



Réhabilitation Environnementale  
de Terrains Industriels Anciens

## DADT du Puits de Rouse 1 (RSE1)

**Concession :** MEILLON  
**Puits :** ROUSSE 1 (RSE1)  
**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 :** 18/11/2022  
**Document rédigé par :** Didier DUMAS  
**e-mail :** [didier-pierre.dumas@external.totalenergies.com](mailto:didier-pierre.dumas@external.totalenergies.com)  
**Téléphone :** 05 59 92 23 90

**Référence du document** : 221118-MEM-R-LO-EFRA00013-MRA1-RSE1-DADT-V0

### Révisions

Édition	Date	Rédaction	Approbation	Objet de la révision
V0	15/12/2014	JOANDOS Aurélie	HARDY Jean-Marc	Création du document
V1	18/11/2022	DUMAS Didier	Audrey BERTRAND	Mise à jour du document

### Observations

# Table des Matières

<b>1. INTRODUCTION</b>	<b>6</b>
1.1. PRESENTATION DE L'EXPLOITANT .....	6
1.2. PRESENTATION DU DEMANDEUR .....	6
<b>2. OBJET DU DOCUMENT.....</b>	<b>6</b>
<b>3. CONTEXTE REGLEMENTAIRE .....</b>	<b>8</b>
<b>4. HISTORIQUE DE LA CONCESSION DE MEILLON .....</b>	<b>8</b>
<b>5. PRESENTATION DU SITE .....</b>	<b>9</b>
5.1. CONTEXTE FONCIER.....	9
5.2. LE Puits ROUSSE 1 (RSE1) .....	9
5.2.1. Résumé.....	9
5.2.2. Historique.....	9
5.2.3. Bouchage du puits.....	10
<b>6. PRESENTATION DES INSTALLATIONS LIEES AU Puits ROUSSE 1 .....</b>	<b>11</b>
6.1. LES INSTALLATIONS LIEES A L'EXPLOITATION.....	11
6.1.1. Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) .....	11
6.1.2. Les installations de surface .....	11
6.2. INSTALLATIONS DE PREVENTION DES POLLUTIONS.....	12
6.2.1. Protection des eaux souterraines .....	12
6.2.2. Protection des eaux superficielles .....	12
<b>7. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL DU SITE DE ROUSSE 1 .....</b>	<b>13</b>
7.1. CONTEXTE GEOLOGIQUE .....	13
7.2. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE.....	13
7.3. CONTEXTE HYDROLOGIQUE.....	13

7.4. ZONES SENSIBLES .....	14
7.5. ETUDE DE VULNERABILITE.....	15
7.5.1. Eaux souterraines.....	16
7.5.2. Eaux de surface .....	16
7.5.3. Synthèse de l'étude de vulnérabilité.....	16
<b>8. DIAGNOSTICS .....</b>	<b>18</b>
8.1. SRON (SUBSTANCE RADIOACTIVE D'ORIGINE NATURELLE).....	18
8.1.1. Tubings.....	18
8.1.2. Sols.....	18
8.2. AMIANTE .....	18
8.2.1. Installations de surface .....	18
8.2.2. Canalisations enterrées.....	18
8.3. DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL .....	19
8.3.1. Résumé des investigations.....	19
8.3.2. Qualité des sols .....	19
8.3.3. Qualité des eaux de surfaces (fossés et bourbiers).....	20
8.3.4. Conclusions du diagnostic environnemental .....	22
<b>9. MISE A L'ARRET DEFINITIF DES INSTALLATIONS.....</b>	<b>24</b>
9.1. DEMANTELEMENT DES INSTALLATIONS DE SURFACE .....	24
9.2. MISE A L'ARRET DEFINITIF DES CANALISATIONS .....	25
<b>10. DESTINATION DES PARCELLES .....</b>	<b>26</b>
10.1. USAGES FUTURS .....	26
10.2. PERIMETRE DE PROTECTION.....	26
<b>11. REHABILITATION DU SITE .....</b>	<b>27</b>
11.1. CONCLUSION SUR L'ETAT DU SITE .....	27

11.1.1. Etat environnemental .....	27
11.1.2. SRON et amiante .....	28
11.2. PROGRAMME DES TRAVAUX DE REHABILITATION .....	28
11.2.1. Gestion des sols.....	29
11.2.2. Réhabilitation des bourbiers en eau .....	35
<b>12. ACCIDENTS ET INCIDENTS REPERTORIES.....</b>	<b>36</b>
<b>13. RISQUES RESIDUELS DU PUIIS .....</b>	<b>36</b>
<b>14. MESURES DE SURVEILLANCE, CONSERVATION DE MEMOIRE ET CONTRAINTES D'USAGES A L'ISSUE DES TRAVAUX ..</b>	<b>36</b>
14.1. MESURES DE SURVEILLANCE .....	36
14.2. CONSERVATION DE MEMOIRE ET CONTRAINTES D'USAGES A L'ISSUE DES TRAVAUX.....	36

#### LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du puits de Rousse 1 (RSE1) au 1/25 000 .....	7
Figure 2 : Zonages réglementaires et d'inventaires autour du puits Rousse 1 .....	15
Figure 3 : Implantation des sondages et points de prélèvements sur le site Rousse 1 .....	21
Figure 4 : Plan d'excavation prévisionnel du site Rousse-1 (ancien bourbier de brûlage) .....	32
Figure 5 : Plan d'excavation prévisionnel du site Rousse-1 .....	33
<b>Figure 6 : Plan d'excavation prévisionnel du site Rousse-1 (Zone nord-est).....</b>	<b>34</b>

#### LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Contexte foncier du site de Rousse 1 (RSE1).....	9
Tableau 2 : Caractéristiques de l'ICPE .....	11
Tableau 3 : Synthèse de l'étude de vulnérabilité .....	17

## LISTE DES ANNEXES

- Annexe A** Plan de situation du puits Rouse 1 (RSE1) au 1/25000
- Annexe B** Plan de situation de la concession de MEILLON au 1/50 000
- Annexe C** Copies des décrets d'octroi et de mutation de la concession de MEILLON
- Annexe D** Plan parcellaire du site de Rouse 1
- Annexe E** Echanges de courriers avec l'administration
- Annexe F** Rapports de fermeture du puits Rouse 1 (RSE1)
- Annexe G** Récépissé de notification d'arrêt ICPE
- Annexe H** Plans du site de Rouse 1 (RSE1)
- Plan d'ensemble Rouse 1 (08/01/2009)
  - Pilote CO<sub>2</sub> – Site de Rouse - Plan patrimonial (31/03/2010)
- Annexe I** Extraits des rapports de diagnostics amiante
- Annexe J** PLU
- Annexe K** Courrier de la préfecture – Levée des périmètres de protection
- Annexe L** Arrêté préfectoral abrogation commission locale

# 1. Introduction

## 1.1. Présentation de l'exploitant

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

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

Dans ce contexte, et conformément à la réglementation, 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.

Le siège de RETIA est situé à l'adresse suivante :

**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 de Rouse 1 (RSE1), référence BASIAS AQI6400512, situé dans le périmètre de la concession de MEILLON, sur la commune de JURANCON (Pyrénées Atlantiques, 64).

Ce document concerne l'arrêt de l'ensemble des installations de surface indispensables à l'exploitation du puits.

Les collectes liées à ce puits seront traitées dans un dossier séparé.

Pour mémoire, le puits Rouse 1 a servi de pilote de production, de captage, de transport et de stockage géologique de CO<sub>2</sub> entre 2010 et 2013. Il a été rebouché en 2015.

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

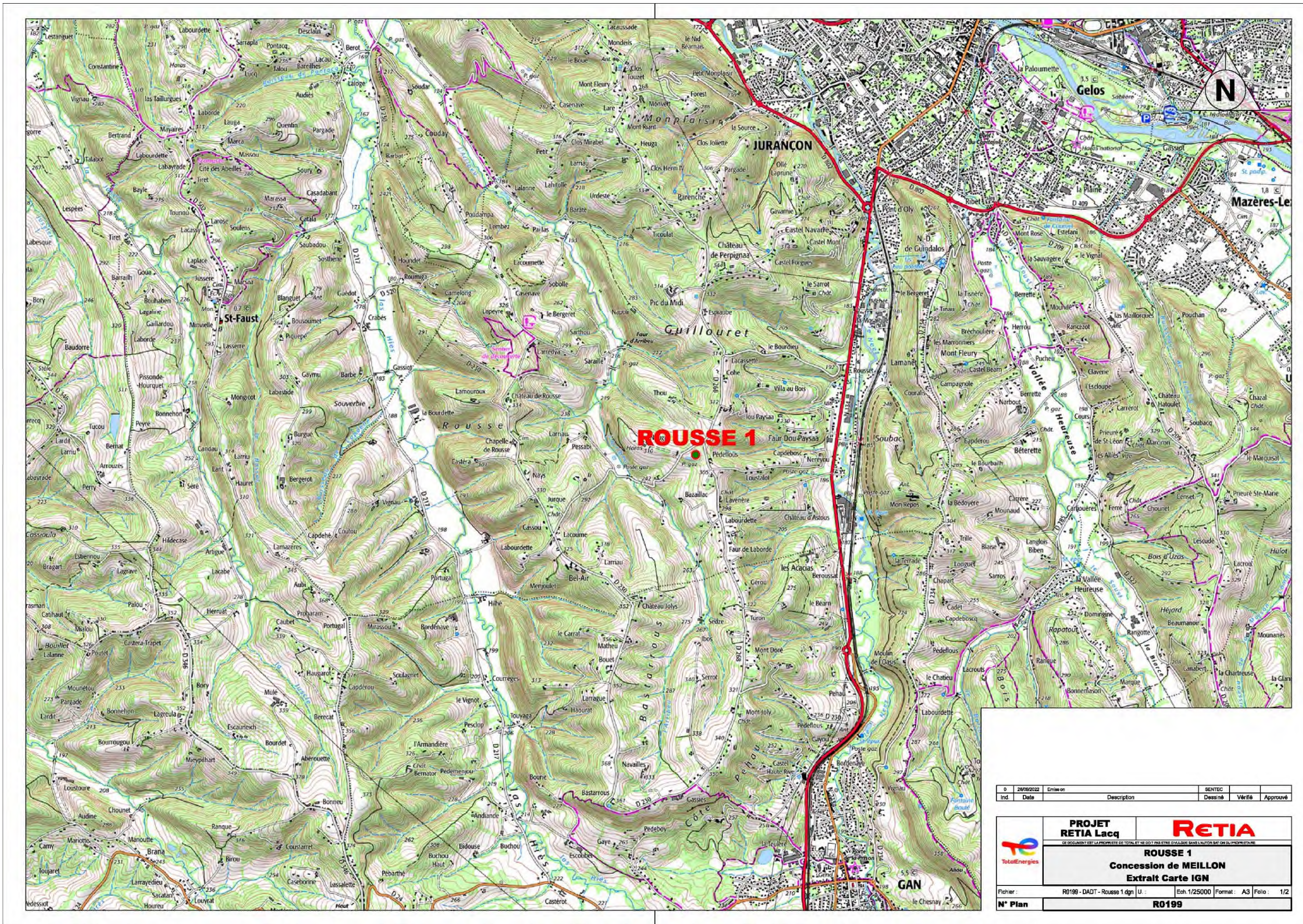


Figure 1 : Localisation du puits de Rousse 1 (RSE1) au 1/25 000

### 3. Contexte réglementaire

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 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.

En outre, et ce conformément aux conclusions de la réunion en date du 8 mars 2011 avec les services de la DREAL 33 et 64, la présente Déclaration d'Arrêt Définitif des Travaux miniers traitera de l'arrêt de l'ensemble des installations de surface, tant celles soumises aux dispositions du Nouveau Code Minier que celles soumises aux dispositions du Code de l'Environnement.

Ainsi, ce dossier traitera de la mise à l'arrêt définitif de l'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) exploitée sur le Site de Rousse 1 et dont l'arrêt a été notifié à l'Administration en 2013. Le récépissé de notification d'arrêt est joint à la présente déclaration.

**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 de la concession de MEILLON

Le puits ROUSSE 1 a été foré dans le cadre du permis de recherche d'hydrocarbures liquides ou gazeux de Saint Palais, attribué à la Société Nationale des Pétroles d'Aquitaine (SNPA) par décret du 11 décembre 1952 pour une durée de 5 ans puis prolongé par décrets du 17 juillet 1958 et du 3 août 1963 (Journaux officiels du 30/12/1952, 20/07/1958 et 10/08/1963).

Par décret du 25 août 1967 (Journal Officiel du 31.08.67), il a été attribué à la Société Nationale des Pétroles d'Aquitaine (SNPA) la concession de mines d'hydrocarbures liquides ou gazeux dite « Concession de MEILLON » pour une durée de 50 ans à compter du 31 août 1967 pour une superficie de 316 km<sup>2</sup> environ.

Cette concession a ensuite fait l'objet d'une extension, octroyée par décret du 29 janvier 1973 (JO du 31 janvier 1973), portant ainsi la nouvelle superficie à 357 kilomètres carrés. Le plan de situation de la concession de MEILLON est présenté en **Annexe B**.

Par décret du 24 août 1976, la concession de MEILLON a été mutée au profit de la Société Nationale Elf Aquitaine Production- **SNEAP**.

Aux termes d'une délibération prise en date du 24 juin 1992, il a été décidé du changement de dénomination ; la Société Nationale Elf Aquitaine (Production) (S.N.E.A. (P)) est devenue la société Elf Aquitaine Production (**EAP**).

Aux termes d'une délibération prise en date du 23 avril 1997, il a été décidé de l'apport partiel d'actif par la Société E.A.P. à la société Elf Aquitaine Exploration Production France (**E.A.E.P.F.**).

Par arrêté ministériel du 2 septembre 1999 la Concession de Meillon a été mutée au profit d'Elf Aquitaine Exploration Production France (**EAEPF**).

Aux termes d'une délibération prise en date du 26 mai 2003, il a été décidé du changement de dénomination ; la société Elf Aquitaine Exploration Production France (E.A.E.P.F.) est devenue la société Total Exploration & Production France (**T.E.P.F.**).

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

## 5. Présentation du site

### 5.1. Contexte foncier

L'emprise du site de Rouse 1 s'étend sur environ 2,1 ha. La liste des parcelles constitutives du site ainsi que leur statut foncier actuel est détaillé dans le tableau ci-dessous.

Un plan parcellaire du site de Rouse 1 (RSE1) est présenté en **Annexe D**.

Commune	Section	Parcelle	Type d'occupation	Superficie occupée (m <sup>2</sup> )
JURANCON	AT	189	Occupation temporaire	3120
JURANCON	AT	38	Occupation temporaire	1287
JURANCON	AT	39	Occupation temporaire	
JURANCON	AT	40	Occupation temporaire	13
JURANCON	AT	54	Occupation temporaire	3290
JURANCON	AT	41	Occupation temporaire	8950
JURANCON	AT	42	Occupation temporaire	1960
JURANCON	AT	46	Occupation temporaire	
JURANCON	BC	71	Propriété	2660

Tableau 1 : Contexte foncier du site de Rouse 1 (RSE1)

### 5.2. Le puits Rouse 1 (RSE1)

#### 5.2.1. Résumé

Nom du puits	Rouse 1 (RSE1)
Type d'exploitation	Production
Profondeur	5215 m
Date de fin de forage	06/05/1967
Date de fin de bouchage	26/05/2015

Les coordonnées de la tête du puits de Rouse 1 (RSE1) (en LAMBERT 93) sont les suivantes :

$$\left\{ \begin{array}{l} X = 423\,492 \text{ m} \\ Y = 6\,246\,061 \text{ m} \\ Z_{sol} = 309 \text{ m} \end{array} \right.$$

#### 5.2.2. Historique

Le sondage Rouse 1 (RSE1) a été réalisé du 22 août 1966 au 5 juin 1967.

Le puits a rencontré deux réservoirs à gaz, le réservoir supérieur Dolomie de Mano sur une épaisseur de 124 m (121 m en vertical) et un second réservoir plus profond, le réservoir Meillon appelé aussi dolomies de Bel Air d'épaisseur 226 m (225 m en vertical).

La mise en production du puits a été effectuée en septembre 1972 par production simultanée des réservoirs Meillon et Mano ; le réservoir Meillon produisant en découvert tandis que la communication avec le réservoir Mano était réalisée par perforation du liner 5'' sur une hauteur de 13 m.

Le réservoir Meillon a été abandonné en mai 1985 suite à des venues d'eau entraînant la perte d'éruptivité du puits. L'abandon a été réalisé par pose d'un bouchon de ciment jusqu'à la cote 4795 m/TR laissant un découvert de 58 m entre le sabot du liner 5'' et le sommet du bouchon de ciment.

Depuis cette date, le puits a produit le réservoir Mano uniquement puis a cessé de produire en novembre 2008.

#### Le « Pilote CCS de Lacq » (Carbon Capture and Storage)

Dans le cadre de la réduction des émissions de gaz à effet de serre, le projet « Pilote CCS » lancé par Total avait pour objectif de démontrer la faisabilité du processus de capture du CO<sub>2</sub> au niveau de l'usine de Lacq, de son transport, son injection et en final, son stockage souterrain dans un ancien réservoir déplété du secteur de Meillon/Saint-Faust.

Le puits Rousse 1 a été sélectionné pour ce stockage souterrain sur la base des critères suivants :

- Le fait d'utiliser un champ déplété permettait d'opérer dans un domaine de pression faible et bien en deçà des pressions initiales du réservoir et aussi de faire des études dans un terrain connu où de nombreuses données garantissaient des conditions de stockage particulièrement sûres.
- Les contrôles effectués sur le puits RSE1 avaient montré une excellente intégrité de la structure du puits, garantissant un niveau de risque très faible vis-à-vis des scénarios impliquant des cheminements de fluide le long du puits.

Le puits a fait l'objet de work overs en 2009 et 2011 afin de mettre une complétion neuve permettant :

- Le suivi des paramètres d'injection du CO<sub>2</sub> à différentes profondeurs (pression et température) ;
- Une surveillance sismique en fond de puits (installé dans le cadre de la Recherche et Développement) par l'intermédiaire de capteurs sismiques intégrés à la complétion.

Au total, 51340 tonnes de CO<sub>2</sub> ont été injectées entre janvier 2010 et mars 2013.

A titre de comparaison, cela représente 60% de la quantité de CO<sub>2</sub> qui a été soutirée durant toute la période de production du champ, et 5% de la quantité totale de gaz qui a été soutirée durant cette même période (données calculées par rapport à la masse des gaz).

A la fin de la période d'injection, le puits a été mis en sécurité en attente de sa fermeture définitive en mai 2015.

### 5.2.3. Bouchage du puits

La demande d'autorisation de bouchage du puits Rousse 1 (RSE1), référencée TEPF/GSR 2014-16 a été transmise à la Direction Générale de l'Energie et du Climat le 23 octobre 2013.

Le Programme de Fermeture définitive, référencé EP/ECA/TEPF/DG/DO/FP-Méthodes n°14-072, conforme aux règles fixées par les articles 49 à 51 du titre FORAGE du RGIE, a été jugé recevable par la DRIRE Aquitaine, qui a autorisé TEPF à procéder aux opérations de bouchage du puits par courrier en date du 10 avril 2015.

Les opérations de fermeture définitive du puits ont été réalisées avec l'appareil de forage SMP104 du 4 avril au 26 mai 2015. Elles sont résumées dans le rapport de fermeture joint en **Annexe F** ; La coupe du puits après les opérations de bouchage y est également présentée.

Suite à ces opérations de bouchage, le Rapport de fermeture définitive, référencé EP/ECA/SOFERP/DG/FP n°15-070, a été transmis aux services de la DREAL Aquitaine par courrier du 7 avril 2016 qui en a accusé réception le 24 juin 2016.

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

La période d'observation post-bouchage d'une durée de 6 mois (réalisée du 1<sup>er</sup> septembre 2015 au 14 mars 2016) a permis à TEPF de vérifier l'absence de pression résiduelle en tête de puits.

## 6. Présentation des installations liées au puits Rouse 1

### 6.1. Les installations liées à l'exploitation

Pour rappel, le Site de Rouse 1 répond à une double réglementation. Il est soumis d'une part aux dispositions du Code minier pour le puits de Rouse 1 (RSE1), et ses équipements, et, d'autre part, à celles du Code de l'environnement pour l'Installation Classée exploitée sur le site.

#### 6.1.1. Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Le tableau ci-dessous synthétise les informations relatives à l'installation concernée par la réglementation des ICPE.

Conformément au relevé de conclusions de la réunion du 8 mars 2011 avec les services de la DREAL 33 et 64, le récépissé de notification d'arrêt de l'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement est annexé à la présente Déclaration d'Arrêt Des Travaux minier. (**Annexe G - 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
K1350	Compresseur	09/IC/122	13/05/09	2920-2	270 kW	D	2609/2013/ 045	16/03/13

Tableau 2 : Caractéristiques de l'ICPE

#### 6.1.2. Les installations de surface

Les installations de surface indispensables à l'exploitation du puits pour la production de gaz se composaient de :

- La tête de puits de production RSE1,
- Les cuves de stockage (deux cuves de fuel de 25 m<sup>3</sup> chacune T15316 et T15317, une cuve d'inhibiteur T15325 et une cuve de méthanol T15315),
- 4 cuves de stockage eau incendie (T15311, T15312, T153213 et T15314),
- Un ballon de torche (D15351), une torche et un bournier de brûlage,
- Un séparateur,
- Un local électrique avec un transformateur. La puissance électrique installée est de 10 kW ;
- 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.

Le pilote d'injection de CO<sub>2</sub> a nécessité des travaux d'aménagement de la plateforme et la mise en place de nouvelles installations de surface. Elles se composaient de :

- Un compresseur,
- Un bâtiment fermé abritant le compresseur alternatif,
- Un puits sismique,
- Une dalle de rétention pour le stockage de produits,

- Deux bourniers étanchés avec un liner de 150 et 1000 m<sup>3</sup> servant à alimenter en eau les activités de stockage de CO<sub>2</sub>.

Les plans joints en **Annexe H** présentent l'emplacement des installations de surface en 2009 et en 2013 ainsi que l'emplacement actuel des dalles qui supportaient les anciennes installations liées à l'exploitation de gaz et à l'injection de CO<sub>2</sub>.

## **6.2. Installations de prévention des pollutions**

### **6.2.1. 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.

### **6.2.2. 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 égoitures d'hydrocarbures ont été drainées vers le 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.

Les eaux météoriques accumulées dans le bournier n'ont pas fait l'objet de vidange et se déversent directement par trop plein dans le milieu naturel.

## 7. Contexte environnemental du Site de Rouse 1

Ce paragraphe synthétise l'étude environnementale et de vulnérabilité réalisée par le bureau d'étude URS dans le cadre du diagnostic sol du puits Rouse 1 (RSE1). Cette étude est disponible dans son intégralité dans le rapport de diagnostic sol réf. BDX-RAP-14-00314C joint en complément de la présente DADT.

Les éventuelles citations du rapport d'URS faites dans le présent document sont indiquées en italique.

### 7.1. Contexte géologique

*La carte géologique de Pau au 1/50 000ème indique que le site est installé au droit des poudingues du Jurançon (m2a-1) (molasses) et des argiles à galets (m3-2b).*

*La coupe schématique de forage du puits (1967) montre que les molasses sont rencontrées depuis la surface jusqu'à 284 m de profondeur. D'autres formations tertiaires sont ensuite présentes jusqu'à 2 150 m de profondeur, puis des formations du Crétacé supérieur.*

*Les réservoirs de gaz exploités par le passé sont quant à eux localisés entre 4 500 et 5 000 m de profondeur, dans des formations Jurassiques.*

*Contrairement à la géologie profonde au droit du site, les formations superficielles de sol et leur épaisseur sont très peu connues. Des couches de remblais recouvrant les molasses sont présentes sur la majeure partie du site.*

### 7.2. Contexte hydrogéologique

*Les principaux aquifères rencontrés régionalement dans le voisinage du site et exploités sont les suivants :*

- Nappe alluviale du Gave de Pau et de ses affluents ;*
- Sables infra-molassiques et grès à nummulites ; et*
- Paléocène inférieur.*

*Les aquifères exploités pour l'AEP (aquifère alluvial du Gave de Pau et aquifère des sables infra-molassiques) ne sont pas présents au droit du site de Rouse-1.*

*Le premier aquifère rencontré lors du forage du puits Rouse-1 est l'aquifère de l'Eocène moyen, localisé à une profondeur supérieure à 700 m. En raison de sa forte salinité et de la présence de traces d'hydrocarbures et de gaz, cet aquifère n'est pas utilisé pour un usage sensible.*

*Le puits sentinelle installé en juin 2009 sur le site à une vingtaine de mètres du puits dans le cadre d'un contrôle géochimique a mis en évidence un horizon aquifère peu profond situé dans les molasses du Miocène. Le niveau piézométrique de la nappe est stabilisé à environ 47 m de profondeur, avec des variations annuelles de plus ou moins 2 m. Des analyses en HAP et métaux réalisées sur des échantillons prélevés dans cette nappe (nappe perchée de la molasse des coteaux) n'indiquent aucun impact notable.*

### 7.3. Contexte hydrologique

*Le cours d'eau le plus proche est l'Arribeu, ruisseau localisé à environ 350 m au sud-ouest du site, à une altitude d'environ 225 m NGF, soit 76 m en contrebas par rapport au site, et s'écoulant en direction du nord-ouest.*

*Le second cours d'eau d'importance dans le voisinage du site est le ruisseau le Neez, affluent du Gave de Pau, et qui est présent à environ 1 km à l'est du site. Il s'écoule du sud vers le nord, en direction du Gave de Pau.*

Deux autres ruisseaux non pérennes prennent leur source à environ 260 m NGF d'altitude, à 300 m au nord-ouest et à 300 m à l'est du site, respectivement.

Les résultats des campagnes d'autosurveillance réalisées sur l'Arribeu entre 2009 et 2013 par TEPF sur des prélèvements effectués en amont et en aval du site Rousse-1 indiquent une eau de bonne qualité physico-chimique et de très bonne qualité écologique, selon la grille d'évaluation SEQ-Eau (Rapport Artélia, référencé 10-0705 et daté de janvier 2014).

## 7.4. Zones sensibles

L'inventaire des zones naturelles sensibles présenté ci-dessous est tiré du rapport de SOGREAH « Etudes environnementales – Etat de référence 2009 – Biotope, eaux souterraines et eaux de surface »<sup>1</sup> réalisé dans le cadre du projet d'injection de CO<sub>2</sub>.

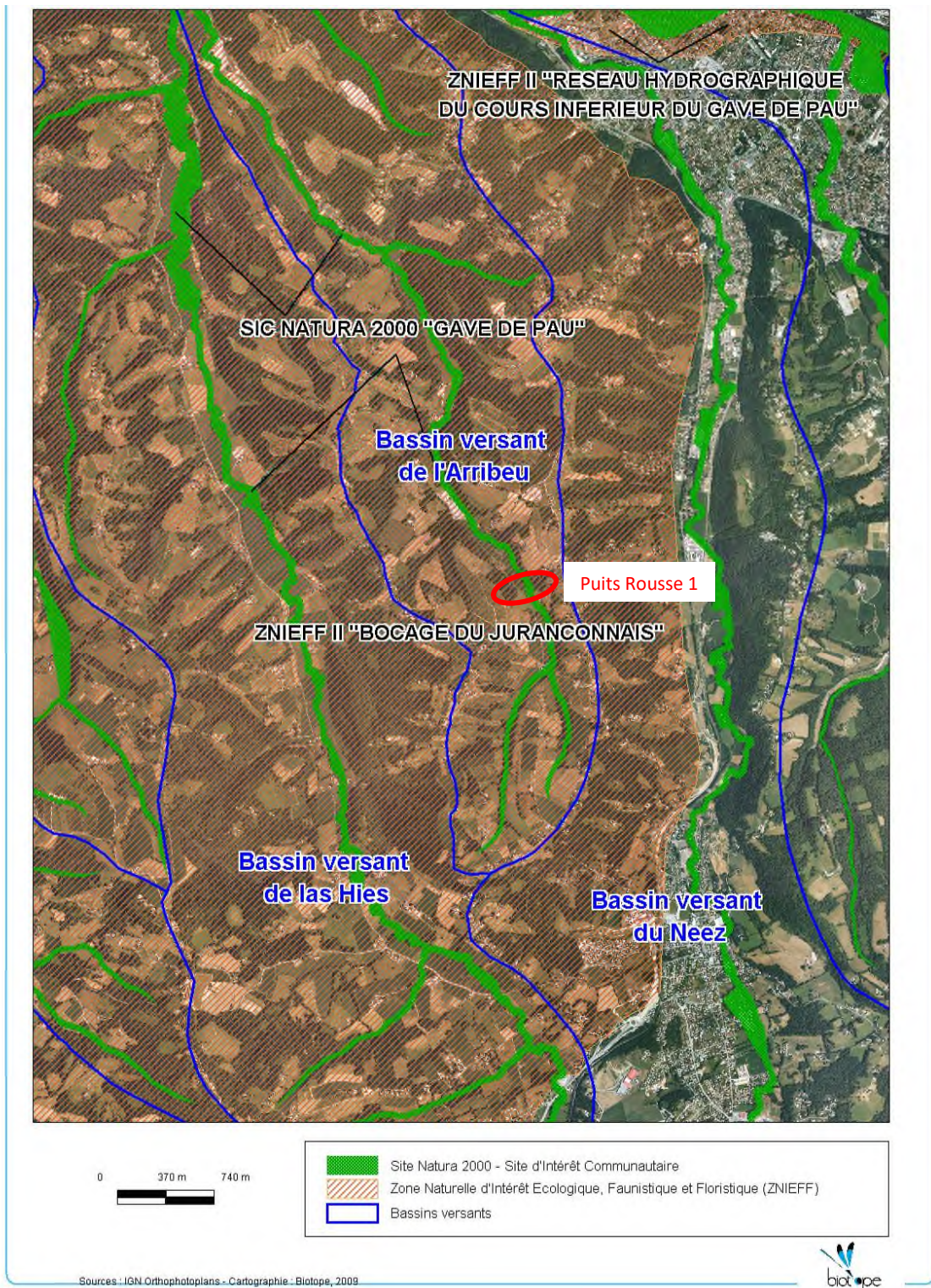
Les périmètres d'inventaire (ZNIEFF, ZICO, ...) et les périmètres de protection réglementaire (APPB, site NATURA 2000, ...) ont été cartographiés. Cette étape permet une première approche des enjeux du site (source DIREN Aquitaine). Les zonages identifiés sur le site sont les suivants (voir carte suivante) :

- ZNIEFF type II : « Bocage du Jurançonnais » (n°6691) : cette vaste Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique de 17 850 hectares englobe la quasi-totalité de l'aire d'étude. Elle couvre une vaste zone bocagère particulièrement étendue pour le département des Pyrénées-Atlantiques, n'ayant subi aucun remembrement, offrant des conditions favorables pour une diversité faunistique et floristique élevée, liée principalement à l'hétérogénéité de l'habitat. Cette grande richesse trophique permet la présence de prédateurs rares et menacés comme l'Aigle botté (*Hieraaetus pennatus*), la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), le Vison d'Europe (*Mustela lutreola*) mais aussi diverses espèces de chiroptères (chauves-souris).
- Site d'Intérêt Communautaire Natura 2000 « Gave de Pau » (n°FR7200781) : d'une superficie proche de 10 000 hectares, ce site Natura 2000 concerne le vaste réseau hydrographique du Gave de Pau. Ainsi, sur l'aire d'étude, seuls sont concernés les cours de l'Arribeu, de la Nez (situés respectivement à environ 350 m au sud-ouest et 1,1 km à l'est du puits Rousse 1) et du ruisseau de les Hiès (situé à environ 1,7 km à l'ouest du puits Rousse 1). La richesse écologique de ce site d'intérêt communautaire repose principalement sur la mosaïque de milieux naturels alluviaux qu'il abrite (forêts alluviales, landes humides, mégaphorbiaies, marais calcaires...) permettant la présence d'espèces remarquables telles que la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*), l'Écrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*), la Moule perlière (*Margaritifera margaritifera*), la Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*) ou encore le Saumon atlantique (*Salmo salar*).

Il faut également signaler en dehors de l'aire d'étude, au Nord de celle-ci et en aval des cours d'eau qui la parcourent, la présence de la ZNIEFF de type II « Hydrographie du cours inférieur du Gave de Pau ».

---

<sup>1</sup> Injection de CO<sub>2</sub> dans le réservoir géologique de Rousse, France - Etudes environnementales - Etat de référence 2009 - Biotope, eaux souterraines et eaux de surface, SOGREAH, décembre 2009, référence C07-0505



**Figure 2 : Zonages réglementaires et d'inventaires autour du puits Rousse 1**

Le site étudié fait partie de la zone sensible « Bocage du Jurançonnais » (ZNIEFF de type II n°6691).

## 7.5. Etude de vulnérabilité

Ce chapitre concerne uniquement la vulnérabilité de l'environnement du site Rousse 1 vis-à-vis des installations de surface. L'étude d'impact liée aux effets du pilote CO<sub>2</sub> sur l'environnement du site de Rousse 1 est présentée au chapitre 8.

### **7.5.1. Eaux souterraines**

*D'après les informations disponibles sur le site internet Infoterre du BRGM, il existe 28 ouvrages recensés dans la BSS dans un rayon de 2 km autour du puits Rousse-1 (10298X0009/RSE1). Ces ouvrages sont essentiellement des sondages ou forages rebouchés à l'heure actuelle. Seule une prise d'eau exploitée pour un usage industriel, est localisée à environ 1,3 km au sud-est du site dans la vallée du Neez.*

*Aucun ouvrage AEP n'est présent à proximité du site Rousse 1.*

*Compte tenu de la profondeur importante des eaux souterraines au droit du site, la vulnérabilité de la nappe peut être considérée comme faible. Etant donné l'absence de captages AEP et d'usage sensible de la nappe, la sensibilité des eaux souterraines peut également être considérée comme faible.*

### **7.5.2. Eaux de surface**

*Compte tenu de la faible distance entre le site et le ruisseau l'Arribeau, la vulnérabilité des eaux de surface peut être considérée comme forte. La sensibilité hydrologique peut être considérée comme modérée à forte étant donnée la qualité des eaux, classée de bonne à très bonne.*

### **7.5.3. 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.

Contexte environnemental du site	Site RSE1
Géologie	Formations des poudingues du Jurançon (m2a-1) sous la forme de molasses et des argiles à galets (m3-2b). Formations peu perméables de plusieurs centaines de mètres d'épaisseur.
Hydrogéologie / Vulnérabilité des eaux souterraines	<p>Horizon aquifère le moins profond situé dans les molasses du Miocène. Le niveau piézométrique de la nappe y est stabilisé à environ 47 m de profondeur.</p> <p>Aucun captage d'eau destiné à la consommation humaine en aval hydraulique à proximité du site</p> <p>Vulnérabilité des eaux souterraines considérée comme faible au droit de la zone d'étude</p>
Hydrologie	Présence d'un cours d'eau à moins de 500 m de la zone d'étude (Ruisseau l'Arribeu) à une altitude plus faible que le site. Compte tenu de la faible distance entre le site et ce ruisseau, la vulnérabilité des eaux de surface peut être considérée comme forte. La sensibilité hydrologique peut être considérée comme modérée à forte étant donnée la qualité des eaux, classée de bonne à très bonne
Zones naturelles	<p>Site dans l'emprise du périmètre de la zone naturelle « Bocage du Jurançonnais » (ZNIEFF de type II n°6691).</p> <p>Vulnérabilité des espaces naturels considérée faible en raison de l'absence d'espace naturel au droit du site (parcelles occupées par des installations et des vignes) et d'espèces protégées dans la zone d'étude et ses environs immédiats.</p>

**Tableau 3 : Synthèse de l'étude de vulnérabilité**

## 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.

Une expertise radiologique a été réalisée en 2005 par les PCR TEPF. Un diagnostic a été réalisé en 2014 par la société ALGADE, référencé RETIL 64-02-02 14 V1-JPD.

#### 8.1.1. Tubings

Lors de la remontée de la complétion, aucune trace de radioactivité n'a été relevée sur les tubes.

#### 8.1.2. Sols

Sur RSE1, aucune présence de marquage radiologique n'a été observée au niveau des sols, aucune mesure n'étant supérieure à trois fois le bruit de fond naturel local, lors du diagnostic réalisé sur l'ensemble de la concession de MEILLON par la société ALGADE. Le site ne présentant pas de marquage radiologique, aucune fiche n'a été éditée.

## 8.2. Amiante

### 8.2.1. Installations de surface

Des diagnostics amiante avant démolition (hors réseaux enterrés) ont été réalisés par l'entreprise SOCOTEC le 06 février 2014, par l'entreprise 2CS le 16 mai 2017 et par l'entreprise BARRERE le 11/08/17 sur l'ensemble des installations de surface et bâtiment de RSE1. Les rapports de diagnostic amiante référencés 14951/14/852, 17\_20350 et RETIA SAS 47068 11.08.17 sont présentés en **Annexe I**.

Il n'a été repéré aucun matériau ou produit contenant de l'amiante par les entreprises SOCOTEC et 2CS.

Le diagnostic amiante de l'entreprise BARRERE a mis en évidence la présence de matériaux amiantés de type chrysolite à l'extérieur sur trois tronçons de tuyauterie avec un enduit de brai de couleur verte.

### 8.2.2. Canalisations enterrées

Un diagnostic spécifique à la recherche d'amiante sur les réseaux enterrés présents sur le site de ROUSSE-1 a été réalisé le 25/01/22 par l'entreprise Bureau Véritas. Le rapport de diagnostic amiante est référencé « AMIA-10433463/S43.87.2.ECH » daté du 23/02/2022, il est présenté en **Annexe I**.

Lors de ce diagnostic, il a été repéré 8 tronçons de canalisations contenant de l'amiante :

- P10 : présence de brai amianté
- P40 : point bas ancienne torche : présence de brai amianté
- P37 : point bas ancienne torche : présence de brai amianté,

- P38 : point bas ancienne torche : présence de peinture contenant de l'amianté,
- P39 : point bas ancienne torche : présence de brai amianté,
- P12 : points 143-144 : présence de brai amianté,
- P1 : points 178-180 : présence de brai amianté,
- P2 : points P128 : présence de brai amianté.

Les points P37, P38 et P39 correspondent aux 3 tronçons de tuyauterie préalablement repérés lors du diagnostic de l'entreprise BARRERE en 2017 et considérées comme « installations de surface ».

Au total, il y a donc 8 tronçons de canalisation, en surface ou enterrées, contenant de l'amianté.

## 8.3. Diagnostic environnemental

### 8.3.1. Résumé des investigations

Le site de Rousse 1 a fait l'objet d'un diagnostic environnemental réalisé par URS en juillet et août 2014. Les citations du rapport de diagnostic sont reprises en italiques ci-dessous, le rapport de diagnostic est joint au présent dossier.

*Deux phases successives d'investigations ont été engagées par RETIA, la seconde en vue de mieux délimiter les impacts identifiés. Ces investigations environnementales ont eu pour objectif d'obtenir un état des lieux de la qualité environnementale des sols au droit de la zone.*

*Afin de satisfaire cet objectif, le programme d'investigations a compris :*

- *la réalisation de 47 sondages de sol répartis sur l'ensemble du site (S1 à S56) et le prélèvement d'échantillons de sol ;*
- *le prélèvement de 3 échantillons de sédiments dont un prélevé dans un borbier ; et*
- *le prélèvement de 3 échantillons d'eau de rejet et 2 échantillons d'eau superficielle prélevés dans les borbiers existants.*

*Ces échantillons ont été analysés par le laboratoire ALCONTROL pour les hydrocarbures totaux (HCT C<sub>5</sub>-C<sub>40</sub>), les composés aromatiques volatils (BTEX), les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), les métaux lourds sur brut et sur éluât, les polychlorobiphényles (PCB), le méthanol, le Carbone Organique Total (COT), le pH et la granulométrie.*

### 8.3.2. Qualité des sols

#### 8.3.2.1. Résultats sur les sols

*Le diagnostic réalisé par URS en juillet/août 2014 met en évidence les sources de pollution suivantes :*

- *la zone de l'ancien borbier, au sud-est. Les analyses montrent des concentrations élevées en métaux (arsenic, cadmium, nickel et zinc) sans être délimitées en profondeur et en HCT C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> dans l'horizon intermédiaire. Cette zone est globalement bien délimitée latéralement. Cependant, le sondage S14 étant localisé non loin de la clôture, aucune investigation n'a pu être menée plus au sud ;*
- *la zone à l'ouest du borbier 2 actuel. Des concentrations élevées en chrome (et ponctuellement en plomb) sont présentes dans les échantillons intermédiaires et les HCT C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> (et dans une moindre mesure les HCT C<sub>5</sub>-C<sub>10</sub>) sont retrouvés dans les horizons intermédiaires et profonds, sans être systématiquement délimités en profondeur. Latéralement, la zone d'impact est globalement bien délimitée, avec cependant une incertitude sous le borbier 2 actuellement en eau ;*

- dans la zone nord-est (proche du bâtiment du compresseur), les HCT C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> (et dans une moindre mesure les HCT C<sub>5</sub>-C<sub>10</sub>) sont retrouvés dans tous les horizons, sans être délimités en profondeur. La zone d'impact est globalement bien délimitée latéralement avec cependant une incertitude vers le nord-ouest du fait de la présence d'un bâtiment ;
- la zone entourant l'ancien bourbier de brûlage présente des concentrations élevées en cuivre et en plomb dans les sols, tandis que les HCT C<sub>5</sub>-C<sub>40</sub> et les xylènes sont retrouvés à des concentrations importantes en profondeur au centre du bourbier, et les HCT C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> en surface ou dans les horizons intermédiaires autour du bourbier. La zone d'impact est globalement bien délimitée verticalement (à l'exception de S4) et latéralement.

Par ailleurs, les résultats des investigations environnementales ont montré que :

- les concentrations en HAP et PCB restent inférieures ou proches des critères de comparaison sur tous les échantillons analysés ;
- le méthanol n'est pas détecté sur l'échantillon analysé ;
- le pH des sols est globalement acide mais cette acidité semble liée à la nature des sols et non aux impacts observés. Cependant, des pH basiques sont mesurés au droit des anciens bourbiers stabilisés à la chaux ou au ciment, à l'ouest du bourbier actuellement en eau.

### **8.3.2.2. Résultats sur les sédiments des fossés et les boues du bourbier**

Les échantillons de sédiments prélevés dans les fossés ainsi que le Bourbier 1 ont été analysés pour les paramètres listés dans l'Arrêté Ministériel du 28 octobre 2010 relatif aux ISDI.

Tous les paramètres analysés pour les deux échantillons prélevés dans les fossés sont, soit non détectés, soit détectés à des teneurs inférieures aux valeurs de référence fixées par l'arrêté du 28 octobre 2010. Ces terres peuvent ainsi être jugées comme conformes aux critères d'admission fixés par l'arrêté.

En revanche, l'échantillon prélevé dans le Bourbier 1 présente des concentrations excédant les valeurs de référence fixées dans l'arrêté du 28 octobre 2010 pour les HCT C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> (50 000 mg/kg), le COT sur brut (79 000 mg/kg), et pour le baryum analysé sur éluât (25 mg/kg). Les fractions d'HCT les plus représentées sont les fractions C<sub>12</sub>-C<sub>16</sub> puis les fractions C<sub>21</sub>-C<sub>40</sub>.

Les sédiments de ce bourbier ne sont par conséquent pas conformes aux critères d'admission fixés par l'Arrêté Ministériel du 28 octobre 2010 et devront être éliminés dans une ISDD (Installation de Stockage de Déchets Dangereux). Le volume total de ces boues n'a pas pu être estimé à cause de la profondeur et de la turbidité, mais il semblerait que les sédiments soient présents en une couche relativement fine (moins de 5 cm).

A noter que les sédiments du Bourbier 2 n'ont pu être prélevés et caractérisés par défaut d'accessibilité.

### **8.3.3. Qualité des eaux de surfaces (fossés et bourbiers)**

Au droit du site, 3 prélèvements d'eau de rejet et 2 prélèvements dans les bourbiers ont été réalisés.

Les paramètres recherchés comprennent les métaux, les HCT C<sub>5</sub>-C<sub>40</sub>, les HAP et les BTEX.

Seuls le cuivre, le nickel et le zinc dépassent les seuils de détection, en restant toutefois très inférieurs aux critères de comparaison.

Le plan en page suivante présente l'implantation des sondages et des points de prélèvements réalisés par URS en juillet/août 2014.

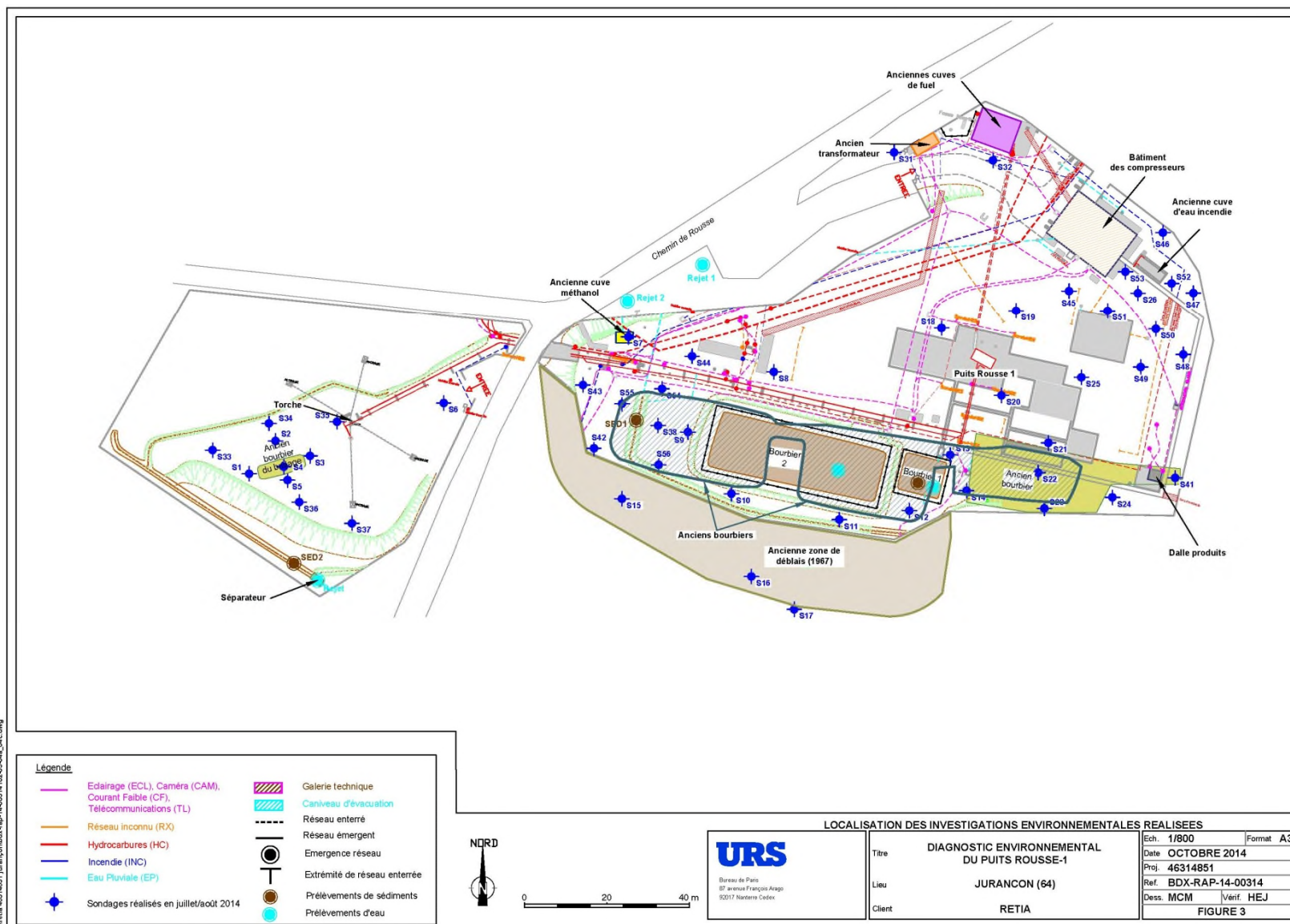


Figure 3 : Implantation des sondages et points de prélèvements sur le site Rousse 1

### 8.3.4. Conclusions du diagnostic environnemental

Les principaux résultats des investigations environnementales sont les suivants :

- dans la zone de l'ancien borbier, au sud-est, des dépassements de la gamme de valeurs pour les anomalies naturelles modérées sont observés en arsenic (76 mg/kg), cadmium (9,2 mg/kg), nickel (350 mg/kg) et zinc (350 mg/kg) en S14. Dans cette zone, une concentration de 3 100 mg/kg en HCT C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> caractérise l'échantillon intermédiaire au droit de S14 (entre 1 et 1,5 m) ;
- dans la zone à l'ouest du borbier 2 actuel, dans les échantillons intermédiaires (entre 1 et 1,7 m) des sondages S9, S38, S54 et S55, des concentrations respectives de 270 mg/kg, 280 mg/kg, 210 mg/kg et 220 mg/kg en chrome sont observées, supérieures à la gamme de valeurs pour les anomalies naturelles modérées. S38 et S8 (situé au nord du borbier 2, en surface) présentent également des dépassements en plomb (120 mg/kg) et en zinc (280 mg/kg), respectivement. Des concentrations en HCT C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> comprises entre 4 500 et 6 300 mg/kg sont mesurées dans les échantillons intermédiaires (entre 1 et 1,7 m) des sondages S9, S10, S38, S42, S54 et S55. Les HCT C<sub>5</sub>-C<sub>10</sub> ont été mesurés ponctuellement en teneur pouvant atteindre 52 mg/kg ;
- dans la zone nord-est, des concentrations en HCT C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> de 6 200 mg/kg entre 2,5 et 3 m au niveau du sondage S26 et de 1 300 mg/kg sur l'échantillon de surface en S53 ont été mises en évidences. Les HCT C<sub>5</sub>-C<sub>10</sub> ont été mesurés ponctuellement en teneur pouvant atteindre 120 mg/kg ;
- la zone entourant l'ancien borbier de brûlage présente des concentrations dépassant la gamme de valeurs pour les anomalies naturelles modérées en cuivre (160 mg/kg et 77 mg/kg) au droit des échantillons S33 (1-1,5), S34 (0,3-1) respectivement, et en plomb (93 mg/kg) en S5 (0-1). Des concentrations en HCT C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> comprises entre 580 et 17 000 mg/kg sont observées dans les échantillons à différentes profondeurs en S1, S4, S5, S2 et S3. Les concentrations en HCT C<sub>5</sub>-C<sub>10</sub> et BTEX totaux atteignent respectivement 1 200 et 84 mg/kg sur le sondage S4 en profondeur (2,8-3,2). Cet échantillon excepté, les teneurs en HCT C<sub>5</sub>-C<sub>10</sub> sont au maximum de 60 mg/kg et les BTEX n'ont pas été détectés ;
- les concentrations en HAP et PCB restent inférieures ou proches des critères de comparaison sur tous les échantillons analysés ;
- le méthanol n'est pas détecté sur l'échantillon analysé ;
- le pH des sols est globalement acide mais cette acidité semble liée à la nature des sols et non aux impacts observés. Cependant, des pH basiques sont mesurés au droit des anciens borbiers stabilisés à la chaux ou au ciment, à l'ouest du borbier actuellement en eau ;
- les sédiments du Bourbier 1 et le tas de terres excavées supposées polluées devront être éliminés en centre agréé ;
- les résultats dans les autres échantillons de sédiments et le tas de terres supposées propres ne présentent aucun impact.

Les résultats des investigations de sol ont permis d'identifier quatre zones d'impact en métaux et en HCT C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> (voire également ponctuellement en HCT C<sub>5</sub>-C<sub>10</sub>) dans les sols, selon les zones suivantes :

- la zone au sud-est correspondant à l'ancien borbier qui a été remblayé ;
- la zone à l'ouest du borbier 2 actuel où un ancien borbier a également été remblayé et stabilisé ;
- la zone nord-est située vers les anciennes cuves d'eau incendie ;

- *la zone de l'ancien borbier de brûlage, dans la partie ouest du site, où un impact en xylènes a également été détecté.*

*Ces zones sont globalement bien délimitées verticalement et latéralement, à l'exception des sondages S4 en profondeur (3,2 m atteint) où la minipelle a été utilisée pour des contraintes d'accès et S26 en profondeur (teneur cependant plus faible à 3,8 m), au sud de S14 (limite du site) et au nord-ouest de S53 (présence d'un bâtiment).*

## 9. Mise à l'arrêt définitif des installations

### 9.1. Démantèlement des installations de surface

A l'issue du bouchage définitif du puits la majorité des installations de surfaces a été démantelée.

Le puits a cessé de produire en novembre 2008 après plusieurs années de production intermittente. Le puits a ensuite été utilisé comme injecteur de CO<sub>2</sub> de janvier 2010 à mars 2013.

L'ensemble des installations et équipements de surfaces, nécessaires à l'exploitation du puits et du site a été mis à l'arrêt en 2015.

Ces travaux ont eu lieu après une phase de mise en sécurité desdites installations (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).

Le démantèlement des installations de surface présentes sur le site RSE1 s'est poursuivi au cours de l'année 2017.

A l'issue de ces opérations, les seules installations de surface laissées en place sont :

- les fosses et regards,
- les clôtures extérieures du site,
- les bourbiers,
- les clôtures extérieures existantes des bourbiers,
- les tuyauteries enterrées,
- les caniveaux,
- les anodes de protection cathodiques externes au site,
- la sonde sismique,
- le réseau incendie,
- l'escalier d'issue de secours et sa rambarde,
- le mur de soutènement et sa rambarde,
- le réseau de collecte des eaux pluviales (fossés, regards, buses, séparateur, déshuileur ...).

Les matériaux amiantés repérés sur les installations de surface lors du diagnostic réalisé par BARRERE en 2017 ont été déposés et évacués.

Un rapport faisant état de l'élimination de ces matériaux sera annexé au mémoire de fin de travaux.

Conformément au programme de fermeture du puits RSE1, la tête de puits sera recoupée lors des travaux de remise en état du site. TEPF procèdera aux opérations suivantes :

- Démontage de la bride pleine 13 5/8" – 3000, et de sa casing head ;
- Remplissage complémentaire avec toupie de ciment ;
- Démolition des bétons de la cave ;
- Découpe des tubages 2 m sous le niveau du sol ;
- Soudage d'une plaque de 10 mm d'épaisseur sur le tubage 13 3/8" ;
- Dépose du réseau de collectes associé si existant ;
- Remise en état des terrains de surface.

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

## **9.2. Mise à l'arrêt définitif des canalisations**

### **Réseau de production**

Les réseaux de surface ont été mis à disposition selon la procédure suivante :

1. Décompression, vidange
2. Lavage à l'eau
3. Vérification de l'explosivité et de la toxicité
4. Réseau laissé ouvert à l'atmosphère.

### **Protection cathodique**

Tous les équipements relatifs à la protection cathodique sont hors service.

### **Réseau fuel-gaz**

Le réseau fuel gaz a été mis à disposition selon la procédure suivante :

1. Décompression, vidange
2. Inertage à l'azote
3. Vérification de l'explosivité et de la toxicité
4. Réseau laissé ouvert à l'atmosphère

### **Réseau électricité/instrumentation**

La totalité du réseau électricité / Instrumentation a été mise hors tension et les installations ont été déconnectées. Les contrats EDF et Télécom ont été résiliés.

### **Réseau incendie**

Le réseau incendie a été isolé, décomprimé et ouvert à l'atmosphère.

## 10. Destination des parcelles

### 10.1. Usages futurs

Pour rappel, TEPF est propriétaire de la parcelle BC71 et locataire du reste des parcelles du site de RSE1.

Une fois les installations de surface démantelées et les sols réhabilités, les parcelles seront restituées pour retrouver un usage compatible avec les PLU en vigueur définissant le site en zone agricole et en zone naturelle.

En cas de cession, l'historique de la parcelle, précisant à minima la présence et la position géoréférencée du puits, sera inscrit au bureau des hypothèques.

### 10.2. Périmètre de protection

Un périmètre de protection autour de l'emplacement du puits est inscrit sur le PLU de la commune dont l'extrait est présenté en **Annexe J**.

TEPF confirme que le puits RSE1 a été bouché définitivement en 2015 et que les canalisations ne seront plus exploitées.

Dans ce cadre, TEPF a proposé au Préfet de demander au Maire concerné la levée de ce périmètre qui n'est plus justifié, proposition actée par courrier de la Préfecture en date du 3 octobre 2016 et joint en **Annexe K**.

# 11. Réhabilitation du site

Suite au diagnostic environnemental au droit du puits RSE1 présenté dans le rapport URS BDX-RAP-14-00314C, un bilan coûts-avantages (BCA) a été mis en œuvre, sur la base des directives de la circulaire du 8 février 2007 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 a été réalisée par la société DIE Remediation, elle est jointe dans son intégralité à la présente DADT : rapport DIE Remediation réf. RM220209-RSE1-BCA-IndiceD02 du 10/11/2022.

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

## 11.1. Conclusion sur l'état du site

### 11.1.1. Etat environnemental

*La réhabilitation environnementale du site ROUSSE-1 vise à traiter les zones sources mises en évidence au cours des différentes phases de diagnostic du site.*

*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.*

*Il conviendra donc dans un premier temps de distinguer les zones sources des pollutions diffuses. Ces dernières, par leurs concentrations peu élevées et leur caractère non mobile, ne constituent pas des sources de pollution telles que définies ci-avant. Elles ne feront donc pas l'objet d'un traitement. Des mesures de gestion pourront toutefois être appliquées à ces zones en fonction des résultats des calculs de risques sanitaires.*

Pour les sols, le rapport de URS a mis en évidence plusieurs zones impactées :

- Ancien borbier (Est du petit borbier en eau), problématique en hydrocarbure C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> dans les matériaux fins argileux remaniés vers 1-1,5 m de profondeur, et en métaux (As, Cd, Ni et Zn) entre 2,9 et 3,7 m) ;
- Ancien borbier (Ouest du grand borbier en eau), problématique en hydrocarbure C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> et métaux (Pb et Cr) dans les argiles et sols argileux remaniés de 1 à 3,5 m de profondeur ;
- Zone nord-est, problématique en hydrocarbure C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> dans les matériaux fins argileux remaniés vers 1-1,5 m de profondeur ;
- Borbier de brûlage, problématique en Cuivre entre 1 et 1,5 m, et en hydrocarbure C<sub>5</sub>-C<sub>10</sub>, BTEX et HAP entre 2,8 et 3,7 m.

*Les zones citées au-dessus présentant des impacts en hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> auxquels sont parfois associés des hydrocarbures C<sub>5</sub>-C<sub>10</sub>, des BTEX, des HAP et des métaux, constituent les zones sources à traiter.*

*De par l'historique du site, leur occurrence de détection et leurs niveaux de concentrations, les coupes hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> peuvent être considérées comme les composés traceurs du site.*

*Compte tenu de ces constats, le bilan coûts/avantages de la présente étude est construit sur le traitement des hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>. Il est considéré dès ce stade du raisonnement que le traitement des hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> intégrera de facto le traitement des hydrocarbures C<sub>5</sub>-C<sub>10</sub>, des BTEX et des HAP présents dans les mêmes volumes de sol. De par leurs caractéristiques physico-chimiques notamment, les BTEX et les HAP seront particulièrement sensibles à un certain nombre de traitements envisageables pour les hydrocarbures. Le traitement des hydrocarbures permettra donc de traiter également toutes ces substances connexes.*

### 11.1.2. SRON et amiante

Une expertise radiologique a été réalisée en 2005 par les PCR TEPF. Un diagnostic a été réalisé en 2014 par la société ALGADE, référencé RETIL 64-02-02 14 V1-JPD.

Des diagnostics amiante avant démolition (hors réseaux enterrés) ont été réalisés par l'entreprise SOCOTEC le 06 février 2014, par l'entreprise 2CS le 16 mai 2017 et par l'entreprise BARRERE sur l'ensemble des installations de surface et bâtiment RSE1. Les rapports de diagnostic amiante sont référencés 14951/14/852, 17\_20350 et RETIA SAS 47068 11.08.17.

Un diagnostic spécifique à la recherche d'amiante sur les réseaux enterrés présents sur le site de ROUSSE-1 a été réalisé le 25/01/22 par l'entreprise Bureau Véritas. Le rapport de diagnostic amiante est référencé « AMIA-10433463/S43.87.2.ECH » daté du 23/02/2022.

A l'issue de l'ensemble de ces diagnostics, il a été repéré 8 tronçons de canalisations présentes en surface ou enterrées et contenant de l'amiante :

- P10 : présence de brai amianté
- P40, point bas ancienne torche : présence de brai amianté
- P37 : point bas ancienne torche : présence de brai amianté,
- P39 : point bas ancienne torche : présence de brai amianté,
- P38 : point bas ancienne torche : présence de peinture contenant de l'amiante,
- P12 : points 143-144 : présence de brai amianté,
- P1 : points 178-180 : présence de brai amianté,
- P2 : points 128 : présence de brai amianté.

## 11.2. Programme des travaux de réhabilitation

Tel que décrit dans le paragraphe § 10, l'usage futur retenu pour ce site sera un usage compatible avec les PLU en vigueur sur la commune de Jurançon définissant le site en zone naturelle (usage agricole).

Les travaux de réhabilitation seront réalisés de façon à permettre tout usage, compatible avec le PLU en vigueur, correspondant à un scénario agricole, sur l'ensemble de la zone. Ils viseront donc à traiter :

- les zones sources identifiées dans les sols,
- le pompage des eaux du bournier 1, avec traitement des sédiments,
- le remblayage en fond de fouille des terres impactées par des métaux (traitées ou non), et sous couvertures de terres non impactées en métaux.

Il faudra de plus procéder à un enlèvement :

- de la cave et tête de puits RSE1,
- des remblais de surface et du géotextile sous-jacent,
- des bassins en eau étanchés avec un liner et leur clôture,

- de la sonde sismique,
- des arrivées et départs des canalisations intersites,
- de l'ensemble des réseaux enterrés sur l'emprise du puits,
- du réseau de collecte des eaux pluviales.

## 11.2.1. Gestion des sols

### 11.2.1.1. Définition du seuil de coupure pour les hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>

*De par l'historique du site, leur occurrence de détection et leurs niveaux de concentrations, les coupes hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> peuvent être considérées comme les composés traceurs du site.*

*Compte tenu de ces constats, le bilan coûts/avantages de la présente étude est construit sur le traitement des hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>. Il est considéré dès ce stade du raisonnement que le traitement des hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> intégrera de facto le traitement des hydrocarbures C<sub>5</sub>-C<sub>10</sub>, des BTEX et des HAP présents dans les mêmes volumes de sol. De par leurs caractéristiques physico-chimiques notamment, les BTEX et les HAP seront particulièrement sensibles à un certain nombre de traitements envisageables pour les hydrocarbures. Le traitement des hydrocarbures permettra donc de traiter également toutes ces substances connexes.*

*Rappelons que selon DIE Remediation, le seuil de coupure est la concentration dans les sols à partir de laquelle et au-dessus de laquelle, si des travaux de remise en état environnementale sont jugés pertinents ou nécessaires, les sols concernés sont considérés comme devant être traités ou évacués.*

*Sur la base de l'application du principe de Pareto, pris comme hypothèse majeure pour définir le seuil de coupure du présent projet, et sur la base des données spécifiques du projet, le seuil de coupure optimal recommandé par DIE Remediation pour le site ROUSSE-1 est de 4 000 mg/kg en hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>.*

### 11.2.1.2. Conclusion du bilan coût-avantage

*L'étude développée ci-avant a permis, après évaluation de plusieurs paramètres et hypothèses, de définir une concentration de **4 000 mg/kg** comme seuil de coupure pour les sols impactés par des **hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>**, dans le cadre des travaux de remise en état environnementale du site de RSE-1. Sur la base d'un tel seuil de coupure, ce sont environ **2 600 m<sup>3</sup>** de sols, correspondant à environ **4 680 tonnes**, qui seront concernés par les mesures de gestion.*

*L'évaluation des avantages et inconvénients des meilleures technologies disponibles a conduit, par ailleurs, à retenir l'excavation puis l'envoi en ISD (combinaison ISDD et ISDND) comme mesure de gestion pour les matériaux impactés par des hydrocarbures, pour ce projet. La durée d'un tel projet, sur la base des hypothèses évoquées ci-dessus, est estimée égale à environ **2 mois**. Le coût estimatif de ces travaux est supposé compris entre **620 000 et 690 000 euros HT**.*

*En termes de bilan massique, les concentrations résiduelles en hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> au sein des sols traités, calculées sur la base des données disponibles et pour les différents intervalles de concentration, seront inférieures à 4 000 mg/kg et pour 26% d'entre elles inférieures à 2 500 mg/kg. La concentration moyenne résiduelle en hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> dans les sols présentant initialement des hydrocarbures (concentration > 500 mg/kg), après remise en état environnementale, sera d'environ 100 mg/kg.*

*En ce qui concerne **les impacts en ETM**, les terres contenant aussi des hydrocarbures à des concentrations supérieures au seuil de coupure retenu seront évacuées du site. Pour les **500 m<sup>3</sup>** de terres impactées par des métaux seuls ou contenant des hydrocarbures à des concentrations inférieures au seuil de coupure, celles-ci seront laissées sur place et maintenues sous une couche de terres non impactées en métaux. Leur localisation sera mentionnée dans le mémoire de fin de travaux. Le coût d'une telle mesure de gestion complémentaire est estimé égal à environ **8000 à 10 000 euros HT**.*

Les sédiments présents dans le borbier 1, impactés par des hydrocarbures, seront **extraits et envoyés en ISDD**, après pompage des eaux sus-jacentes. Le coût de ces prestations est estimé égal à environ **45 000 à 60 000 euros HT**.

### **11.2.1.3. Description des travaux de réhabilitation des sols**

Les travaux de réhabilitation des sols consisteront :

- à l'excavation des zones sources identifiées au § 11.1.1. dont les teneurs en hydrocarbures C<sub>5</sub>-C<sub>40</sub> sont supérieures au seuil de 4 000 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.
- au traitement des sols excavés : le BCA réalisé a mis en avant l'excavation puis l'envoi en ISD (combinaison ISDD et ISDND). 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 ayant fait l'objet d'un traitement afin que leur teneur moyenne en hydrocarbures soit inférieure à une concentration de 4 000 mg/kg en HCT totaux,
  - et/ou des matériaux d'apports naturels (matériaux de carrière, terre végétale,...),
  - et/ou des matériaux d'apport issus de zones non impactées des anciens puits TEPF aux conditions suivantes :
    - les matériaux sont exempts de traces de pollutions organiques ;
    - pour ce qui concerne les éléments traces métalliques, 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 projet d'aménagement » d'avril 2020.

**Les terres impactées par des métaux seuls** 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 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.

Les **sédiments présents en fond du borbier en eau**, après vidange des eaux de surface, (cf. paragraphe 11.2.2) impactés par des hydrocarbures et métaux, seront extraits, éventuellement prétraités pour abaisser leur teneur en eau avant envoi en filière ISDD.

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.

Le plan d'excavation est joint à ce document (cf. **Figures 4 à 6**). Ce plan se base sur les courbes iso concentrations en hydrocarbures totaux réalisées lors du diagnostic environnemental.

Ce plan pourra être amené à évoluer en fonction des observations et analyses de terrain réalisées en phase travaux. En effet, les courbes iso concentrations sont réalisées par extrapolation des résultats d'analyses mesurés

sur les différents sondages, engendrant une part d'incertitude. 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.

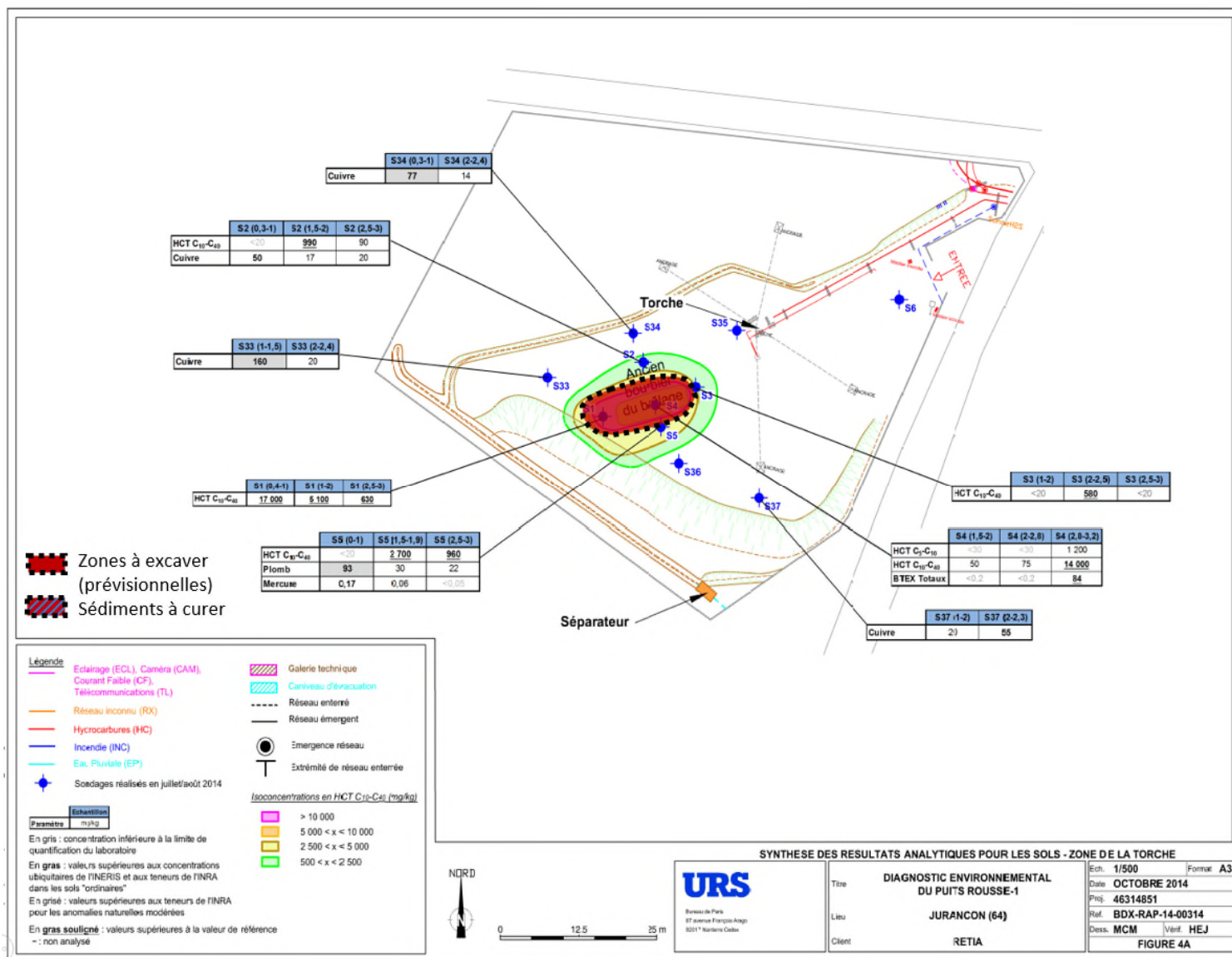
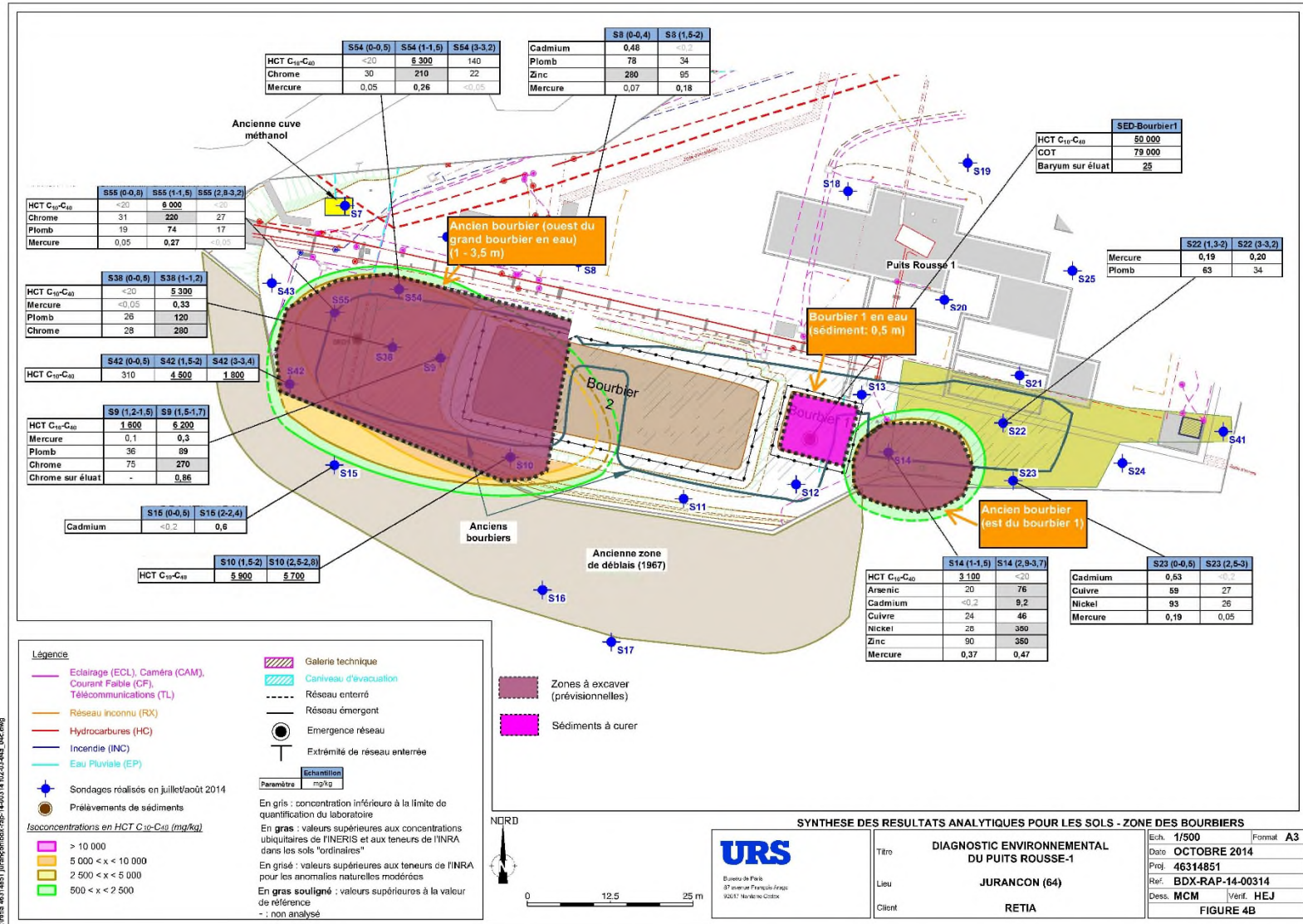


Figure 4 : Plan d'excavation prévisionnel du site Rousse-1 (ancien bourbier de brûlage)



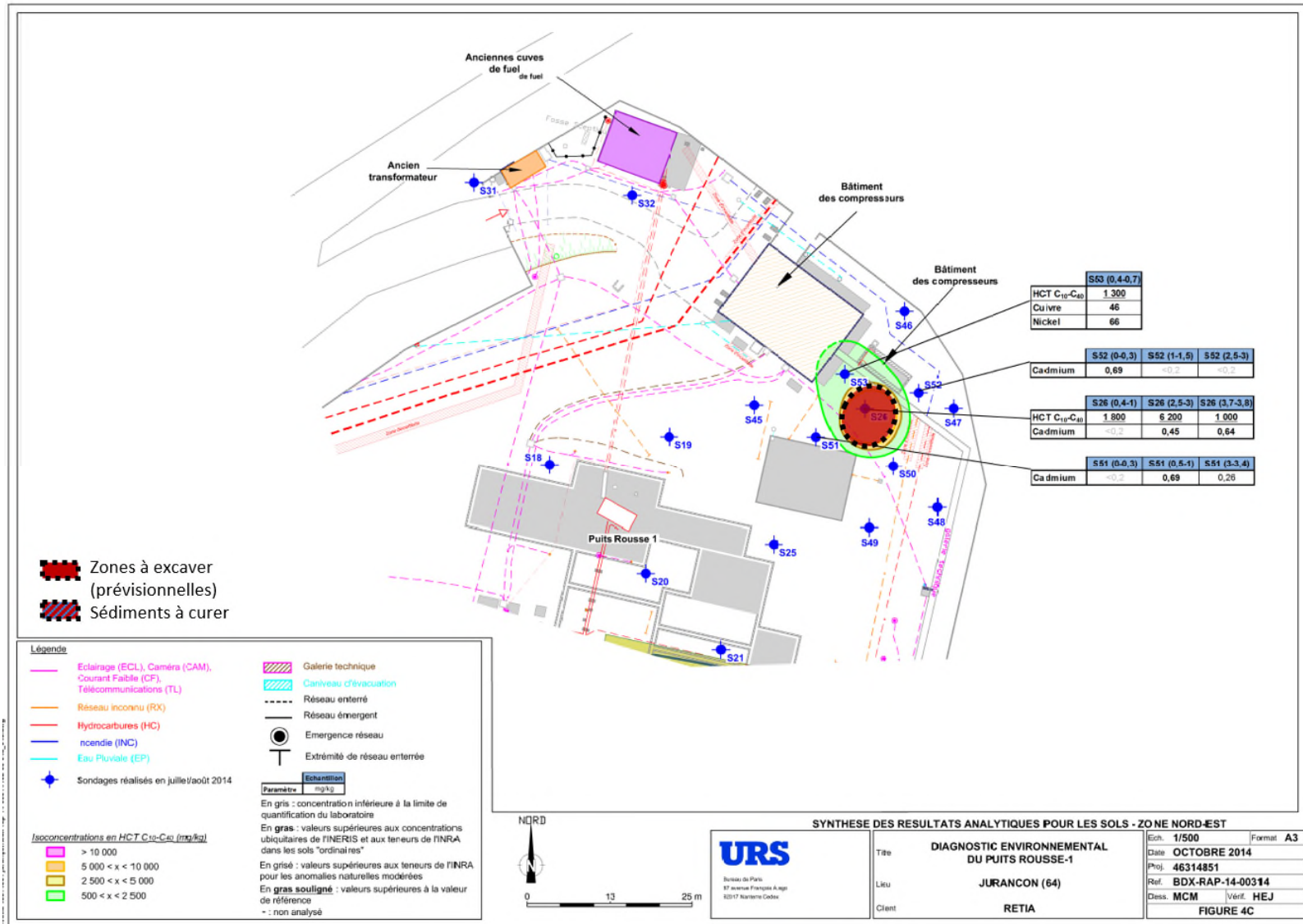


Figure 6 : Plan d'excavation prévisionnel du site Rousse-1 (Zone nord-est)

## 11.2.2. Réhabilitation des bourbiers en eau

### 11.2.2.1. *Gestion des sédiments des bourbiers en eau*

Les sédiments impactés en hydrocarbures (C<sub>5</sub>-C<sub>40</sub>) au droit du Bourbier 1 feront l'objet d'un traitement adapté : évacuation vers un centre de traitement agréé, après pompage des eaux sus-jacentes non impactées. Les sédiments seront éventuellement prétraités pour abaisser leur teneur en eau avant leur élimination vers la filière de traitement adapté.

Le volume de sédiments est évalué à environ **100 m<sup>3</sup>**.

Remarque: le bourbier n°2 n'ayant pu être caractérisé lors du diagnostic initial, il sera caractérisé avant la réhabilitation et si des sédiments impactés sont identifiés, ils seront gérés conformément aux mesures de gestion prévues pour les sédiments impactés.

### 11.2.2.2. *Gestion de l'eau dans les bourbiers*

Concernant les eaux des bourbiers, au vu des résultats d'analyses qui ont été effectuées et du volume approximatif des eaux du bassin (50 m<sup>3</sup>), il apparaît que ces eaux pourront être rejetées directement au milieu naturel en respectant les seuils définis dans l'arrêté ministériel du 2 février 1998 (mis à jour par arrêté du 24/08/17).

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) : 100mg/l ;
- Hydrocarbures Totaux (HCT) : 5 mg/l ;
- Le potentiel d'Hydrogène (pH) : 5,5 < pH < 8,5 ;
  - les métaux détectés dans les sédiments des bourbiers en eau au droit du site à des teneurs significatives sont : chrome, cuivre et plomb.

Avant rejet, une nouvelle analyse sera réalisée afin de valider le respect de ces seuils. Dans le cadre d'un dépassement de l'un de ces critères, un traitement préliminaire type filtre à charbon actif/filtre à sable (selon les composés rencontrés) pourra être mis en place préalablement au rejet vers le milieu naturel afin de respecter les seuils précités. Un second contrôle de la qualité des eaux de rejet après traitement sera alors effectué afin de valider l'efficacité du traitement et de valider le respect des seuils. En l'absence d'impact, seul un prétraitement sera mis en place par le biais d'un décanteur/séparateur avec rejet des eaux dans le milieu naturel.

#### Contrôle du milieu récepteur

Un contrôle de la qualité des sédiments du milieu récepteur (non défini à ce stade) 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.

## 12. Accidents et incidents répertoriés

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 résiduels du puits

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 Rousse 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* des puits, mise en place sur une durée de 6 mois, n'a pas montré de remontée de pression.

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

### 14.1. Mesures de surveillance

*Compte tenu de l'arrêté préfectoral du 16 novembre 2015 mettant fins aux obligations de surveillance auxquelles l'exploitant est soumis (extrait AP MINES/2016/32),*

Compte tenu de l'arrêté préfectoral MINES/2016/32 abrogeant l'arrêté de création de la commission locale d'information et de suivi constituée pour le pilote d'injection de CO<sub>2</sub> de la société TEPF, joint en **annexe L**,

Compte tenu des conclusions sur le risque résiduel et quelque soit l'usage futur retenu, aucune mesure de surveillance particulière n'est envisagée sur le puits Rousse 1.

### 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 Rousse 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>2</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>2</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.