2019 (réf. CESISO182000 / RESISO11135-02) dont les objectifs principaux étaient les suivants :

- compléter les zones non investiguées ;
- délimiter les impacts identifiés lors des diagnostics initiaux ;

- *vérifier l'absence de boues dans les bourbiers réhabilités et l'absence d'impact dans les terrains sous-jacents.*

Le diagnostic avant travaux réalisé par la société AMDE en 2020 (réf. 20.059.A.R.01.1) a quant à lui eu pour objectifs de cartographier les impacts en plomb de surface (tranche 0-0,5 m de profondeur) et le contrôle de la qualité des eaux souterraines en limite aval du site.

Le rapport de ces deux nouveaux diagnostics préalablement validés par RETIA sont également joints à la présente DADT.

Les éventuelles citations des rapports ARCADIS, BURGEAP et AMDE faites dans le présent document sont indiquées en italique.

### 8.3.1 Résumé des investigations

*Les investigations de terrain réalisées entre le 21 et le 29 août 2012 par ARCADIS ont porté sur les zones non investiguées ou partiellement. Les programmes mis en œuvre ont été les suivants :*

- *Reconnaitances :*
  - *réalisation de 15 fouilles à la pelle mécanique (jusqu'à 3 m de profondeur) ;*
  - *réalisation de 3 piézomètres (Pz1 à 10 m ; Pz2 à 9 m et Pz3 à 8 m de profondeur) ;*
  - *réalisation de 3 tarières manuelles hors site (T1 à 0,5 m de profondeur au Sud du site, T2 à 0,70 m de profondeur au Nord du site, et T3 à 0,50 m de profondeur à l'Est du site) ;*
- *Prélèvements de 48 échantillons de sols et 34 analyses effectuées. Elles portent en tout ou partie sur les paramètres suivants :*
  - *34 packs : HCT C5-C40, BTEX, HAP, et 8 métaux ;*
  - *8 Tests de lixiviation 8 métaux ;*
  - *Analyse granulométrique et carbone organique total ;*
- *Prélèvements et analyses de 3 échantillons d'eau souterraine :*
  - *3 packs : HCT C5-C40, BTEX, HAP, et 8 métaux*

*Le programme d'investigations complémentaires retenu par BURGEAP pour le site CASSOURAT 1 est le suivant : 28 sondages à la pelle mécanique (BGP1 à 28), mise en place de 3 piézomètres (PZ4, PZ5, PZ6), 42 analyses du plomb à l'aide d'un NITON, 4 campagnes d'analyses des eaux souterraines ((novembre 2018, mars 2019, novembre 2019, juin 2020).*

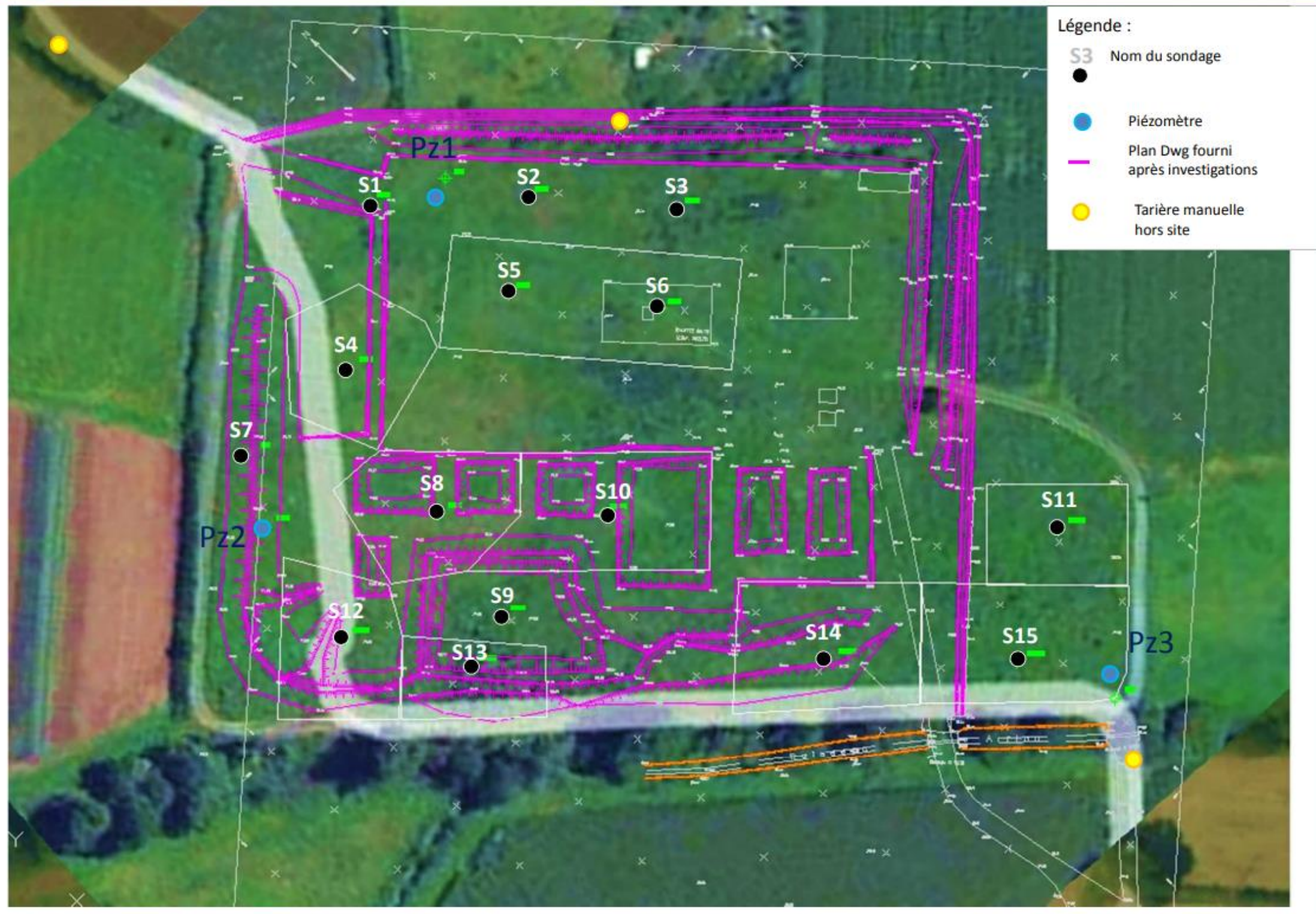
*Les analyses réalisées dans le cadre de ce diagnostic complémentaire ont porté sur les composés suivants (quantités détaillées au tableau 2 précédent) :*

- *Les hydrocarbures (HCT C5-C40, BTEX, HAP) ;*
- *les PCB (sondages à proximité du local transformateur) ;*
- *les 8 métaux en pack (arsenic, cadmium, chrome, cuivre, nickel, plomb, zinc, mercure) ;*
- *le plomb seul sur brut ;*
- *méthanol (sondages à proximité de la cuve de méthanol) ;*
- *les COHV ;*
- *plomb et arsenic sur éluat.*

Les investigations réalisées par la société AMDE en 2020 ont consisté en :

- *la réalisation de 60 sondages de sol profond (supérieurs à 0,5 m) et 117 sondages superficiels à une profondeur de 50 cm ;*
- *la mise en place de 2 piézomètres supplémentaires (PZ8 et PZ9)*
- *la réalisation d'analyse de percolation pour le plomb*

- *les analyses suivantes pour les sols :*
  - *Hydrocarbures C10-C40 et HAP : 76 analyses réalisées ;*
  - *Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes : 17 analyses réalisées ;*
  - *TPH : 2 analyses réalisées ;*
  - *Méthanol : 6 analyses réalisées ;*
  - *Pack 8 métaux : 15 analyses réalisées ;*
  - *Plomb sur brut : 417 analyses réalisées ;*
  - *Plomb sur éluât : 30 analyses réalisées*
- *Les analyses suivantes pour les eaux souterraines : Hydrocarbures C10-C40 et HAP, Pack 8 métaux, Méthanol et Sulfates.*



**Annexe 6 ♦ Plan des investigations**

Figure 2 : Plan d'implantation des investigations réalisées par la société ARCADIS en 2012 au droit du site CAT-1

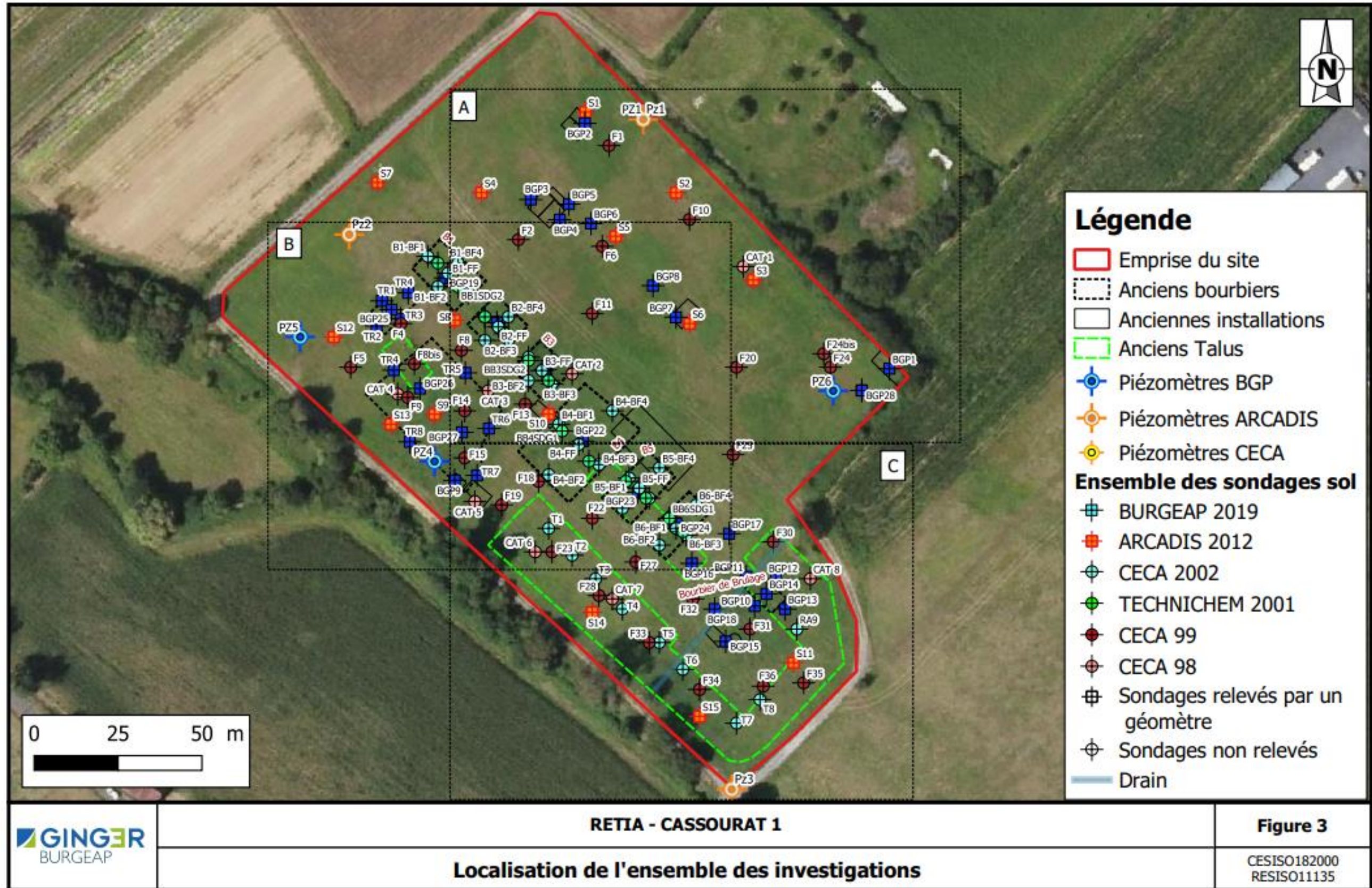


Figure 3 : Plan d'implantation des investigations réalisées par la société BURGEAP en 2018 au droit du site CAT-1



Figure 4 : Plan d'implantation des investigations réalisées par la société AMDE en 2020 au droit du site CAT-1

## 8.3.2 Conclusions des diagnostics environnementaux

Sur les sols, les principaux résultats des investigations environnementales ont permis de mettre en avant les résultats suivants :

- Pour les **hydrocarbures C<sub>05</sub>-C<sub>40</sub>** :
  - l'absence d'hydrocarbures volatils C<sub>5</sub>-C<sub>10</sub> sur l'ensemble du site lors du diagnostic préliminaire de 2012 ; ainsi que des teneurs en hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> bien inférieures au critère ISDI de 500 mg/kg (valeur maximale de 188 mg/kg).
  - Des teneurs comprises entre 500 et 1441 mg/kg en hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> ont été détectées au droit de 7 des 88 échantillons analysés lors du diagnostic de Burgeap en 2018. Ces impacts sont localisés à partir de 0,5 m de profondeur au niveau des anciennes cuves à fioul (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 anciens bourniers 1 et 6.
  - Des teneurs du même ordre de grandeur que celles détectées en 2018 ont été mises en évidence lors du diagnostic AMDE de 2020 avec la très grande majorité des impacts identifiés qui sont cernés horizontalement et verticalement.
- Pour le **plomb** :
  - des teneurs comprises entre 30 et 3840 mg/kg mesurées lors du diagnostic préliminaire de 2012, les teneurs les plus fortes étant retrouvées en surface et diminuant avec la profondeur. Sur les lixiviats, des teneurs en plomb supérieures à la valeur de comparaison de l'Arrêté du 12 décembre 2014 (0,5 mg/kg) ont été mesurées au droit des 3 sondages S15 (0-0,15), S8 (0,5-1,2) et S13 (0-0,5), valeurs faibles au regard des valeurs obtenues sur sol brut sur ces mêmes sondages.
  - Des teneurs supérieures à 100 mg/kg ont été mises en évidence lors du diagnostic de 2018 sur 120 des 248 échantillons analysés pour ce paramètre, pouvant aller jusqu'à 7750 mg/kg dans le bournier B1. Ces impacts concernent principalement les horizons en surface et plus épisodiquement en profondeur, et sont principalement localisés dans les matériaux de remblais des anciens bourniers et autour de la zone torche. Concernant les analyses en plomb sur éluat, on note 5 dépassements sur les 21 échantillons analysés dont 2 correspondent à des échantillons de surface.
  - Le maillage d'investigations réalisé par AMDE en 2020 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 réalisés sur des échantillons composite confectionnés à partir des sols non conformes sur éluât montrent tous des résultats inférieurs à la LQ du laboratoire.
- Concernant les **métaux (excepté le plomb)**, ceux-ci ont été détectés à l'état de traces inférieures aux valeurs de comparaison de la gamme Aspitet « Anomalies naturelles modérées » lors du diagnostic préliminaire de 2012. Ces teneurs sont du même ordre de grandeur que les teneurs issues des prélèvements à la tarière manuelle réalisée hors site (bruit de fond local). Lors des 2 diagnostics de 2018 et 2020, 3 anomalies ponctuelles ont été mesurées en arsenic (BGP19, A23) et cuivre (B6A3) toutes localisées en profondeur.
- Concernant les **HAP**, aucun dépassement du critère ISDI n'a été observé.
- Les **BTEX** n'ont pas montré de teneurs supérieures à la limite de quantification du laboratoire.

**Sur les eaux souterraines**, les principaux résultats des campagnes de prélèvements d'eau souterraine menées entre 1998 et 2020 ont permis de mettre en avant les résultats suivants :

- Pour les **hydrocarbures C<sub>05</sub>-C<sub>40</sub>** :
  - La présence d'un léger impact en PZ2 en aval/latéral du site lors du diagnostic de 2012, non confirmé par les prélèvements de novembre 2018 et décembre 2020 ;
  - La présence avérée d'un impact au droit de l'ouvrage PZ6, localisé en position amont hydraulique des autres ouvrages du site, pour lequel des teneurs comprises entre 1,65 et 36,4 mg/l ont été mesurées lors des campagnes réalisées à partir de mars 2019.
- Pour le **plomb** :
  - Mis à part des traces détectées en PZ6 en mars 2019, aucune anomalie en plomb n'a été relevé sur le parc piézométrique du site. Cette observation est confortée par les résultats des tests de percolation réalisés sur les sols qui ne permettent pas d'identifier le plomb dans les éluâts obtenus.

Parmi les autres paramètres analysés, seuls les HAP ont été détectés à des teneurs supérieures à la LQ du laboratoire, comprises entre 4,3 µg/l (juin 2020) et 120 µg/l (décembre 2020) en PZ6, localisé en amont hydraulique du site. Des traces en arsenic ont également été relevées dans ce même ouvrage en mars 2019 et décembre 2020.

**Sur les eaux superficielles** : aucun impact n'a été mis en évidence dans les eaux superficielles et sédiments du ruisseau au sud du site lors des prélèvements complémentaires de décembre 2022 réalisés par la société AMDE, à l'exception de faibles traces en HAP sur les 3 échantillons prélevés (amont, milieu, aval ouvrage bétonné), non liées à l'exploitation du site.

## 9 MISE A L'ARRET DEFINITIF DES INSTALLATIONS

### 9.1 Démantèlement des installations de surface

Suite à l'arrêt d'exploitation en 1994 et au bouchage définitif du puits CAT-1 en 1997, l'ensemble des installations de surface nécessaires à l'exploitation a également été mis à l'arrêt.

Suite à cet arrêt une phase de mise en sécurité desdites installations a été effectuée (consignation du réseau électrique en aval du transformateur puis débranchement au réseau ERDF, isolement des installations mises à l'arrêt, purge complète à la torche des éléments de tuyauterie, inertage de tous les éléments et mise à l'atmosphère, déconnexion de toutes les lignes de transfert de gaz et d'effluents liquides).

A l'issue des opérations de mises en sécurité, les installations de surface ont été démantelées au cours de l'année 2001, avant la phase de réhabilitation du site. La tête de puits a quant à elle été découpée à -2,80 m / TN après réception du courrier de la DRIRE Aquitaine du 23 mars 1998 autorisant TEPF à procéder à l'opération de découpe.

Seule subsiste un ouvrage bétonné au sud-est du site abritant des drains des parcelles agricoles voisines (et se rejetant dans le fossé au sud). Cet ouvrage sera conservé.

Les piézomètres installés dans le cadre des diagnostics environnementaux seront abandonnés dans les règles de l'art à l'issue des futurs travaux de réhabilitation des sols, sauf demande contraire des propriétaires des parcelles concernées.

L'ensemble des opérations de démantèlement fera l'objet d'un mémoire de fin de travaux qui sera associé au mémoire de réhabilitation.

## 10 DESTINATION DES PARCELLES

Pour rappel, TEPF est propriétaire au droit des parcelles sur lesquelles était exploité le puits CAT-1 (et en occupation sur le chemin d'accès au site).

Une fois les sols réhabilités, les parcelles seront rendues compatibles pour un **usage de centrale photovoltaïque**.

La Préfecture jugera de l'utilité d'un « Porter à connaissance » auprès de la mairie d'ESPOEY pour le positionnement géoréférencé de ces puits, lequel pourrait alors être reporté sur les documents d'urbanisme (PLU).

# 11 REHABILITATION DU SITE CAT-1

Le site de CASSOURAT 1 a déjà fait l'objet de travaux de réhabilitation en 2001. La remise en état du site a consisté en l'enlèvement des matériaux impactés identifiés lors des diagnostics préalables de 1998 et 1999 ainsi que la remise en état finale de l'ensemble du site. Les chapitres suivants décrivent ces opérations.

## 11.1 Travaux de réhabilitation du site CAT-1

### 11.1.1 Diagnostics préalables

Préalablement aux travaux de réhabilitation, des investigations ont été réalisées par le LCE en juillet 1998 (diagnostic intégré au rapport de réhabilitation présenté en **Annexe G**). Ces investigations ont permis la réalisation de huit (8) sondages situés aux abords de la tête de puits, et principalement au droit de l'ancien merlon de terres (boues solidifiées) au sud du site (dont un à l'extérieur comme témoin). Entre 1 et 3 échantillons ont été prélevés par sondage pour les Hydrocarbures Totaux (HCT) et le Plomb (Pb).

Les teneurs en hydrocarbures totaux rencontrées sur le site de CASSOURAT 1 sont toutes inférieures à 100 mg/kg à l'exception de la zone borbier du sondage 3 présentant une teneur de 980 mg/kg. La présence de plomb dans la plupart des échantillons est significative d'une contamination importante des zones d'activités (teneur maximale de 1220 mg/kg au droit du sondage 6/2). Les zones les plus excentrées (1 et 5) ainsi que le point témoin extérieur (8) en sont exemptes

Un diagnostic complémentaire réalisé par CECA Ingénierie Environnement en novembre 1998 (réf. *Rapport 4410-110.doc CECA Ingénierie- Environnement, février 1999*) a consisté en l'implantation de 2 piézomètres et la réalisation de 38 sondages à la pelle mécanique sur l'ensemble du site. Les échantillons ont été analysés uniquement pour le paramètre Plomb.

Ce diagnostic complémentaire a notamment mis en avant de teneurs en plomb total au droit des six anciens borbiers supérieures à 2 000 mg/kg jusqu'à 3,5 m de profondeur et des teneurs comprises entre 400 et 1500 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 l'origine du plomb dans les boues consolidées semblait originaire de la galène (ou sulfure de plomb) utilisée comme alourdissant des boues. Des tests de lixiviation ont été également réalisés sur les sols bruts. Ces analyses ont montré que le phénomène de lixiviation était limité et que seul le lixiviat du sondage F16 (2,5-3,9) au droit du borbier 4 montrait une 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.

### 11.1.2 Travaux de remise en état du site en 2001

Suite à la réalisation des diagnostics décrits ci-dessus, les travaux de réhabilitation du site ont eu lieu entre mars et décembre 2001. Ces travaux visaient à réaliser la remise en état du site pour satisfaire un seuil de dépollution de 400 mg/kg MS en plomb (valeur de référence allemande de 1994 : « valeur PW » retenue pour un usage sensible), et afin que celui-ci retrouve un état compatible avec un usage agricole.

Lors de ces travaux les opérations suivantes ont été réalisées :

- Démolition des différentes dalles bétons, chargement et évacuation des gravats ;
- Démolition des bâtiments, évacuation des gravats ;
- Excavation des matériaux solidifiés impactés en plomb au droit du merlon sud ainsi que curage des boues des anciens borbiers ;

- Réception des travaux de curage des bourbiers par l'analyse de 30 échantillons de fond et bord de fouille pour le plomb uniquement. Les échantillons conformes au seuil fixé laissés en place présentent des concentrations résiduelles pour la plupart entre 100 mg/kg MS et 300 mg/kg MS ;
- Analyse de 17 échantillons (au droit de 8 sondages) sur le merlon de terre montrant pour la plupart des concentrations en plomb entre 200 mg/kg MS et 400 mg/kg MS ;
- Remblaiement des bourbiers d'abord avec les galets criblés du stock sud puis avec les terres criblées conformes du stock sud, ainsi qu'avec de la terre végétale en surface ;
- Élimination de 9644,92 T de matériaux non conformes vers le CET de Classe 1 SES de Changé (53) ;
- Remodelage du terrain, notamment disparition des merlons présents sur le site, mentionnés dans les diagnostics.

Afin de caractériser les terres utilisées pour remblayer les bourbiers curés lors des travaux de réhabilitation (élimination des boues impactées en plomb présentes dans les bourbiers) menés au printemps 2001, TECHNICHEM SERVICES (réf. 782101 du 5 octobre 2001) a réalisé 6 tranchées jusqu'à 1,7 à 2 m de profondeur au droit des six anciens bourbiers, et prélevé 2 échantillons de sols par tranchée en octobre 2001.

Les teneurs en plomb relevées dans les remblais des anciens bourbiers sont alors comprises entre 228 et 711 mg/kg, les teneurs les plus élevées étant localisées dans le bourbier B1 (le plus à l'ouest).

On notera qu'aujourd'hui il ne reste plus aucune installation de surface ni aucune trace des anciennes activités du puits sur le site de CAT-1 (à l'exception d'un ouvrage bétonné au sud-est du site).

La photo ci-dessous permet de rendre compte de l'état actuel du site, suite à la remise en état.



A l'issue des travaux de réhabilitation de 2001, plusieurs diagnostics environnementaux complémentaires ont été menés sur le site entre 2012 et 2022 pour compléter les données analytiques et sont décrits dans la section 8.3.

## 11.2 Conclusion sur l'état actuel du site CAT-1

Face au constat d'impacts sur le site CAT-1, établis suite à la campagne d'investigations des milieux réalisée en 2012, un bilan coûts-avantages (BCA) a été réalisé, sur la base de directives de la circulaire du 8 février 2007 et de la note du 19 avril 2017 relative aux modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués.

Le BCA s'est attaché :

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

Cette étude, réalisée par la société DIE Remediation et validée par RETIA, est jointe dans son intégralité à la présente DADT : rapport DI Environnement réf. **FR0121-000299-BCA-CAT-0001-RPT-A03 du 09/01/2023**.

Les éventuelles citations du rapport de DIE Remediation faites dans la suite du présent document sont indiquées en italique.

## 11.2.1 Données sur les sols au droit du site CAT-1

### 11.2.1.1 Zones impactées par des hydrocarbures

Concernant les hydrocarbures C5-C10, sur les 88 échantillons analysés, seuls 8 ont présenté des teneurs pour la somme des hydrocarbures C5-C10 supérieures à la limite de quantification du laboratoire. La teneur maximale de 12,5 mg/kg a été mesurée au droit de BGP3 entre 1,5 et 2,5 m de profondeur. Elle est associée à une teneur en hydrocarbures C10-C40 de 1 350 mg/kg.

Concernant les hydrocarbures C10-C40, sur les 164 échantillons analysés, des anomalies ont été observées au droit des zones suivantes :

- **Zone du sondage BGP28**, avec les sondages A2, A3, A6, A35, avec une concentration maximale en hydrocarbures C10-C40 de 5 760 mg/kg, dans des argiles parfois sableuses, entre 0 et 3,5 m de profondeur ;
- **Zone des anciennes cuves de fuel** (sondages BGP3 et BGP4), avec une concentration maximale en hydrocarbures C10-C40 de 1 430 mg/kg, dans des argiles sableuses, entre 0,5 et 3 m de profondeur. Cet impact n'est pas délimité en profondeur sur BGP4 ;
- **Ancien borbier 1** (sondage BGP19 et B1A3), avec une concentration maximale en hydrocarbures C10-C40 de 5 640 mg/kg, dans des argiles sableuses, entre 2 et 4,3 m de profondeur ;
- **Ancien borbier 6** (sondage BGP24 et B6A1), avec une concentration maximale en hydrocarbures C10-C40 de 900 mg/kg, dans des matériaux argilo sableux, entre 1,3 et 3 m de profondeur.
- **Zone des sondages BGP15 et A23**, avec des concentrations maximales en hydrocarbures C10-C40 de 4 050 mg/kg, dans des argiles parfois sableuses, entre 2 et 3,5 m de profondeur.

### 11.2.1.2 Zones impactées en HAP et BTEX

Sur les 158 échantillons analysés pour ces composés, 73 ont présenté une teneur, pour la somme des 16 HAP, supérieure à la limite de quantification du laboratoire. La teneur maximale de 23 mg/kg a été mesurée en A6 entre 0 et 0,5 m de profondeur. Cette teneur est inférieure au critère de comparaison (seuil d'acceptation en ISDI de 50 mg/kg). Elle est associée à la teneur maximale en hydrocarbures de 5 760 mg/kg.

Sur les 103 échantillons analysés pour ces composés, seuls 5 ont présenté, pour la somme des BTEX, des teneurs supérieures à la limite de quantification du laboratoire (critère de comparaison), avec une teneur maximale de

0,13 mg/kg, soit à l'état de traces, et, à titre d'information, nettement inférieures au seuil d'acceptation en ISDI de 6 mg/kg.

### **11.2.1.3 Zones impactées en Eléments Traces Métalliques**

L'ensemble des **ETM** recherchés ont été mesurés dans les sols, avec des concentrations dépassant la valeur haute des sols « ordinaires » de l'étude ASPITET pour tous les ETM à l'exception du nickel. Les concentrations maximales observées sont les suivantes :

- arsenic : 171 mg/kg sur A23(4-4,5), valeur ordinaire ASPITET : 1 à 25 mg/kg ;
- cadmium : 2,04 mg/kg sur A23(4-4,5), valeur ordinaire ASPITET : 0,05 à 0,45mg/kg ;
- chrome : 118 mg/kg sur BGP19(2-3), valeur ordinaire ASPITET : 10 à 90 mg ;
- cuivre : 66,2 mg/kg sur B6A3(3-3,8), valeur ordinaire ASPITET : 2 à 20 mg/kg ;
- mercure : 0.25 mg/kg sur S5(0,5-1,5), valeur ordinaire ASPITET : 0,02 à 0,10 mg/kg ;
- nickel : 50,7 mg/kg sur B1A3(3,8-4,1), valeur ordinaire ASPITET : 2 à 60 mg/kg ;
- plomb : 7 750 mg/kg sur BGP19(2-3), valeur ordinaire ASPITET : 9 à 50 mg/kg ;
- zinc : 183 mg/kg sur BGP19(2-3), valeur ordinaire ASPITET : 10 à 100 mg/kg.

Globalement, les investigations ont mis en évidence la présence d'anomalies en plomb dans les matériaux présents dans les remblais des anciens bourniers, au niveau de l'ancien talus sud-est et autour de la zone torche. Si des dépassements des valeurs ordinaires ASPITET sont observés pour d'autre ETM, ils sont sans comparaison avec les dépassements en plomb, en termes de fréquence et de niveau de concentrations. Parmi les ETM, seul le plomb présente donc des impacts significatifs.

Les tests de lixiviation réalisés ont montré le caractère potentiellement lixiviable du plomb notamment, majoritairement sur les échantillons de surface, sans qu'aucune corrélation entre les teneurs en plomb sur brut et sur éluat ne puisse être mise en évidence, Le plomb est majoritairement peu mobilisable sur les échantillons profonds.

Des tests de percolation ont également été réalisés afin d'affiner les données sur le caractère mobilisable ou non du plomb présent dans les sols. Ils n'ont pas confirmé le caractère mobilisable du plomb, avec l'absence de percolation du plomb dans les échantillons analysés. A noter que les tests de percolation sont davantage représentatifs des conditions réelles des sols en place, par rapport aux tests de lixiviation.

Ces éléments sont corroborés par les résultats d'analyses du plomb dans les eaux souterraines. En effet, sur les 26 analyses d'échantillons d'eau réalisées au fil des campagnes de prélèvements et dans les différents piézomètres présents sur site, le plomb n'a été détecté que 3 fois, à des concentrations de l'ordre de quelques µg/L à quelques dizaines de µg/L, sans toutefois dépasser la valeur de référence sur les eaux brutes (annexe II de l'arrêté ministériel du 11 janvier 2007 - 50 µg/L). Le plomb n'est plus détecté dans les eaux souterraines depuis la campagne de novembre 2019.

### **11.2.2 Données sur les eaux souterraines au droit du site CAT-1**

Les résultats d'analyses sur les eaux souterraines ont mis en évidence :

- l'absence d'impact en ETM dans les eaux souterraines, y compris en plomb ;

- *la présence d'un impact en hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> et HAP, et la présence de sulfates dans les eaux du piézomètre Pz6. Ces impacts sont vraisemblablement à relier au fait que cet ouvrage recouperait d'anciennes boues de forage. Toutefois aucun des autres piézomètres ne présente de teneur anormale pour ces composés, et aucune dégradation de la qualité des eaux à l'aval hydraulique du site n'est donc observé.*

## **11.3 Programme des travaux de réhabilitation au droit du site CAT-1**

Tels que décrit dans le paragraphe 10 relatif à l'usage futur du site, les travaux de réhabilitation viseront à rendre les terrains compatibles avec l'usage futur souhaité, à savoir un usage de **centrale photovoltaïque**.

Les travaux de réhabilitation du site du CAT-1 consisteront à traiter les zones sources préalablement définies et pour lesquelles un traitement est technico-économiquement acceptable et selon les objectifs définis dans les conclusions du bilan coûts avantages.

Les travaux de réhabilitation du site CAT-1 seront réalisés dans un délai de 4 ans à compter de la notification de l'arrêté préfectoral dit de Premier donné acte.

### **11.3.1 Démantèlement des installations de surface et canalisations enterrées au droit du site CAT-1**

Comme indiqué dans le paragraphe 9, aucune installation de surface ou canalisation enterrée n'est actuellement présente sur le site, à l'exception d'un ouvrage bétonné au sud-est du site abritant des drains des parcelles agricoles voisines (et se rejetant dans le fossé au sud)

### **11.3.2 Gestion des sols du site CAT-1**

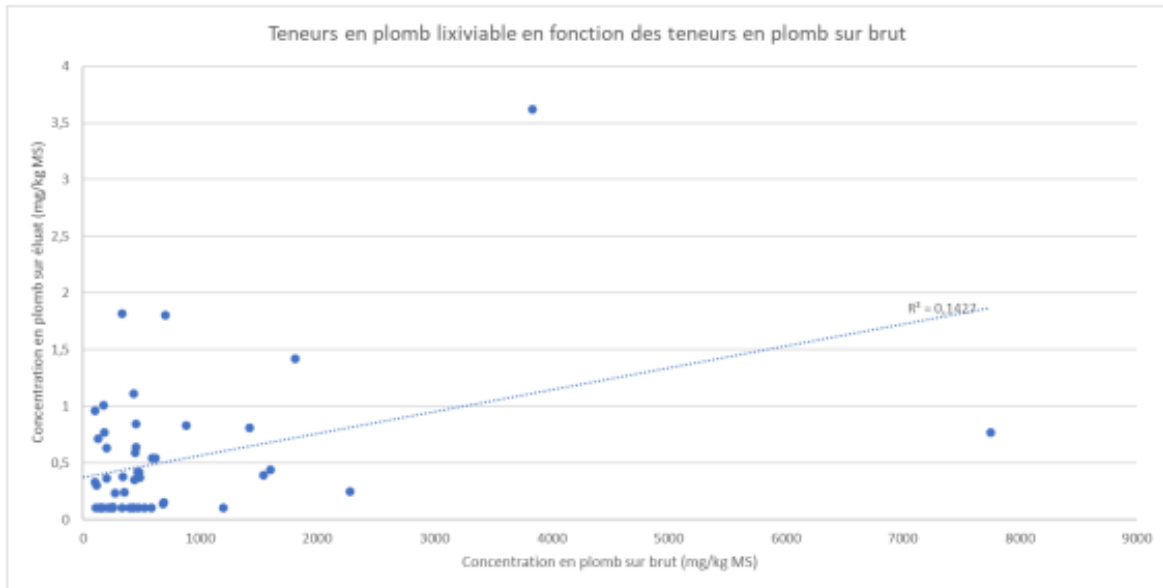
*L'ensemble des études antérieures a permis de mettre en évidence que la problématique principale du site Cassourat 1 était la présence de plomb dans les sols, très vraisemblablement issu des additifs utilisés dans les boues de forage.*

*Concernant les hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>, des dépassements ponctuels des seuils ISDI sont également identifiés au niveau des anciennes cuves à fioul, dans le coin nord-est du site et dans les bourbiers 1 et 6.*

*Enfin, aucun impact en BTEX, HAP, COHV et PCB n'a été observé.*

*Compte-tenu de ces éléments, le plomb est considéré comme le traceur majeur et principal du site CAT1, et un seuil de coupure doit être déterminé pour ce composé. La recherche d'un seuil de coupure pour le plomb a été basée sur une analyse statistique, rendue possible et robuste par le grand nombre de données collectées sur ce composé, ainsi que sur un bilan massique.*

*Les tests de lixiviation réalisés ont montré le caractère potentiellement lixiviable du plomb notamment, majoritairement sur les échantillons de surface, sans qu'aucune corrélation entre les teneurs en plomb sur brut et sur éluat ne puisse être mise en évidence, comme le montre le graphe ci-après. Le plomb est majoritairement peu mobilisable sur les échantillons profonds.*



Des tests de percolation ont également été réalisés afin d'affiner les données sur le caractère mobilisable ou non du plomb présent dans les sols. Ils n'ont pas confirmé le caractère mobilisable du plomb, avec l'absence de percolation du plomb dans les échantillons analysés. **A noter que les tests de percolation sont davantage représentatifs des conditions réelles des sols en place, par rapport aux tests de lixiviation.**

Ces éléments sont corroborés par les résultats d'analyses du plomb dans les eaux souterraines. En effet, sur les 26 analyses d'échantillons d'eau réalisées au fil des campagnes de prélèvements et dans les différents piézomètres présents sur site, le plomb n'a été détecté que 3 fois, à des concentrations de l'ordre de quelques µg/L à quelques dizaines de µg/L, sans toutefois dépasser la valeur de référence sur les eaux brutes (annexe II de l'arrêté ministériel du 11 janvier 2007 - 50 µg/L). Le plomb n'est plus détecté dans les eaux souterraines depuis la campagne de novembre 2019.

Pour les hydrocarbures C<sub>5</sub>-C<sub>40</sub>, les impacts étant bien localisés et ponctuels, et s'agissant d'une problématique secondaire pour ce site, la recherche d'un seuil de coupure s'est basée sur une analyse statistique.

### 11.3.2.1 Définition du seuil de coupure pour le plomb

Le tableau ci-après synthétise les seuils de coupure potentiels identifiés par bilan massique, et rappelle ceux déduits de l'analyse statistique :

Méthode	Seuil de coupure potentiel en plomb dans les sols (mg/kg)	
	Sols entre 0 et 0,5 m	Sols > 0,5 m
Bilan massique	300	500
Boite à moustache- seuil des valeurs aberrantes	880	750
Graphe en nuage de points - Ruptures de pente	900	1 000 et 2 000

Concernant **les sols entre 0 et 0,5 m de profondeur**, accessibles au contact direct, compte-tenu des éléments qui précèdent et des recommandations du HCSP relatives à ce composé, le seuil de coupure de 300 mg/kg est proposé, et induit un volume de sols à traiter de 3 400 m<sup>3</sup>, soit 6 120 tonnes sur la base d'une densité de 1,8. Sur la base d'un tel seuil de coupure, la concentration moyenne résiduelle en plomb dans les sols entre 0 et 0,5 m de profondeur serait de 100 mg/kg (hors remblaiement).

Pour **les sols au-delà de 0,5 m de profondeur**, de plus faibles enjeux sanitaires potentiels sont attendus, et il est proposé de conserver deux seuils potentiels :

- l'un correspond à l'optimum de Pareto, soit 500 mg/kg, mais induisant des volumes conséquents à traiter, de 6 490 m<sup>3</sup> (soit 11 682 tonnes). Sur la base d'un tel seuil de coupure, la concentration moyenne résiduelle en plomb dans les sols au-delà de 0,5 m de profondeur serait de 111 mg/kg (hors remblaiement).
- le deuxième de 2 000 mg/kg, induisant un volume à traiter de 900 m<sup>3</sup> (1 620 tonnes), contenant près de 30% de la masse de plomb dans cette tranche de profondeur. Sur la base d'un tel seuil de coupure, la concentration moyenne résiduelle en plomb dans les sols au-delà de 0,5 m de profondeur serait de 223 mg/kg.

Il apparait en effet un différentiel très important sur les volumes de sols à traiter au-delà de 0,5 m de profondeur, volumes qui vont nécessairement peser sur les différents critères intrinsèques du bilan coûts/avantages (financiers et environnementaux notamment), et qui doivent être évalués au regard des enjeux sanitaires et environnementaux associés au plomb en lui-même.

**Par ailleurs, si le seuil de 2 000 mg/kg peut paraître élevé en première approche, il permettrait néanmoins d'aboutir à une concentration moyenne résiduelle en plomb dans les sols au-delà de 0,5 m de profondeur (non accessible au contact direct) de 223 mg/kg, inférieure à la valeur repère du HCSP de 300 mg/kg.**

Il est donc nécessaire de disposer des éléments sur les enjeux sanitaires et environnementaux potentiels associés au plomb, et du bilan coûts/avantages, pour pouvoir statuer sur le seuil de coupure en plomb pour les sols au-delà de 0,5 m de profondeur qui soit le plus adapté et proportionné à l'ensemble de ces enjeux.

A ce stade de l'étude, deux jeux de seuils de coupure en **plomb** sont sélectionnés :

- 300 mg/kg pour les sols entre 0 et 0,5 m, et 500 mg/kg pour les sols au-delà de 0,5 m de profondeur ;
- 300 mg/kg pour les sols entre 0 et 0,5 m, et 2 000 mg/kg pour les sols au-delà de 0,5 m de profondeur.

Ces jeux de seuils seront évalués dans le bilan coûts/avantages, ainsi que dans l'analyse des enjeux sanitaires, pour déterminer leur influence sur les enjeux sanitaires, ainsi que sur les coûts financiers et environnementaux de la réhabilitation du site.

### **11.3.2.1 Définition du seuil de coupure pour les hydrocarbures C5-C40**

A l'issue d'une étude statistique, DIE Remediation propose donc un seuil de coupure de 1 600 mg/kg pour les HC C5-C40 dans les sols. Sur la base d'un tel seuil de coupure, la concentration moyenne résiduelle en hydrocarbures attendue dans les sols serait de 188 mg/kg, hors remblaiement.

### **11.3.2.2 Conclusion du Bilan Coûts-Avantages et de l'Analyse de Risques Résiduels prédictive avant travaux**

#### **Bilan coût-avantages**

L'étude [...] a permis de proposer deux combinaisons de seuils de coupure pour les sols impactés en plomb et hydrocarbures dans le cadre des travaux de remise en état environnemental du site Cassourat 1 :

- **Combinaison de seuils 1** :
  - **1 600 mg/kg en HC C<sub>5</sub>-C<sub>40</sub>,**
  - **300 et 500 mg/kg pour le plomb**

- Combinaison de seuils 2 :
  - **1 600 mg/kg en HC C<sub>5</sub>-C<sub>40</sub>,**
  - **300 et 2000 mg/kg pour le plomb**

Sur la base de ces seuils de coupures, ce sont :

- environ 380 m<sup>3</sup> de sols impactés par des **hydrocarbures**, correspondant à environ 684 tonnes,
- et entre 3 400 et 9 890 m<sup>3</sup> de sols impactés en **plomb**, correspondant à environ 7 740 à 17 800 tonnes,

qui seront concernés par les mesures de gestion.

L'évaluation des avantages et inconvénients des meilleures technologies disponibles a conduit à proposer :

- ***l'excavation puis un traitement biologique hors site en biocentre*** comme mesure de gestion pour les **matériaux impactés par des hydrocarbures**. La durée d'un tel projet, sur la base des hypothèses évoquées ci-dessus, est estimée égale à environ **1 mois**. Le coût estimatif de ces travaux est supposé compris entre **90 000 et 110 000 euros HT** ;
- ***l'excavation puis la combinaison de filières ISDND et ISDD*** comme mesure de gestion pour les **matériaux impactés par du plomb**, avec tri granulométrique préalable sur site et/ou en plateforme de valorisation, sous réserve de sa faisabilité. La durée d'un tel projet, sur la base des hypothèses évoquées ci-dessus, est estimée égale entre **2 et 6 mois en fonction des seuils**. Le coût estimatif de ces travaux est supposé 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.

Le choix de la combinaison de seuils 1 engendre un surcoût de **1 480 à 1 950 k€ HT**, soit de 130%, sur les coûts de traitement des terres impactées en plomb, par rapport à la combinaison de seuils 2, alors même que les coûts de traitement associés à la combinaison 2 sont déjà conséquents (plus d'un million d'euros).

**A l'issue du bilan coûts/avantages, les coûts financiers et environnementaux de la réhabilitation du site Cassourat 1 plaideraient donc en faveur du choix de la combinaison de seuils 2, même si la combinaison 1 de seuils aboutit à un meilleur bilan massique sur le plomb.**

#### **Analyse des Risques Résiduels (ARR) avant travaux**

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

**Il apparaît donc que les deux combinaisons de seuils de coupure potentiels conduisent à des niveaux de risques sanitaires acceptables, pour les deux scénarios étudiés.**

### **11.3.2.3 Description des travaux de réhabilitation des sols**

Les travaux de réhabilitation des sols du site du CAT-1 consisteront :

- à l'excavation :
  - des zones dont les teneurs en hydrocarbures C<sub>5</sub>-C<sub>40</sub> sont supérieures au seuil de **1 600 mg/kg** défini dans le bilan coûts-avantages. Pour l'ensemble des zones traitées, 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 entre 0 et 0,5 m de profondeur** et **2 000 mg/kg pour les sols au-delà de 0,5 m de profondeur sur brut** définis dans le bilan coûts-avantages. 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 parois des terres de surface (0-0,5 m), les résultats d'analyses réalisés selon le maillage 10 x 10 m seront utilisés de manière à conserver la mémoire des concentrations résiduelles.
  - Au traitement des sols excavés : le BCA réalisé a mis en avant la combinaison des méthodes de traitement suivante : **le transport et le traitement des terres selon une combinaison ISDND et ISDD**. Les solutions préconisées restent des propositions, 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 soit inférieure aux seuils définis plus haut. Pour les excavations au-delà de 0,5 m de profondeur, les matériaux de surface présentant des teneurs en plomb inférieures à 2000 mg/kg pourront être remblayés sans analyse de lixiviation, l'absence d'enjeux sur la mobilité du plomb ayant été décrite plus haut,
    - 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. A 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. Ce dernier sera associé aux actes administratifs afférents au site.

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

Les plans d'excavation pour les tranches 0-0,5 m et > 0,5 m sont joints à ce document (cf. **Figures 5 et 6**). Ces plans se basent sur le maillage réalisé lors du diagnostic environnemental de 2020/2021.

Ces plans pourront être amenés à évoluer en fonction des observations et analyses de terrain réalisées en phase travaux. Si la zone impactée apparaît visuellement moins étendue et que les analyses réalisées en fond et flanc de fouille sont conformes aux objectifs de réhabilitation, les excavations seront arrêtées avant la limite matérialisée sur le plan d'excavation. A contrario, en cas de dépassement des seuils définis dans l'AP1 en limite d'excavation, les terrassements seront poursuivis jusqu'à atteinte des seuils de l'AP1.

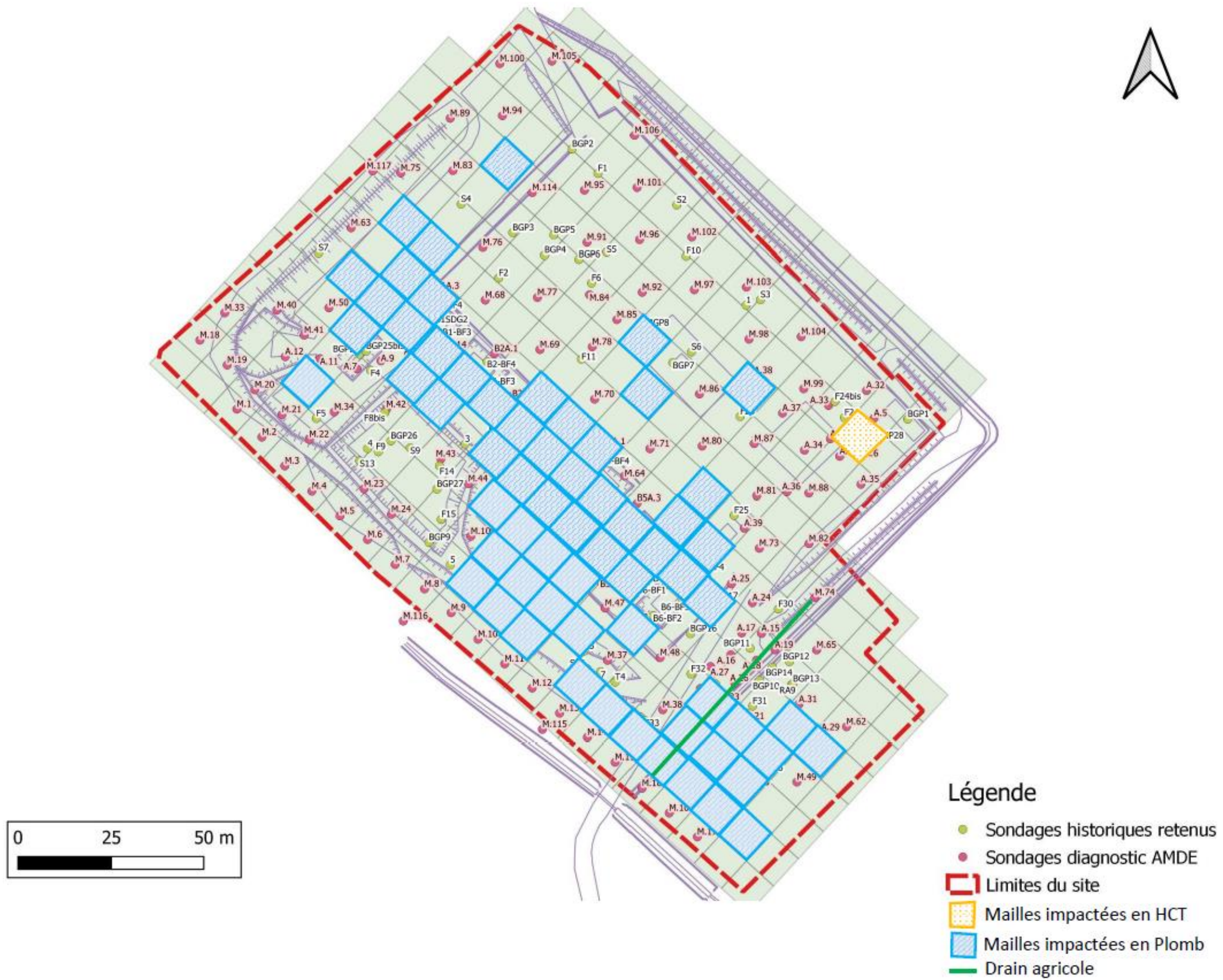


Figure 5 : Plan d'excavation prévisionnel du site CAT-1 (tranche 0-0,5 m)



### **11.3.3 Rejets aqueux durant les travaux de réhabilitation**

Durant les travaux de réhabilitation, une attention particulière sera apportée aux rejets aqueux suivants :

- les éventuelles eaux de fond de fouille présentes lors de l'excavation des zones impactées,
- les eaux pluviales pouvant ruisseler sur des stocks de matériaux impactés, disposés sur des surfaces étanches.

#### ***11.3.3.1 Gestion des rejets aqueux***

##### **Concernant les éventuelles eaux de fond de fouille au droit des zones impactées**

Elles seront préalablement analysées afin de vérifier qu'elles respectent les valeurs limites de concentrations, selon le flux journalier maximal autorisé, définies dans l'article 32 de l'arrêté ministériel du 02/02/98 (mis à jour par arrêté du 24/08/17), 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).

Pour le paramètre Hydrocarbures Totaux, la valeur limite de concentration de référence sera égale à 5 mg/l (concentration fixée en accord avec la DREAL).

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 d'un impact, à savoir les métaux ci-après : arsenic, cuivre, et plomb.

Un contrôle de la qualité des eaux sera réalisé avant rejet dans le milieu naturel. Dans le cas d'un dépassement de l'un de ces critères, un traitement préliminaire type filtre à charbon actif/filtre à sable (selon les composés rencontrés) sera mis en place. Un second contrôle de la qualité des eaux de rejet après traitement sera alors effectué afin de valider l'efficacité du traitement et valider le rejet vers le milieu naturel dans le respect des seuils.

Dans tous les cas, et afin de prévenir la mise en suspension dans l'eau de sols ou de sédiments impactés, un prétraitement sera mis en place par le biais d'un décanteur/séparateur avant rejet au milieu naturel.

##### **Concernant les eaux pluviales pouvant ruisseler sur des stocks de matériaux impactés, disposés sur des surfaces étanches**

En sortie de surface étanche, les eaux seront traitées et gérées suivant les mêmes critères que précédemment.

#### ***11.3.3.2 Contrôle du milieu récepteur***

Un contrôle de la qualité des sédiments du milieu récepteur (fossé périphérique extérieur non défini à ce stade et/ou petit ruisseau au Sud-Ouest du site) 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.

### 11.3.4 Evacuation ou élimination des produits dangereux et déchets

Lors des travaux de réhabilitation, les produits issus de la réhabilitation environnementale du site seront évacués et traités dans des filières d'élimination adaptées et agréées.

## 12 ACCIDENTS ET INCIDENTS REPERTORIES

Sur les zones des activités mises à l'arrêt, on ne relève aucun fait notable, ayant pu mettre en cause l'intégrité des personnes, entraîner des pollutions ou des dégâts matériels durant les phases de forage ou de bouchage du puits ou lors de son exploitation.

## 13 RISQUES RESIDUELS DU Puits CAT-1

Conformément aux conclusions du groupe de travail Après Mines, il est décidé pour les DADT puits de considérer les aléas résiduels liés au bouchage que : tout puits bouché selon l'article 49 du titre forage du RGIE (huile et gaz) n'ayant pas présenté de défaillance ou un quelconque problème depuis leur bouchage définitif peut être considéré comme « mis en sécurité » et de fait n'est plus susceptible de présenter des inconvénients pouvant nuire aux intérêts mentionnés à l'article 79 du code Minier.

Le puits CAT-1 répond aux critères ci-dessus :

- Le programme de bouchage a été établi selon les exigences de l'article 49 du Titre FORAGE du RGIE,
- Le rapport de bouchage a attesté de la bonne réalisation des travaux. Ce rapport ne révèle aucun problème majeur au cours des opérations.

La période d'observation *post bouchage définitif* du puits n'a pas montré de remontée de pression.

**Compte tenu de l'ensemble de ces éléments, TEPF considère comme rarissime la probabilité d'occurrence d'aléas résiduels sur le puits CAT-1.**

## **14 Mesures de surveillance, conservation de mémoire et contraintes d'usages à l'issue des travaux**

### **14.1 Les mesures de surveillance**

Au vu des conclusions sur le risque résiduel de l'ouvrage puits d'exploitation CAT-1 et compte tenu des travaux de réhabilitation à réaliser, TEPF n'envisage pas la mise en place de mesure de surveillance au droit du puits objet du dossier (CASSOURAT-1) ni au droit de l'ensemble du site.

### **14.2 Conservation de mémoire et contraintes d'usages à l'issue des travaux**

Au vu des conclusions sur le risque résiduel du puits, TEPF n'envisage pas la mise en place de servitude particulière sur le puits CAT-1.

A l'issue des travaux de réhabilitation, des mesures seront prises afin de maîtriser les éventuels impacts résiduels.

Des contraintes d'usages pourront être mises en place au droit du site afin de garantir la maîtrise des risques et des usages. Elles stipuleront :

- L'état résiduel du site en indiquant :
  - o les concentrations résiduelles présentes au droit du site,
  - o la localisation des terres impactées en métaux maintenues sur place en profondeur et l'interdiction de leur remobilisation.
- Les usages à l'issue des travaux de réhabilitation.

En cas de changement d'usage, la compatibilité avec l'état résiduel du site devra être vérifiée.

Des contraintes d'usages seront mises en place selon la réglementation en vigueur<sup>1</sup> à l'aide de l'outil juridique le plus adapté. La procédure sera engagée à l'issue des travaux de réhabilitation.

Le détail de ces contraintes d'usage sera précisé dans le mémoire de fin de travaux. Elles pourront faire l'objet de modifications en fonction de l'état résiduel du site.

---

<sup>1</sup> Guide de mise en œuvre des restrictions d'usage applicables aux sites et sols pollués dans le cas des installations ICPE, ou SIS dans les autres cas.