



**RAPPORT**

**Suivi de la qualité des eaux souterraines -  
Campagne n°78 de septembre 2023**

*Esso S.A.F. - Dépôt pétrolier - Toulouse (31)*

Soumis à :

**Esso S.A.F.**

20 rue Paul Héroult  
92000 Nanterre

Préparé par :

**WSP France S.A.S.**

31 rue Gorge de Loup, 69 009 Lyon, France  
+33 4 72 53 73 10

23587503-R03\_V1

Décembre 2023



## Liste de distribution

Version	Date	Version	Mode de diffusion	Destinataires
V0-1	07/12/2023	Version préliminaire	Electronique	Esso S.A.F.
V1	10/01/2024	Version finale	Electronique	Antea Group WSP

## Résumé non technique

**Ce résumé ne doit pas être considéré de manière isolée du présent rapport et des limitations de l'étude détaillées précédemment.**

Esso S.A.F. a mandaté la société WSP France SAS (WSP) pour réaliser le suivi de la qualité des eaux souterraines au droit et en aval du dépôt pétrolier, localisé Avenue Fondeyre à Toulouse (31).

Les objectifs principaux de la mission de suivi réalisée sur le dépôt pétrolier sont inclus dans l'arrêté préfectoral complémentaire du 24 décembre 2021 et sont les suivants :

- Assurer un suivi piézométrique de l'ensemble des ouvrages du groupe 1 de l'arrêté préfectoral ;
- Mesurer les éventuelles épaisseurs d'hydrocarbures en phase libre ;
- Évaluer l'état de la qualité des eaux souterraines des 19 piézomètres listés dans le groupe 1 de l'arrêté préfectoral et notamment comparer les concentrations en hydrocarbures aux seuils mentionnés dans l'arrêté, à savoir 1 000 µg/l et 10 000 µg/l ;
- Assurer la maintenance trimestrielle du système de diffusion passive d'oxygène installé sur les quatre ouvrages historiquement impactés (MW1, Pz6ter, Pz12ter et Pz14bis) et installer ce système dans tout autre piézomètre du réseau de suivi dont une concentration en hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> supérieure à 1 000 µg/l est mesurée.

Le présent rapport décrit les résultats de la 78<sup>ème</sup> campagne de suivi des eaux souterraines réalisée en septembre 2023 et de la campagne complémentaire d'octobre 2023.

Sur la base des mesures piézométriques réalisées au droit des ouvrages de l'étude, le sens d'écoulement général des eaux souterraines au droit de la zone d'étude se dirige vers le nord-ouest conformément aux campagnes précédentes et le niveau de la nappe d'eau est compris entre 127,04 et 128,48 m NGF.

Les granulés de DPO ont été changés au droit des 3 ouvrages concernés (Pz6ter, Pz12ter et MW1). Le prélèvement et la maintenance du DPO au droit de Pz14bis n'ont pas pu être réalisés lors de la campagne de septembre 2023 dû à la présence d'un camion stationné sur le regard de l'ouvrage. Le prélèvement et la maintenance du DPO ont été effectués en parallèle de la campagne complémentaire d'octobre 2023.

Les résultats des analyses sur les eaux souterraines prélevées lors de la campagne de septembre 2023 montrent :

- L'absence de phase flottante sur l'ensemble des ouvrages ;
- Une concentration en hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> supérieure à la valeur du seuil 2 fixée par l'Arrêté du 24 décembre 2021 de 10 000 µg/l au droit de MW1 (20 700 µg/l). Conformément aux préconisations de l'arrêté préfectoral (dans lequel MW1 a été inclus dans le réseau de surveillance en décembre 2021), une campagne complémentaire a été effectuée sur l'ouvrage MW1 et la concentration a été confirmée et reste supérieure à la valeur du seuil 2 (20 600 µg/l) ;
- Une concentration en hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> supérieure à la valeur du seuil 1 fixée par l'Arrêté du 24 décembre 2021 de 1 000 µg/l au droit de Pz14bis (3 340 µg/l). Cette valeur, inférieure au seuil 2, confirme le caractère ponctuel de la concentration obtenue en mars 2023 au droit de cet ouvrage (12 700 µg/l).

- Des concentrations en hydrocarbures inférieures à la valeur fixée par l'Arrêté du 24 décembre 2021 de 1 000 µg/l au droit de l'ensemble des autres piézomètres ;
- Au droit des ouvrages « sentinelles » installés à environ 150 m au nord-ouest du site et en amont des deux puits domestiques les plus proches recensés en périphérie du dépôt pétrolier (situés à environ 300 m de la limite nord du site), les hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> n'ont pas été détectés.

L'évolution de la qualité des eaux souterraines depuis le démarrage des suivis en avril 2006 indique :

- La présence, depuis le début des suivis, d'hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> dissous dans la zone en limite nord du dépôt ainsi que hors site en aval hydraulique au droit des ouvrages localisés à proximité de la limite nord du dépôt (dans un rayon de 50 m environ), avec des concentrations globalement en baisse ;
- Sur site : une fluctuation des concentrations en hydrocarbures mesurées depuis 2013, en baisse sur la globalité des ouvrages et restant toutefois dans une fourchette large de concentrations avec des dépassements réguliers du seuil de 1 000 µg/l et ponctuellement du seuil de 10 000 µg/l depuis le démarrage des suivis au droit des ouvrages localisés au nord (MW1, Pz6ter, Pz12ter, Pz14bis). Avant l'incorporation de l'ouvrage MW1 au réseau de surveillance et le résultat ponctuel observé sur Pz14bis en mars 2023, la dernière campagne sur site qui a présenté des dépassements du seuil de 10 000 µg/l date de septembre 2017 ;
- Hors site : une diminution globale des concentrations présentes depuis septembre 2010 avec quelques dépassements ponctuels du seuil de 1 000 µg/l en 2012 et 2013 (une seule concentration supérieure à 1 000 µg/l en 2018 au droit Pz11 correspondant à un artefact) ;
- L'absence globale de détection en hydrocarbures dans les eaux souterraines au droit des ouvrages sentinelles (Pz45, Pz46 et Pz47) depuis 2013 et 2014.

Sur la base de ces résultats, WSP recommande de :

- Procéder au nettoyage manuel trimestriel de MW1 lors des prochaines campagnes en amont du prélèvement afin d'observer si un encrassement local ne serait pas à l'origine des concentrations relevées. Le nettoyage pourrait-être arrêté si aucune amélioration n'est observée en 2024 ;
- Procéder à une mise à niveau de l'ouvrage Pz16 en ras de sol en décembre 2023 (dans le cadre de l'utilisation actuelle de la parcelle où est situé Pz16) ;
- Poursuivre le suivi trimestriel réglementaire des eaux souterraines en 2024 ;
- Assurer la maintenance et le suivi des diffuseurs passifs d'oxygène installés au droit des 4 ouvrages concernés en 2024 et d'évaluer le possible retrait du système sur Pz6ter et Pz12ter.

## Limitations de l'étude

**IMPORTANT : Il est important de lire la présente section avant de prendre connaissance des opinions, conseils, recommandations ou conclusions exprimés dans le présent document.**

Le présent rapport a été préparé pour et à la demande d'Esso S.A.F. ("le Client"), dans le cadre du suivi environnemental réalisé sur le dépôt pétrolier Esso de Toulouse (31) devant être effectuée par WSP (qui a acquis et poursuit les activités de Golder Associates) aux termes du contrat de Consultant qui lui a été donné par le Client.

Il doit être tenu compte, lors de l'examen du présent rapport, des conditions du contrat conclu entre WSP et le Client. WSP a préparé le présent rapport en s'appuyant sur la connaissance que WSP avait, à la date de l'étude :

- des normes ;
- de la technologie ; et
- de la législation et des codes français et communautaires en vigueur et applicables.

Toute modification apportée à ces textes est susceptible d'affecter l'exactitude des opinions, conseils, recommandations ou conclusions contenus dans le présent rapport. Cependant, lors de la communication de ses opinions, conseils, recommandations et conclusions, WSP a tenu compte des changements dont la législation et les réglementations sur l'environnement font, à sa connaissance, actuellement l'objet. Après la remise du présent rapport, WSP ne pourra être tenu d'informer le Client de tels changements ou de leurs éventuelles répercussions.

WSP reconnaît avoir été mandatée en partie pour ses connaissances et son expérience en matière de questions liées à l'environnement. WSP s'engage à étudier et à analyser toutes les informations qui lui seront fournies à la lumière de ses connaissances et de son expérience, et de toutes autres informations connues de WSP. Sous réserve de toute incompatibilité ou contradiction avec les informations déjà en sa possession, WSP est en droit de se fonder sur toutes les informations qui lui sont fournies et d'en assumer l'exactitude, sans vérification indépendante, et WSP n'est aucunement tenu de vérifier l'exactitude de ces informations.

Le contenu du présent rapport reflète l'opinion professionnelle de consultants expérimentés, spécialistes de l'environnement. WSP ne fournit pas de conseils juridiques spécifiques : il est donc recommandé de s'adresser à un juriste pour toute question d'ordre juridique.

Si les prestations ont inclus des forages et sondages ou l'interprétation de telles informations, une attention doit être portée sur le fait que des risques existent à chaque fois que de l'ingénierie et des disciplines affiliées sont mises en œuvre pour déterminer les conditions du sous-sol. Même un programme d'échantillonnage et de test précis et mis en place selon les règles de l'art peut échouer dans la détection de certaines conditions. Les conditions environnementales, géologiques, géotechniques, géochimiques et hydrologiques que WSP interprète peuvent différer des conditions réelles existantes entre les points d'échantillonnage. Le temps, les événements naturels et les activités sur et aux abords du site peuvent modifier les conditions découvertes.

WSP expose ses conclusions principales et fournit un résumé et une vue d'ensemble de ses conseils, opinions et recommandations dans le chapitre « Conclusion » du présent rapport. Cependant, d'autres parties du document font état des limitations sur les informations obtenues par WSP. Les conseils, opinions ou recommandations exprimés dans le chapitre « Conclusion » ne doivent donc pas être pris en compte avant d'avoir été étudiés dans le contexte du rapport pris dans son ensemble.

# Table des matières

<b>1.0 INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
<b>2.0 HYGIENE ET SECURITE.....</b>	<b>3</b>
<b>3.0 RESEAU DE SURVEILLANCE.....</b>	<b>4</b>
3.1 Caractéristiques du réseau de surveillance .....	4
3.2 Installation des Diffuseurs Passifs d'Oxygène (DPO).....	7
<b>4.0 SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES .....</b>	<b>9</b>
4.1 Piézométrie .....	9
4.2 Prélèvements des eaux souterraines – Observations et mesures in-situ.....	12
4.3 Programme analytique .....	14
4.4 Résultats des analyses .....	15
4.5 Interprétation des résultats des eaux souterraines .....	19
4.5.1 Résultats des campagnes de septembre et octobre 2023 .....	19
4.5.2 Évolution de la qualité des eaux souterraines depuis le début des suivis.....	20
<b>5.0 CONCLUSION.....</b>	<b>25</b>

## TABLEAUX

Tableau 1 : Identification du site.....	1
Tableau 2 : Caractéristique du réseau de surveillance .....	4
Tableau 3 : Historique des suivis – juillet 2006 à octobre 2023 .....	5
Tableau 4: Caractéristiques techniques des ouvrages avec système DPO .....	8
Tableau 5 : Caractéristiques techniques des piézomètres et relevé synchrone du 19 au 20 septembre 2023.....	10
Tableau 6 : Programme analytique pour les eaux souterraines .....	14
Tableau 7 : Historique des résultats d'analyses sur les eaux souterraines - hydrocarbures C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> (µg/l) .....	16

## FIGURES

Figure 1 : Plan de localisation du site - Extrait IGN.....	28
Figure 2 : Plan de localisation des ouvrages.....	28
Figure 3 : Relevé des niveaux statiques et sens d'écoulement de la nappe – 19/20 septembre 2023 .....	28
Figure 4 : Carte de qualité des eaux souterraines – septembre et octobre 2023 .....	28

## **ANNEXES**

### **ANNEXE A**

Reportage photographique

### **ANNEXE B**

Fiches de prélèvements des eaux souterraines

### **ANNEXE C**

Rapport d'analyses du laboratoire - Eaux souterraines

### **ANNEXE D**

Historique des niveaux statiques

### **ANNEXE E**

Arrêté préfectoral complémentaire du 24 décembre 2021

### **ANNEXE F**

Observations de terrain et paramètres physico-chimiques des eaux souterraines

### **ANNEXE G**

Contrôle qualité des résultats d'analyses du laboratoire

## 1.0 INTRODUCTION

Esso S.A.F. (Esso) a mandaté la société WSP France SAS (WSP)<sup>1</sup> pour réaliser un suivi de la qualité des eaux souterraines au droit et en aval du dépôt pétrolier situé avenue de Fondeyre, en périphérie nord de Toulouse (31).

Ce suivi fait suite à l'incident survenu fin 2005 ayant amené à un impact en hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> dans les eaux souterraines à quelques dizaines de mètres en aval du dépôt (partie nord du dépôt). Des travaux de récupération de la phase flottante ont été réalisés sur le site et arrêtés en juin 2008.

L'arrêté préfectoral complémentaire d'autorisation d'exploiter du dépôt du 24 décembre 2021, demande, dans son article 5 concernant les travaux de dépollution mis en œuvre suite à l'incident de 2005, la réalisation de prélèvements trimestriels des eaux souterraines sur site et en aval hydraulique de celui-ci. L'article 5.2 spécifie que ces prélèvements seront à réitérer dans le mois qui suit sur les ouvrages concernés, dans le cas où des concentrations supérieures à 10 000 µg/l sont mesurées sur un ou plusieurs piézomètres. De plus, l'arrêté spécifie également que dès lors qu'un piézomètre présente une concentration en hydrocarbures supérieure à 1 000 µg/l, un dispositif DPO<sup>2</sup> devra être installé dans celui-ci. (Cf. ANNEXE E).

Le présent document a pour objet de présenter les résultats de la 78<sup>ème</sup> campagne de suivi réalisée sur le site du 19 au 21 septembre 2023 et le prélèvement complémentaire du 17 octobre 2023 par WSP.

Les objectifs principaux de la mission de suivi réalisée sur le dépôt pétrolier sont les suivants :

- Assurer un suivi piézométrique de l'ensemble des ouvrages du groupe 1 listé par l'arrêté préfectoral (19 piézomètres) ;
- Mesurer les éventuelles épaisseurs d'hydrocarbures en phase libre ;
- Évaluer la qualité des eaux souterraines sur l'ensemble des 19 piézomètres listés dans le groupe 1 de l'arrêté préfectoral du 24 décembre 2021 ;
- Comparer les concentrations en hydrocarbures dans les eaux souterraines aux seuils mentionnés dans l'arrêté, à savoir 1 000 µg/l et 10 000 µg/l ;
- Vérifier si une nouvelle campagne de prélèvement dans le mois qui suit doit être réalisée au droit du ou des piézomètres présentant des concentrations supérieures à 10 000 µg/l ;
- Assurer la maintenance du système de diffuseurs passifs d'oxygène (DPO) installés dans quatre ouvrages historiquement impactés (MW1, Pz6ter, Pz12ter et Pz14bis) et en installer de nouveaux dans les ouvrages dont la concentration en hydrocarbures mesurée est supérieure à 1 000 µg/l.

L'intervention est réalisée en liaison avec Esso et son assistant à maître d'ouvrage Antea Group.

**Tableau 1 : Identification du site**

<b>Site :</b>	Dépôt pétrolier
<b>Adresse :</b>	31 avenue Fondeyre, 31000 Toulouse
<b>Localisation du site :</b>	Le site est implanté en périphérie nord de la ville de Toulouse. Un plan précisant la localisation du site est proposé en Figure 1.
<b>En activité :</b>	Le site est en activité.

<sup>1</sup> WSP a acquis en 2021 Golder Associates SARL qui est devenue la branche environnement de WSP France

<sup>2</sup> Dispositif passif d'oxygène



<b>Modalité du suivi :</b>	Campagne trimestrielle de suivi de la qualité des eaux souterraines
<b>Dates d'intervention :</b>	Campagne du 19 au 21 septembre 2023 et un prélèvement complémentaire au droit de l'ouvrage MW1 le 17 octobre 2023
<b>Méthodologie :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Note ministérielle du 19 avril 2017 et Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués (version 1) datée du 19 avril 2017 ;</li> <li>■ Norme NF X31-620 de décembre 2021, et plus particulièrement les prestations :             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A210 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines ;</li> <li>▪ A 270 : Interprétation des résultats des investigations (hors schéma conceptuel).</li> </ul> </li> <li>■ Norme NF X31-615 de décembre 2017 pour les prélèvements d'eau souterraine.</li> </ul>
<b>Études précédentes :</b>	<p>Les rapports des études principales réalisées sur site sont présentés ci-dessous :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Phase 2 :             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 rapport d'Arcadis (Référence : 31/01040/DIAG/NT/26/A du 16/01/2016) ;</li> <li>▪ 1 rapport de Golder (Référence : 19115910_R05_V1 du 31/07/2019)</li> </ul> </li> <li>■ Plan de gestion :             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 rapports d'Arcadis (Référence : AFR-PG-905-09-0117-RPT-A02-vFIN du 08/07/2013 et FR0119-001110-1900-Addendum BCA_B01 du 29/06/20) ;</li> </ul> </li> <li>■ Essai-pilote de Bioventing et de Biosparging :             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 rapports d'Arcadis (Référence : AFR-PIL-905-09-0178-RPT-A02 du 28/07/2014 et AFR-PIL-905-08-0178-0002-RPT-B01 du 26/06/2015) ;</li> </ul> </li> <li>■ Suivi de la qualité des eaux souterraines :             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 47 rapports d'Arcadis (Référence du dernier suivi : AFR-SUI-905-09-0117-CRR-25-B01 du 01/03/2016) ;</li> <li>▪ 30 rapports de Golder suivi et 2 rapports de WSP<sup>3</sup> (Références : 1651937_R01_V1 à 23587503_R02_V1)</li> </ul> </li> <li>■ Analyse des risques résiduels :             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 rapport d'Antea (Référence : A48475/A du 07/2007) ;</li> <li>▪ 1 mise à jour d'Antea (Référence : A54981/A du 07/2009).</li> </ul> </li> </ul>
<b>Contexte géologique :</b>	<p>Le secteur étudié correspond à la plaine alluviale de la Garonne creusée dans le substratum molassique d'âge tertiaire.</p> <p>D'ouest en est, les alluvions s'étagent de la façon suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alluvions du lit majeur de la Garonne de nature sableuse et caillouteuse ;</li> <li>■ Alluvions quaternaires et modernes de la basse plaine ; ces alluvions comportent de haut en bas, 1 à 3 mètres de limons puis 4 à 6 mètres de graves emballées dans une matrice sableuse rarement colmatée par des éléments argileux ;</li> <li>■ Alluvions de l'Hers constituées essentiellement par des limons argileux.</li> </ul>

<sup>3</sup> WSP a acquis en 2021 Golder Associates SARL qui est devenue la branche environnement de WSP France

	<p>Toutes ces terrasses sont étagées, c'est-à-dire qu'elles reposent directement sur le substratum molassique dont elles suivent les paliers et que celui-ci affleure parfois entre les différentes terrasses.</p>
<p><b>Contexte hydrogéologique :</b></p>	<p>L'aquifère des alluvions de la basse plaine renferme une nappe phréatique dont le niveau piézométrique s'établit au droit du site entre 3 et 5 mètres de profondeur. D'après les rapports de suivi des eaux d'Arcadis, la puissance de la nappe est variable d'un secteur du site à l'autre ; elle est comprise entre 0,2 et plus de 2 mètres. L'aquifère est constitué de graves sableuses. Dans certaines zones, ces graves sont substituées par des sables à granulométrie moyenne.</p> <p>D'après la littérature, la perméabilité des graves du secteur est forte, de l'ordre de <math>1 \text{ à } 5 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}</math>.</p> <p>L'écoulement de la nappe est globalement dirigé vers la Garonne qui draine la nappe, soit vers le nord-ouest. Depuis 2015, les variations saisonnières du niveau piézométrique sont de l'ordre de 0,3 à 0,5 m.</p>
<p><b>Vulnérabilité du site :</b></p>	<p>Le site est localisé dans un contexte industriel et est bordé :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Au nord par un ensemble de locaux industriels occupés par des entreprises de transport (aval hydraulique) ;</li> <li>■ À l'est, de l'autre côté de l'avenue de Fondeyre, par une laiterie industrielle (latéral hydraulique) ;</li> <li>■ Au sud, au-delà de l'embranchement particulier, par une usine de récupération de batteries (entreprises STCM-TAM) (amont hydraulique).</li> </ul> <p>À l'ouest se trouve une zone en friche appartenant au dépôt. Cette partie était occupée par une usine à bitume exploitée par LRMP jusqu'en 2009. À 200 m du poste de chargement, se trouve le canal latéral à la Garonne, puis la rocade (autoroute A62) et encore au-delà une zone d'activités et d'habitations. La plus proche habitation ainsi que deux puits domestiques sont situés à 300 m au nord-ouest (aval hydraulique), de l'autre côté du canal latéral à la Garonne et de la rocade.</p>

## 2.0 HYGIENE ET SECURITE

Une analyse des risques spécifiques à l'intervention a été établie par WSP préalablement au commencement des investigations de terrain. Ce document, transmis à Esso le 9 mars 2023 regroupe notamment les informations suivantes :

- L'identification des différents intervenants ;
- La description des activités de terrain envisagées et des risques associés ;
- La liste des consignes de sécurité à appliquer sur le site ;
- Les mesures à prendre en cas d'accident.

Un permis de travail général est signé quotidiennement sur le dépôt.

**Aucun incident n'a eu lieu lors de cette campagne.**

### 3.0 RESEAU DE SURVEILLANCE

#### 3.1 Caractéristiques du réseau de surveillance

Tableau 2 : Caractéristique du réseau de surveillance

Type de suivi	Nombre d'ouvrages	Commentaires
Eaux souterraines	<p>Le suivi de la qualité des eaux souterraines de septembre 2023 a porté sur les ouvrages du groupe 1 de l'arrêté préfectoral :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 10 piézomètres sur site (Pz1, Pz2bis, Pz3bis, Pz4bis, Pz6ter, Pz7bis, Pz9, Pz12ter, Pz14bis et MW1) ;</li> <li>■ 9 piézomètres hors site (Pz11, Pz16, Pz24, Pz25, Pz35, Pz36, Pz45, Pz46 et Pz47). Ces ouvrages se situent sur d'autres propriétés (5 entreprises) ;</li> </ul> <p>Les 3 ouvrages Pz45, Pz46 et Pz47 sont appelés ouvrages sentinelles et ont été installés à environ 150 m au nord-ouest du site (soit à 125 m en aval hydraulique de la limite de la lentille de flottant présente en 2008) et en amont hydraulique des deux puits domestiques les plus proches recensés en périphérie du dépôt pétrolier (localisés à environ 300 m de la limite nord du site).</p>	<p>L'arrêté préfectoral complémentaire du 24 décembre 2021 prescrit la surveillance de 19 ouvrages. L'ensemble de ces ouvrages est en bon état.</p> <p>L'ouvrage Pz16, situé sur la voie ferrée désaffectée, est dans le périmètre clôturé de l'entreprise Tekautosport. Le fossé entourant l'ouvrage a été comblé et une mise à niveau de l'ouvrage en ras de sol doit être effectuée.</p> <p>Des travaux de réfection d'enrobé ont été observés au droit de Pz11 (localisé hors site) lors de la campagne de suivi précédente.</p>
DPO (diffuseur passif d'oxygène)	<p>L'installation d'un système DPO (diffuseur passif d'oxygène) en décembre 2021 a porté sur les ouvrages de l'arrêté préfectoral du 24 décembre 2021 ayant présentés une concentration en hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> supérieure à 1 000 µg/l :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 piézomètres sur site : MW1, Pz6ter, Pz12ter et Pz14bis.</li> </ul>	<p>Trois des quatre ouvrages ont été prélevés lors de la campagne initiale et les granulés DPO ont été changés.</p> <p>L'ouvrage Pz14bis n'a pas pu être prélevé car un camion était stationné sur le regard de l'ouvrage lors de la campagne initiale. Il a été prélevé et une maintenance du système DPO a été faite lors de la campagne complémentaire.</p>

Un plan d'implantation des ouvrages du suivi est présenté en Figure 2.

Le suivi des eaux souterraines a démarré en juillet 2006 et l'historique est présenté ci-dessous et en ANNEXE D.

**Tableau 3 : Historique des suivis – juillet 2006 à octobre 2023**

Année	2006			2007			2008			2009			2010			2011			2012			2013																	
Mois	1	7	8	9	#	#	1	3	6	9	12	3	6	8	11	12	3	5	6	9	11	12	2	3	6	9	11	3	6	9	12	3	6	9	12				
Intervention terrain	Arcadis																																						
Laboratoire d'analyse	Eurofins																																						
Fréquence de suivi	Mensuel									Trimestriel																													
Modifications apportées aux ouvrages	Ajout de Pz8 à Pz10 et Pz11 à Pz17						Ajout de Pz45 à Pz47						Ajout Pz6ter et Pz7bis						Pz5bis détruit			Ajout de Pz3bis et Pz14bis			Pz13 colmaté			Pz16 colmaté											
Campagne de suivi (C)	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	Non	C16	C17	C18	C19	Non	C20	C21	C22	C23	C24	C25	C26	C27	C28	C29	C30	C31	C32	C33	C34	C35	C36	C37
Travaux réalisés	Slurping																		Bioventing, biosparging																				

Année	2014			2015			2016			2017			2018			2019			2020											
Mois	2	3	6	7	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	4	6	9	12	2	5	8	11	2	6	9	11	3	6	9	12
Intervention terrain	Arcadis						Golder																							
Laboratoire d'analyse	Eurofins																													
Fréquence de suivi	Trimestriel																													
Modifications apportées aux ouvrages							Pz34 Colmaté						Pz16 colmaté et Pz13 non retrouvé			Pz16 décolmatage réalisé par Golder à l'aide de perches de ramonage			Pz16 décolmatage réalisé par Airlift par Solum											
Campagne de suivi (C)	C38	C39	C40	C41	C42	C43	C44	C45	C46	C47	C48	C49	C50	C51	C52	C53	C54	C55	C56	C57	C58	C59	C60	C61	C62	C63	C64	C65	C66	C67
Travaux réalisés																														

Année	2021				2022				2023							
Mois	3	6	9	12	2	3	6	7	9	12	1	3	4	6	9	10
Intervention terrain	Golder								WSP							
Laboratoire d'analyse									Eurofins							
Fréquence de suivi									Trimestriel							
Modifications apportées aux ouvrages		Pz16 colmaté, Ouvrage réhausse de 1,2 m	Pz16 colmaté. Installation des DPO sur 4 ouvrages Comblement de Pz7	Pz16 décolmaté. Maintenance du système DPO	Prélèvement supplémentaire de MW1	Maintenance du système DPO	Prélèvement supplémentaire de MW1	Maintenance du système DPO. Installation capot sur trois ouvrages	Maintenance du système DPO. Installation fundilock sur 2 ouvrages	Prélèvement supplémentaire de MW1	Maintenance du système DPO	Prélèvement supplémentaire de Pz14bis	Maintenance du système DPO	Prélèvement supplémentaire de MW1	Maintenance du système DPO	Prélèvement supplémentaire de MW1
Campagne de suivi (C)	C68C69	C70	C71	C72	Non	C73	Non	C74	C75	Non	C76	Non	C77	Non	C78	Non
Travaux réalisés																

## 3.2 Installation des Diffuseurs Passifs d'Oxygène (DPO)

La maintenance des diffuseurs passifs d'oxygène a été réalisée au droit des quatre ouvrages équipés, historiquement les plus impactés : MW1, Pz6ter, Pz12ter et Pz14bis. Les DPO ont été installés par anticipation en décembre 2021, en réponse à l'arrêté préfectoral du 24 décembre 2021.

Des tubes en polyéthylène (PE) crépinés, de diamètres 25,2 mm, ont été insérés sur toute la hauteur des piézomètres puis ont été intégralement remplis avec des granulés de PermeOx® Ultra Granular (peroxyde de calcium). Le Tableau 4 reprend les caractéristiques techniques de l'installation avec notamment les hauteurs de crépine dans les dispositifs DPO installés pour chacun des ouvrages.

L'objectif de ce dispositif est que les granulés de peroxyde de calcium se dissolvent dans l'eau et libèrent de l'oxygène biodisponible dans la nappe pour augmenter les phénomènes de biodégradation naturelle des composés hydrocarbonés présents au droit des ouvrages. Le produit réactif mis en œuvre lors de l'installation du système dans les tubages crépinés, libère de l'oxygène en contact avec l'eau. Cette réaction se traduit par la transformation des granulés en pâte.

Afin de faciliter le renouvellement de réactif, les tubes crépinés ont été changés par des boudins en tissu sur les quatre ouvrages, les plus impactés en hydrocarbures. Le renouvellement des granulés de PermeOx est effectué en parallèle de chaque campagne trimestrielle, en conformité avec l'arrêté préfectoral du 24 décembre 2021.

Les piézomètres équipés de DPO sont également prélevés lors des campagnes trimestrielles.

**Tableau 4: Caractéristiques techniques des ouvrages avec système DPO**

Nom Pz	Crépine piézomètre		Hauteur du dispositif (m)	Crépine dispositif DPO		09/12/2021			15/02/2022			13/06/2022		
						Niveau statique (m/repère)	Hauteur de la colonne d'eau	Volume de réactif mis en œuvre (l)	Niveau statique (m/repère)	Hauteur de la colonne d'eau	Volume de réactif mis en œuvre (l)	Niveau statique (m/repère)	Hauteur de la colonne d'eau	Volume de réactif mis en œuvre (l)
	Haut	Bas		Haut	Bas									
Pz6ter	2	6,33	5,46	4,42	1,14	4,42	1,04	2,72	4,41	1,15	0	4,51	0,97	0
Pz12ter	2	6,72	6,44	4,71	1,93	4,71	1,73	3,21	4,71	1,93	0	4,68	1,76	0
Pz14bis	1,9	7,94	7,36	4,63	2,78	4,63	2,73	3,67	4,61	2,8	0	4,72	2,65	0
MW1	4	5,75	5,63	4,5	1,18	4,5	1,13	2,81	4,54	1,14	0	4,65	0,77	0

Nom Pz	Crépine piézomètre		Hauteur du dispositif (m)	Crépine dispositif DPO		20/09/2022			12/12/2022			14/03/2023		
						Niveau statique (m/repère)	Hauteur de la colonne d'eau	Volume de réactif mis en œuvre (l)	Niveau statique (m/repère)	Hauteur de la colonne d'eau	Volume de réactif mis en œuvre (l)	Niveau statique (m/repère)	Hauteur de la colonne d'eau	Volume de réactif mis en œuvre (l)
	Haut	Bas		Haut	Bas									
Pz6ter	2	6,33	5,46	4,42	1,14	4,71	0,77	0	4,50	0,94	0	4,47	0,98	1
Pz12ter	2	6,72	6,44	4,71	1,93	4,91	1,53	0	4,78	1,65	0	4,77	1,65	1
Pz14bis	1,9	7,94	7,36	4,63	2,78	4,92	2,45	0	4,70	2,54	0	4,73	2,6	1
MW1	4	5,75	5,63	4,5	1,18	4,84	0,58	0	4,62	0,76	1	4,6	0,81	1

Nom Pz	Crépine piézomètre		Hauteur du dispositif (m)	Crépine dispositif DPO		06/06/2023			19/09/2023		
						Niveau statique (m/repère)	Hauteur de la colonne d'eau	Volume de réactif mis en œuvre (l)	Niveau statique (m/repère)	Hauteur de la colonne d'eau	Volume de réactif mis en œuvre (l)
	Haut	Bas		Haut	Bas						
Pz6ter	2	6,33	5,46	4,42	1,14	4,35	1,06	1	4,55	0,87	1
Pz12ter	2	6,72	6,44	4,71	1,93	4,61	1,94	1	4,83	1,71	1
Pz14bis	1,9	7,94	7,36	4,63	2,78	4,53	2,77	1	4,75	2,57	1*
MW1	4	5,75	5,63	4,5	1,18	4,45	0,96	1	4,68	0,74	1

\*Maintenance réalisée lors de la campagne complémentaire.

Le produit réactif mis en œuvre lors de l'installation du système dans les tubages crépinés libère de l'oxygène et devient pâteux en contact avec l'eau. Le fait d'introduire les granulés de Permeox dans le puits à l'aide de chaussette/boudin permet de renouveler facilement le réactif dans le puits. Quatre litres de granulés ont été renouvelés lors de cette campagne (et campagne complémentaire) au droit des ouvrages concernés.

## 4.0 SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

### 4.1 Piézométrie

<b>Piézométrie</b>	<p>Campagne trimestrielle de mesure du niveau piézométrique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Réalisée de façon synchrone au droit des ouvrages sur et hors site (soit 19 piézomètres ;</li> <li>■ En date du 19 au 21 juin (campagne initiale) et le 17 octobre 2023 (campagne complémentaire)</li> <li>■ À l'aide d'une sonde piézométrique à interface.</li> </ul> <p>Les résultats des niveaux mesurés sont présentés dans le Tableau 5.</p> <p>La localisation des ouvrages est présentée en Figure 2.</p> <p>Les fiches de suivi de chantier sont présentées en ANNEXE B.</p> <p>La carte piézométrique est présentée en Figure 3.</p> <p>L'historique des cotes piézométriques est disponible en ANNEXE D.</p>
--------------------	--



**Tableau 5 : Caractéristiques techniques des piézomètres et relevé synchrone du 19 au 20 septembre 2023**

Ouvrage	X (RGF 93 CC43)	Y (RGF 93 CC43)	État	Position hydraulique par rapport aux installations	Repère	Élévation du repère  m NGF	Prof. de l'ouvrage/ repère  m	Crépine		Épaisseur de flottant/ coulant  m	Niveau d'eau / repère  m	Élévation du niveau d'eau  m NGF
								Haut / sol  m	Bas / sol  m			
Pz1	1573030,80	2272033,92	Bon, cadenassé	Amont	Haut Capot	132,42	8,01	2,00	7,92	-	3,94	128,48
Pz2bis	1572800,76	2272091,27	Bon, cadenassé	Latéral	Haut capot	133,49	6,98	2,50	6,50	-	5,92	127,57
Pz3bis	1572877,36	2272216,91	Bon, cadenassé	Aval	Haut capot	132,33	8,14	2,00	8,00	-	4,92	127,41
Pz4bis	1572876,94	2272137,31	Bon, cadenassé	Latéral	Haut capot	132,61	6,43	2,00	6,50	-	5,22	127,39
Pz6ter	1572864,73	2272234,34	Bon Bouchon papillon, cadenassé	Aval	PE	131,89	5,42	3,60	5,60	-	4,55	127,34
Pz7bis	1572712,35	2272003,51	Bon. Bouchon, papillon cadenassé	Latéral	Haut capot	133,22	6,36	2,00	6,50	-	5,22	128,00
Pz9	1572920,06	2272246,31	Bon. Bouchon, Fundilock ©	Aval	PE	131,85	5,84	2,00	6,00	-	4,50	127,35

Ouvrage	X (RGF 93 CC43)	Y (RGF 93 CC43)	État	Position hydraulique par rapport aux installations	Repère	Élévation du repère	Prof. de l'ouvrage / repère	Crépine		Épaisseur de flottant / coulant	Niveau d'eau / repère	Élévation du niveau d'eau
								Haut	Bas			
								m NGF	m			
Pz11	1572848,45	2272305,63	Bon. Bouchon papillon, cadénassé	Aval	PE	131,88	8,63	2,00	9,40	-	4,75	127,13
Pz12ter	157900,57	2272260,95	Bon. Bouchon papillon, Fundilock ©	Aval	Haut capot	132,05	6,54	1,90	6,72	-	4,83	127,22
Pz14bis	1572875,27	2272254,36	Bon. Bouchon papillon cadénassé	Aval	PE	132,09	7,32	2,00	8,00	-	4,75	127,34
Pz16	1572839,15	2272258,59	Bon. Bouchon papillon cadénassé	Aval	PE	132,57	7,25	1,60	6,20	-	5,30	127,27
Pz24	1572800,55	2272267,94	Bon. Bouchon papillon cadénassé	Aval	PE	132,10	8,51	2,00	8,69	-	4,93	127,17
Pz25	1572916,19	2272292,33	Bon. Bouchon papillon cadénassé	Aval	PE	131,14	5,91	2,00	6,13	-	3,86	127,28
Pz35	1572876,26	2272306,45	Bon. Bouchon papillon cadénassé	Aval	PE	131,40	6,25	2,00	6,78	-	4,25	127,15
Pz36	1572894,41	2272308,29	Bon. Bouchon papillon cadénassé	Aval	PE	131,53	6,31	2,00	7,02	-	4,39	127,14
Pz45	1572719,98	2272298,72	Bon. Bouchon papillon cadénassé	Aval	PE	131,77	6,5	2,00	8,00	-	4,73	127,04
Pz46	1572733,13	2272338,95	Bon. Bouchon papillon cadénassé	Aval	PE	131,54	7,82	3,00	6,40	-	4,40	127,14
Pz47	1572739,09	2272387,72	Bon. Bouchon papillon cadénassé	Aval	PE	131,48	8,53	2,70	9,00	-	4,38	127,10
MW1	1572900,95	2272251,12	Bon. Bouchon papillon cadénassé	Aval	PE	132,10	5,42	3,90	5,75	-	4,68	127,42

<b>Campagne :</b>	<b>Actuelle : 19/09/2023</b>	<b>Précédente : 06/06/2023</b>
<b>Profondeur du niveau statique :</b>	Entre 127,04 et 128,48 m NGF	Entre 127,16 et 128,89 m NGF
<b>Direction d'écoulement au droit du site :</b>	Nord/Nord-ouest Gradient hydraulique de 0,30% sur le site (entre Pz1 et Pz47)	Nord/Nord-ouest Gradient hydraulique de 0,36% sur le site (entre Pz1 et Pz47)
	Ce sens d'écoulement est conforme à celui observé lors des campagnes précédentes	

Les évolutions des niveaux statiques de la nappe à l'intérieur et à l'extérieur du site sont présentées en ANNEXE D.

## 4.2 Prélèvements des eaux souterraines – Observations et mesures in-situ

<b>Détails de la campagne d'échantillonnage :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prélèvement de 18 piézomètres du groupe 1 de l'arrêté préfectoral (voir les fiches de prélèvement en ANNEXE B, présentant des observations organoleptiques et des mesures des paramètres in-situ) du 19 au 20 septembre 2023. Le piézomètre Pz14bis n'a pas pu être échantillonné car l'ouvrage était inaccessible à cause de la présence d'un camion stationné sur cet ouvrage. Le Pz14bis a été prélevé en parallèle à la campagne complémentaire réalisée sur MW1 (supérieurs à la valeur de comparaison – seuil 2) le 17 octobre 2023. La localisation des ouvrages est présentée en Figure 2.</li> </ul>
<b>Méthode de prélèvement :</b>	<p>Conformément à la norme NF X31-615 pour les prélèvements d'eau souterraine :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mesure du niveau statique de la nappe et d'une éventuelle phase pure (flottant et/ou coulant) ;</li> <li>■ Purge de l'ouvrage à l'aide d'une pompe immergée ou bailer jusqu'à renouvellement d'au moins trois fois le volume de l'ouvrage ou jusqu'à stabilisation des paramètres physico-chimiques ou jusqu'à assèchement ;</li> <li>■ Mesure et suivi des paramètres physico-chimiques (température, conductivité, pH, potentiel d'oxydoréduction, oxygène dissous) lors de la purge jusqu'à stabilisation ;</li> <li>■ Après la purge et la stabilisation des paramètres physico-chimiques, mesure du niveau dynamique ;</li> <li>■ Prélèvement des échantillons d'eau destinés au laboratoire à l'aide d'un échantillonneur en polyéthylène spécifique à chaque ouvrage (bailer) ;</li> <li>■ Conditionnement des échantillons dans des flacons adaptés aux analyses prévues, stockage au frais et transport en glacière équipée d'éléments réfrigérants jusqu'au laboratoire. Les échantillons ont été reçus au laboratoire moins de 48 heures après le prélèvement ;</li> <li>■ Chaque échantillon est identifié au minimum avec les renseignements suivants :             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Référence du projet ;</li> <li>▪ Référence de l'échantillon à caractériser (Nom de l'ouvrage) ;</li> <li>▪ Date du prélèvement.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Après chaque prélèvement, l'ensemble du matériel (pompe, seau, sondes) fait l'objet d'un nettoyage avec un détergeant (Liquinox) et de l'eau claire pour limiter le risque de contamination croisée.</li> </ul> <p>La référence du code barre de chaque flacon est annotée sur la feuille de prélèvement correspondante de façon à pouvoir assurer la traçabilité des échantillons.</p>
<p><b>Mode de gestion des eaux pompées :</b></p>	<p>Les eaux de purge ont été traitées sur site par filtration sur charbon actif avant rejet au milieu naturel. Les eaux des ouvrages présents sur site et au droit d'une dalle béton, ont été rejetées vers le séparateur d'hydrocarbures du site après passage dans le charbon actif.</p>
<p><b>Mode de gestion des autres déchets générés :</b></p>	<p>Les déchets générés sont jetés dans les poubelles spécifiques adaptées sur le dépôt ou rapatriés à Lyon et gérés dans les poubelles spécifiques de WSP.</p>
<p><b>Ordre de prélèvement :</b></p>	<p>Conformément à la méthodologie, les ouvrages sont prélevés du moins impacté au plus impacté. Cependant, les contraintes d'accès et de fonctionnement des entreprises extérieures peuvent influencer sur l'ordre des prélèvements réalisés. L'ordre de prélèvement a été opéré en deux groupes distincts, hors site et sur site:</p> <p>Groupe 1 (ouvrages hors site) : Pz24, Pz11, Pz47, Pz46, Pz45, Pz35, Pz25, Pz16, Pz36.</p> <p>Groupe 2 (ouvrages sur site) : Pz1, Pz7bis, Pz2bis, Pz4bis, Pz3bis, Pz9, Pz6ter, Pz12ter et MW1.</p> <p>L'ensemble du matériel (pompe, seau, sondes) a été nettoyé avec un détergeant (Liquinox) et de l'eau claire entre chaque ouvrage pour éviter tout risque de contamination croisée.</p> <p>Lors de l'intervention complémentaire du 17 septembre, Pz14bis et MW1 ont été prélevés.</p>
<p><b>Observation et mesures de terrain :</b></p>	<p>Les observations, indices organoleptiques et mesures in-situ relevés lors de la fin de la purge des ouvrages prélevés sont présentés dans le tableau en ANNEXE F et les fiches de prélèvement en ANNEXE B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La température (comprise entre 18,70 et 23,47°C) est concordante avec les relevés effectués les années précédentes lors de la même période.</li> <li>■ pH compris entre 3,98 et 7,67 caractérisant un milieu acide à neutre. Les ouvrages Pz24 et Pz4bis présentent un milieu acide avec des valeurs de pH inférieur à 5 ;</li> <li>■ Conductivité entre 312 et 1 125 µS/cm et caractérisant des eaux faiblement à fortement minéralisées ;</li> <li>■ Potentiel d'oxydo-réduction compris entre -11,0 mV à 260,3 mV caractérisant un milieu oxydant sur la plupart des ouvrages et réducteur sur l'ouvrage MW1 ;</li> <li>■ Oxygène dissous entre 0,00 à 4,57 mg O<sub>2</sub>/l. Caractérisant un milieu anoxique à faiblement oxygéné.</li> <li>■ Aucun produit flottant n'a été identifié sur les ouvrages.</li> </ul> <p>L'interprétation des paramètres physico chimiques est présentée en ANNEXE F.</p>

Les relevés physico-chimiques montrent une évolution saisonnière des paramètres cohérente depuis le début du suivi, sans anomalie particulière.

### 4.3 Programme analytique

Tableau 6 : Programme analytique pour les eaux souterraines

<p><b>Programme analytique :</b></p>	<p>Hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>, conformément à l'arrêté préfectoral.</p> <p>La méthode d'analyse utilisée ainsi que les limites de détection du laboratoire correspondantes sont détaillées dans les rapports d'analyse en ANNEXE C.</p>
<p><b>Laboratoire retenu :</b></p>	<p>Eurofins, laboratoire accrédité par le COFRAC</p>
<p><b>Résultats analytiques des eaux souterraines :</b></p>	<p>Les résultats des analyses de la campagne de suivi de la qualité des eaux souterraines de septembre 2023 (et de celle complémentaire) sont présentés dans le Tableau 7 pour les hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>.</p> <p>Les bordereaux d'analyses du laboratoire sont présentés en ANNEXE C.</p>
<p><b>Méthodologie d'interprétation pour les eaux souterraines :</b></p>	<p>L'interprétation des résultats analytiques des eaux souterraines est réalisée en utilisant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Les valeurs fixées dans l'arrêté préfectoral du 24 décembre 2021 pour les hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> (1 000 µg/l et 10 000 µg/l).</li> </ul> <p>Les résultats analytiques sont aussi interprétés en fonction de la position hydraulique des ouvrages (amont/aval) et comparés aux campagnes précédentes afin de suivre l'évolution historique.</p>
<p><b>Contrôle qualité :</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b><u>Doublons</u></b></li> </ul> <p>Les prélèvements d'eau souterraine ont fait l'objet d'un contrôle qualité au moyen d'un doublon réalisé au droit de l'ouvrage MW1. Le doublon est constitué en remplissant de manière conjointe les flacons du doublon et de l'échantillon.</p> <p>Les résultats des analyses (présentés en ANNEXE G) montrent un écart relatif supérieure à 30% au droit de MW1 pour les fractions d'hydrocarbures C<sub>16</sub>-C<sub>22</sub> et C<sub>30</sub>-C<sub>40</sub> mais pour les hydrocarbures totaux C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> l'écart est inférieur à 30% lors de la campagne initiale. Les résultats restent du même ordre de grandeur (supérieurs à la valeur de comparaison – seuil 2) et sont donc représentatifs. Lors de la contre campagne l'écart est supérieur à 30% pour les fractions d'hydrocarbures C<sub>22</sub>-C<sub>30</sub> et C<sub>30</sub>-C<sub>40</sub> mais pour les hydrocarbures totaux C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> l'écart est inférieur à 30%. Les résultats restent aussi du même ordre de grandeur et sont donc considérés comme conformes.</p> <p><i>* : En considérant la totalité des incertitudes liées aux prélèvements et aux analyses, WSP considère qu'un écart relatif inférieur à 30% entre deux résultats est acceptable/conforme d'un point scientifique. À contrario un écart supérieur à 30% est jugé non acceptable/conforme</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b><u>Blancs de transport</u></b></li> </ul> <p>Un blanc de transport permet d'évaluer une potentielle contamination durant la phase d'acheminement des échantillons vers le laboratoire. Un blanc de transport rempli d'eau ultrapure par le laboratoire a été positionné dans chacune des glacières reçues et envoyées au laboratoire.</p> <p>Le Blanc 1 a été placé dans une glacière contenant les échantillons Pz47, Pz46, Pz45, Pz24, Pz16, Pz25, Pz35, Pz36, Pz11.</p>

Le Blanc 2 a été placé dans une glacière contenant les échantillons Pz1, Pz7bis, Pz2bis, Pz3bis, Pz9, Pz4bis, Pz12ter, Pz6ter, MW1, doublon.

Un blanc a également été réalisé lors de la contre campagne et a été envoyé avec les échantillons Pz14bis et MW1.

Les blancs de transport (résultats présentés en ANNEXE G) analysés par le laboratoire ne présentent aucun dépassement des limites de quantification du laboratoire. Cela montre l'absence de contamination croisée lors du transport, et témoigne de la conformité des résultats.

## 4.4 Résultats des analyses

Les résultats des analyses sur les eaux souterraines en septembre 2023 ainsi que sur la campagne complémentaire sur l'ouvrage MW1 sont synthétisés dans le Tableau 7 pour les hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>.

Les bordereaux d'analyse du laboratoire sont joints en ANNEXE C.

**Tableau 7 : Historique des résultats d'analyses sur les eaux souterraines - hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> (µg/l)**

Piézomètre (µg/l)	Piézomètres sur site										Piézomètres hors site										
	Pz1	Pz2bis	Pz3bis	Pz4bis	Pz6ter	Pz7bis	Pz9	Pz12ter	Pz14bis	MW1	Pz11	Pz13	Pz16	Pz24	Pz25	Pz34	Pz35	Pz36	Pz45	Pz46	Pz47
avr.-06	55	<50	57	<50		<50	<50					55	<50	250							
mai-06	<50	<50	<50	<50		<50	<50	11 000	28 000		28 000	9 600	<50	<50	69						
juin-06	270	<50	110	<50		<50	<50						<50	<50	<50	23 000	88	610			
juil.-06	<50	<50	<50	<50		<50	<50		58 000		870	21 000	600	<50	700	<50	<50	620			
août-06	<50	<50	<50	<50		<50			940				69	<50		110	<50	680			
sept.-06	<50	<50	63	<50		<50	220						180	<50		95	170	660			
oct.-06	59	<50	61	<50	380	<50	120						370	140	5 000	140	68	1 200			
nov.-06	51	<50	220	<50		<50	610						490	<50	9 200	65	1 700	1 000			
déc.-06	<50	<50	72	<50		<50	82						330	280	33 000	<50	<50	780			
janv.-07	58	<50	62	<50		<50	430						340	80	40 000		110	2 100			
mars-07	<40	<40	<40	<40	720	<40					1 800			<40	2 800	89	160	520			
juin-07	120	120	150	100	7 200	94	400				600		450			130	190	570			
sept.-07	160	<40	410	72	190	170	<40				39 000		<40			82	170	500			
déc.-07	<40	<40	46	<40	520	<40	89				35 000		<40	<40	<40	<40	<40	120			
mars-08	<40	<40	600	<40	130	<40					560		61	130	6 500	160	<40	210			
juin-08	<30	<30	50	<30	230	<30	<30				1 160		200	40	820	140	40	960			
août-08	<30	<30	130	30	510	<30	<30				580		60	<30	590	50	40	610			
nov.-08	<30	<30	50	90	300	<30	40				1 700		1 100	70	5 520	590	760	560	<30	<30	<30
mars-09	60	<30	240	750	39 100	160	<30				4 320		110	<30	160	<30	60	780	<30	<30	<30
juin-09	<30	<30	60	<30	350	-	<30				580		60	<30	250	150	1 530	250	<30	<30	<30
sept.-09	<30	<30	500	<30	1 170	-	100				3 300		210	40	390	130	140	230	<30	<30	<30
déc.-09	80	40	300	50	5 870	<30	110				80 900		240	160	70	260	440	900	<30	<30	<30
mars-10	<38	<38	94	40	10 000	<38	72				38 000		3 700	4 100	570	120	66	350	<38	<38	<38
juin-10	<38	<38	82	<38	120	<38	70				4 400		1 900	470	320	150	<38	330	<38	<38	<38
sept.-10	<38	<38	59	<38	48	<38	<38				780		3 100	380	240	110	<38	220	<38	<38	<38
nov.-10	<38	<38	66	<38	84	<38	<38				690		41	360	99	140	<38	230	<38	<38	<38
mars-11	<38	<38		<38	81	<38	<38	470	500		650	1 500	<38	<38	140	110	81	270	<38	<38	<38
juin-11	<38	<38		38	1 400	<38	<38	5 800			630	520	66	<38	2 600	130	38	220	<38	<38	<38
09-sept.-11	<38	<38		<38	520	<38	<38	16 000			380	23 000	<38	<38	100	77	40	240	<38	39	<38
20-sept.-11								410				240									
28-nov.-11	<38	75	64	<38	180	<38	45	3 200	1 200		1 000	3 900	72	<38	670	170	62	210	<38	<38	59
22-déc.-11	38	<38	<38	<38	86	<38	<38	1 800	210		120	710	39	<38	170	210	110	210	<38	<38	<38
08-mars-12	<38	<38	<38	<38	72	<38	91	560	530		190	360	140	110	160	260	130	320	<38	<38	<38
19-juin-12	60	39	69	<38	140	47	<38	890	290		290	470	<38	46	130	270	83	240	<38	<38	<38
20-sept.-12	45	38	38	38	2 600	260	170	19 000	23 000		360	3 500	38	38	2 100	46	44	250	38	38	38

10-oct.-12								600				380									
20-déc.-12	38	38	75	38	64	52	38	500	300		150		38	38	110	4 100	38	220	38	38	38
14-mars-13	67	<30	33	34	721	<30	<30	221 000	482		1 110		<30	<30	230	1 680	<30	206	<30	<30	<30
05-avr.-13								224 000													
19-juin-13	<30	<30	<30	115	523	91	51	101 000	897		605		<30	<30	81	1 760	185	404	<30	<30	<30
12-sept.-13	45	72	<30	66	2 660	<30	41	2 610	1 980		511		48	60	263		161	330	<30	<30	<30
12-déc.-13	<30	<30	<30	<30	63	<30	47	146	142		295		<30	39	841		<30	141	<30	<30	<30
19-mars-14	<30	<30	<30	<30	2 590	<30	<30	10 500	219		447		<30	<30	100	50	<30	104	<30	<30	<30
17-juin-14	<30	<30	<30	<30		<30	<30	10 100	3 780		81		<30	<30	73	59	96	206	<30	<30	<30
10-sept.-14	<30	<30	36	<30		<30	<30	5 280			224		<30	<30	68	122	159	317	<30	<30	<30
03-déc.-14	<30	<30	31	<30	5 750	<30	<30	2 802	837		277		<30	<30	<30	567	34	337	<30	<30	<30
17-mars-15	<30	<30	<30	<30	564	<30	<30	4 060	472		333		<30	<30	224	199	39	237	<30	<30	<30
09-juin-15	<30	<30	<30	<30	1 390	<30	<30	1 650	349		146		<30	<30	109	111	48	257	<30	<30	<30
14-sept.-15	<30	<30	<30	<30	3 180	<30	<30	531	4 705		199		<30	<30	111	231	69	171	<30	<30	<30
09-déc.-15	<30	<30	<30	56	9 170	<30	<30	555	1 000		118		<30	<30	129		<30	176	<30	<30	<30
22-mars-16	<30	<30	<30	<30	5 550	<30	<30	5 490	630		153		902	<30	79		<30	155	<30	<30	<30
16-juin-16	<30	<30	<30	<30	632	<30	<30	1 397	1 290		126		<30	<30	57		37	197	<30	<30	<30
22-sept.-16	<30	<30	<30	<30	2 790	<30	<30	1 190	700		185		<30	<30	83		70	139	<30	<30	<30
12-déc.-16	<30	<30	<30	<30	2 320	<30	<30	2 230	224		114		<30	<30			<30	63	<30	<30	<30
04-avr.-17	<30	<30	<30	<30	1 010	<30	<30	2 840	75		167		<30	<30	39		<30	83	<30	<30	<30
19-juin-17	<30	<30	93	<30	471	<30	<30	2 296	276		162		<30	<30	<30		<30	137	<30	<30	<30
04-sept.-17	<30	<30	<30	91	15 300	<30	<30	4 140	10 200		320		<30	<30	114		<30	138	<30	<30	<30
05-déc.-17	<30	<30	<30	<30	956	<30	<30	296	814		243		<30	<30	58		<30	<30	<30	<30	<30
28-févr.-18	<30	<30	<30	<30	622	<30	<30	5 210	529		1 990		<30	<30	276		43	51	<30	<30	<30
29-mai-18	<30	<30	91	<30	336	<30	<30	4 070*	106		386		<30	<30	134		32	113	<30	<30	<30
21-août-18	<30	<30	36	<30	3 060	<30	<30	2 460	2 450		234		<30	<30	62		<30	76	<30	<30	<30
20-nov.-18	47	<30	120	48	1 630	<30	34	1 980	1 670		113		<30	50	152		<30	69	<30	<30	60
26-févr.-19	<30	<30	<30	<30	121	88	<30	2 420	354		186		<30	<30	432		<30	35	<30	<30	<30
18-juin-19	<30	<30	<30	<30	530	<30	<30	5 530	1 304		307		35	<30	51		<30	83	<30	<30	<30
18-sept.-19	<30	<30	<30	<30	596	<30	<30	139	959		138		<30	<30	193		56	103	<30	<30	<30
26-nov.-19	<30	<30	38	<30	521	<30	44	928	249		61		<30	<30	<30		88	75	40	<30	<30
03-mars-20	<30	47	<30	<30	657	59	<30	2 000	255	46 000	146		38	<30	78		73	56	<30	<30	<30
09-juin-20	<30	<30	<30	<30	367	<30	<30	555	612		112		<30	<30	50		117	65	<30	<30	<30
16-sept.-20	<30	<30	<30	<30	445	<30	<30	472	431		57		<30	<30	94		41	82	<30	<30	<30
01-déc.-20	<30	<30	48	<30	246	<30	<30	525*	99		<30		<30	<30	<30		<30	<30	<30	<30	<30
09-mars-21	<30	<30	<30	<30	201	<30	<30	815	478		<30		<30	<30	<30		<30	37	<30	<30	<30
02-juin-21	<30	<30	<30	<30	792	40	70	300	263		164		63	42	57		81	95	39	58	<30
16-sept.-21	<30	<30	<30	<30	7 060	<30	<30	580	197		109		<30	<30			<30	<30	<30	<30	<30
04-déc.-21	<30	<30	<30	<30	576	<30	<30	864	3 290		60		<30	<30			<30	100	<30	<30	<30



15-févr.-22	<30	<30	<30	<30	476	<30	<30	401	1 430	28 400	44		<30	<30	<30		<30	53	<30	<30	<30
17-mars-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	466**	-		-	-	-		-	-	-	-	-
13-juin-22	<30	<30	<30	<30	365	<30	<30	370	2 503	173 000	83		<30	<30	<30		41	379	<30	<30	<30
13-juil.-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	99 000**	-		-	-	-		-	-	-	-	-
20-sept.-22	<30	<30	<30	256	306	<30	<30	675	413	5 310*	101		<30	<30	<30		37	58	<30	<30	<30
13-déc.-22	<30	<30	<30	<30	459	<30	<30	229	373	20 700*	62		<30	<30	<30		<30	52	<30	<30	<30
12-janv.-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2430**	-		-	-	-		-	-	-	-	-
15-mars-23	<30	<30	<30	100	428	<30	<30	351	12 700	4 830	278		<30	<30	<30		<30	76	<30	<30	<30
12-avr.-23	-	-	-	-	-	-	-	-	286	-	-		-	-	-		-	-	-	-	-
06-juin-23	<30	<30	<30	<30	<30-	<30-	<30-	234-	2 550	45 700-	131-		49-	<30-	46-		<30-	70	<30	<30	<30
22-juin-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17 600*	-		-	-	-		-	-	-	-	-
19-sept.-23	<30	<30	<30	<30	202	<30-	<30-	204	-	20 700*	150		<30-	<30-	226		<30-	280	<30	<30	<30
17-oct.-23	-	-	-	-	-	-	-	-	3 340	20 600*	-		-	-	-		-	-	-	-	-

Pz: Piézomètres équipés de DPO

\*\* : Résultat du doublon de la campagne complémentaire de contre analyse

Légende :

<xx	Valeur inférieure à la limite de détection du laboratoire
Xx	Si valeur de comparaison existante, valeur supérieure à la limite de détection du laboratoire et inférieure à la valeur de comparaison
Xx	Si valeur de comparaison existante, valeur comprise entre 1 000 et 10 000 µg/l
Xx	Si valeur de comparaison existante, valeur supérieure à 10 000 µg/l
-	Non analysé

\* : Valeur présentée différente dans le doublon / échantillon (pour juin 2021 la concentration sur l'échantillon Pz46 est inférieure à la LQ)

## 4.5 Interprétation des résultats des eaux souterraines

Une cartographie de la qualité des eaux souterraines de septembre et octobre 2023 est présentée en Figure 4.

Les interprétations des résultats ci-dessous présentent dans un premier temps les résultats d'analyses de la campagne de septembre et octobre 2023 et dans un deuxième temps une description de l'évolution des concentrations en comparaison avec les résultats des campagnes précédentes et en fonction de la position hydraulique des ouvrages (amont/aval).

### 4.5.1 Résultats des campagnes de septembre et octobre 2023

#### ■ Hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>

Paramètre	Concentration max (µg/l)	Ouvrage associé	Nombre d'ouvrages		
			Avec détection du paramètre	Avec concentration comprise entre 1 000 et 10 000 µg/l	Avec concentration supérieure à 10 000 µg/l
C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	20 700	MW1	7/19	2/19	1/19
	20 600	MW1 (doublon – campagne complémentaire)	1/1	1/1	1/1

Lors de la campagne de septembre et octobre 2023, les hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> sont détectés dans les eaux souterraines au droit de sept ouvrages (Pz11, Pz14bis, Pz25, Pz36, Pz6ter, Pz12ter, MW1), à des concentrations **inférieures à la valeur fixée dans l'arrêté du 24 décembre 2021 (1 000 µg/l), à l'exception de Pz14bis (3 340 µg/l) et MW1 (20 700 µg/l)**. Ces deux piézomètres sont situés en limite nord du dépôt dans la zone d'impact historique et en amont de l'ouvrage Pz12ter où des concentrations élevées (supérieures à 1 000 µg/l) ont été ponctuellement détectées lors des campagnes historiques. Ces piézomètres sont équipés d'un diffuseur passif d'oxygène (DPO).

Conformément à l'arrêté préfectoral du 24 décembre 2021, un prélèvement complémentaire de vérification d'analyse a été réalisé dans le piézomètre MW1 le 17 octobre 2023. Le résultat de l'analyse complémentaire s'est avéré à nouveau supérieur à 10 000 µg/l (valeur seuil fixée dans l'arrêté du 24 décembre 2021). L'observation très localisée de ces concentrations au droit de MW1 et la variabilité de ces résultats peut s'expliquer par l'absence de prélèvement sur cet ouvrage au cours des quinze dernières années (cet ouvrage ayant été intégré au réseau de surveillance dans le nouvel arrêté préfectoral depuis 2022), et un probable encrassement de l'ouvrage.

Un nettoyage du piézomètre à l'aide d'une brosse hérisson a été réalisé en amont du prélèvement lors de cette campagne de prélèvement afin de limiter ce possible biais (encrassement de l'ouvrage du fait de l'absence de prélèvement pendant plusieurs années).

Les eaux souterraines des ouvrages présentant des concentrations supérieures au seuil de quantification du laboratoire sont :

- En limite nord du dépôt (aval hydraulique), au droit des ouvrages Pz6ter, Pz12ter, Pz14bis et MW1 avec des concentrations comprises entre 202 µg/l à 20 700 µg/l. Ces ouvrages sont équipés de DPO ;

- En aval du dépôt hors site, au droit des ouvrages Pz11, Pz25 et Pz36 avec des concentrations à l'état de traces (entre 150 et 280 µg/l). Ces concentrations sont cohérentes depuis le début du suivi.

Les eaux souterraines prélevées au droit des autres ouvrages ne présentent pas de concentrations en hydrocarbures supérieures au seuil de quantification analytique du laboratoire (30 µg/l).

**Les hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> sont détectés dans les eaux souterraines à une concentration supérieure au 2<sup>nd</sup> seuil (10 000 µg/l) uniquement au droit de MW1 (concentration confirmée lors de la contre-campagne pour cet ouvrage).**

- **Note particulière concernant les trois ouvrages « sentinelles » : Pz45, Pz46 et Pz47**

Pour rappel, suite à la présentation de la modélisation hydrogéologique établie par Arcadis en septembre 2008 à la DRIRE, trois piézomètres complémentaires dits « piézomètres sentinelles » ont été installés à environ 125 m en aval hydraulique de la limite de la lentille de flottant présente en 2008, et en amont des deux puits domestiques les plus proches recensés en périphérie du dépôt pétrolier (localisés à environ 300 m de la limite nord du site).

Les résultats des analyses de la campagne de septembre 2023 pour ces trois ouvrages sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Paramètre	Concentration max (µg/l)	Ouvrage associé	Nombre d'ouvrages	
			Avec détection du paramètre	Avec concentration supérieure à la valeur de comparaison
Hydrocarbures C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	< LQ	-	0 / 3	0 / 3

**Aucun hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> n'a été détecté au droit des ouvrages sentinelles.**

#### 4.5.2 Évolution de la qualité des eaux souterraines depuis le début des suivis

- **Hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>**

Les graphiques 1 et 2 présentés pages 23 et 24 illustrent l'évolution des concentrations en hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> dans les eaux souterraines au droit des ouvrages sur site et hors site depuis le début du suivi.

L'évolution des concentrations en hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> depuis le début du suivi est la suivante :

- **Ouvrages sur site**

La zone historique impactée se situe en limite nord du dépôt au niveau des ouvrages **Pz6ter, Pz12ter, Pz14bis et MW1** qui présentent des dépassements réguliers des seuils de 1 000 µg/l et 10 000 µg/l depuis le démarrage des suivis. La dernière campagne sur site à avoir présenté des dépassements du seuil de 10 000 µg/l date de septembre 2017 (avant incorporation de l'ouvrage MW1 au réseau de surveillance). Celle-ci a immédiatement été suivie par une campagne complémentaire sans dépassement du seuil de 1 000 µg/l en décembre 2017.

Avant l'ajout de MW1 dans le groupe 1, les concentrations fluctuaient de manière importante entre chaque campagne mais restaient dans une gamme de valeurs globalement comprise entre 500 µg/l et 5 000 µg/l avec une tendance générale à la baisse entre 2013 et 2021 comme le montre le Graphique 1 (à la fin de cette section). Les concentrations relevées au droit de ces piézomètres présentent de légers rebonds depuis septembre 2021, avec notamment une concentration supérieure à la valeur fixée par l'arrêté du 24/12/2021 au droit de Pz6ter en septembre 2021 (7 060 µg/l) et au droit de Pz14bis en décembre 2021 (3 290 µg/l). A cette date, quatre DPO ont été installés au droit des ouvrages de la zone historique impactée.

Depuis l'édition du nouvel Arrêté Préfectoral, l'ouvrage MW1 a intégré le réseau de surveillance et présente régulièrement des concentrations supérieures au seuil de 10 000 µg/l. La campagne de septembre 2023 met en évidence une concentration supérieure au seuil de 1 000 µg/l au droit de Pz14tbis (3 340 µg/l) et une concentration supérieure au seuil de 10 000 µg/l au droit de MW1 (20 700 µg/l), confirmée supérieure à ce seuil lors de la campagne complémentaire du 17 octobre 2023 (20 600 µg/l). A noter que MW1 se trouve en aval immédiat de la zone historiquement impactée. Les autres ouvrages localisés en amont hydraulique de cette zone présentent peu ou pas de dépassement de la limite de quantification du laboratoire depuis décembre 2013.

#### ▪ **Ouvrages hors site – Aval hydraulique**

Les eaux souterraines des ouvrages **Pz11**, **Pz16**, **Pz25**, **Pz35** et **Pz36** localisés en aval hydraulique immédiat du site (environ 50 m au nord) présentent régulièrement des détections en hydrocarbures depuis le démarrage des suivis avec une diminution globale des concentrations depuis septembre 2010 et quelques dépassements ponctuels du seuil de 1 000 µg/l pour l'ouvrage **Pz11** en novembre 2011, mars 2013 et février 2018 (artéfact supposé).

Les eaux souterraines des ouvrages **Pz16** et **Pz24** localisés en latéral hydraulique et **Pz35** et **Pz36** en aval hydraulique des ouvrages **Pz6ter**, **Pz12ter** et **Pz14bis** ne présentent aucun dépassement du seuil de 1 000 µg/l depuis 2010. Elles présentent ponctuellement des quantifications en hydrocarbures, comme lors de la campagne de juin 2023 où des traces en hydrocarbures inférieures à 70 µg/l ont été détectées au droit de **Pz36**, **Pz25** et **Pz16**.

#### ▪ **Ouvrages « sentinelles »**

Des hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> ont été détectés ponctuellement à une faible concentration de l'ordre de 60 µg/l (proche de la limite de détection du laboratoire de 30 µg/l) au droit de l'ouvrage Pz45 lors de la campagne de novembre 2019. Ces concentrations n'ont pas été retrouvées lors des campagnes réalisées en 2020 ni lors de celles de mars et septembre 2021. Des traces ont toutefois été retrouvées en juin 2021 dans les eaux souterraines au droit de Pz45 (39 µg/l) et de Pz46 (58 µg/l, traces non détectées dans l'échantillon doublon), en concentrations proches des limites de quantification du laboratoire. Celles-ci peuvent cependant être considérées comme des artefacts au regard de la reproductibilité entre les résultats de Pz46 et de l'échantillon doublon. Aucune concentration n'a été retrouvée lors des dernières campagnes menées en 2022 et 2023.

## ■ Synthèse

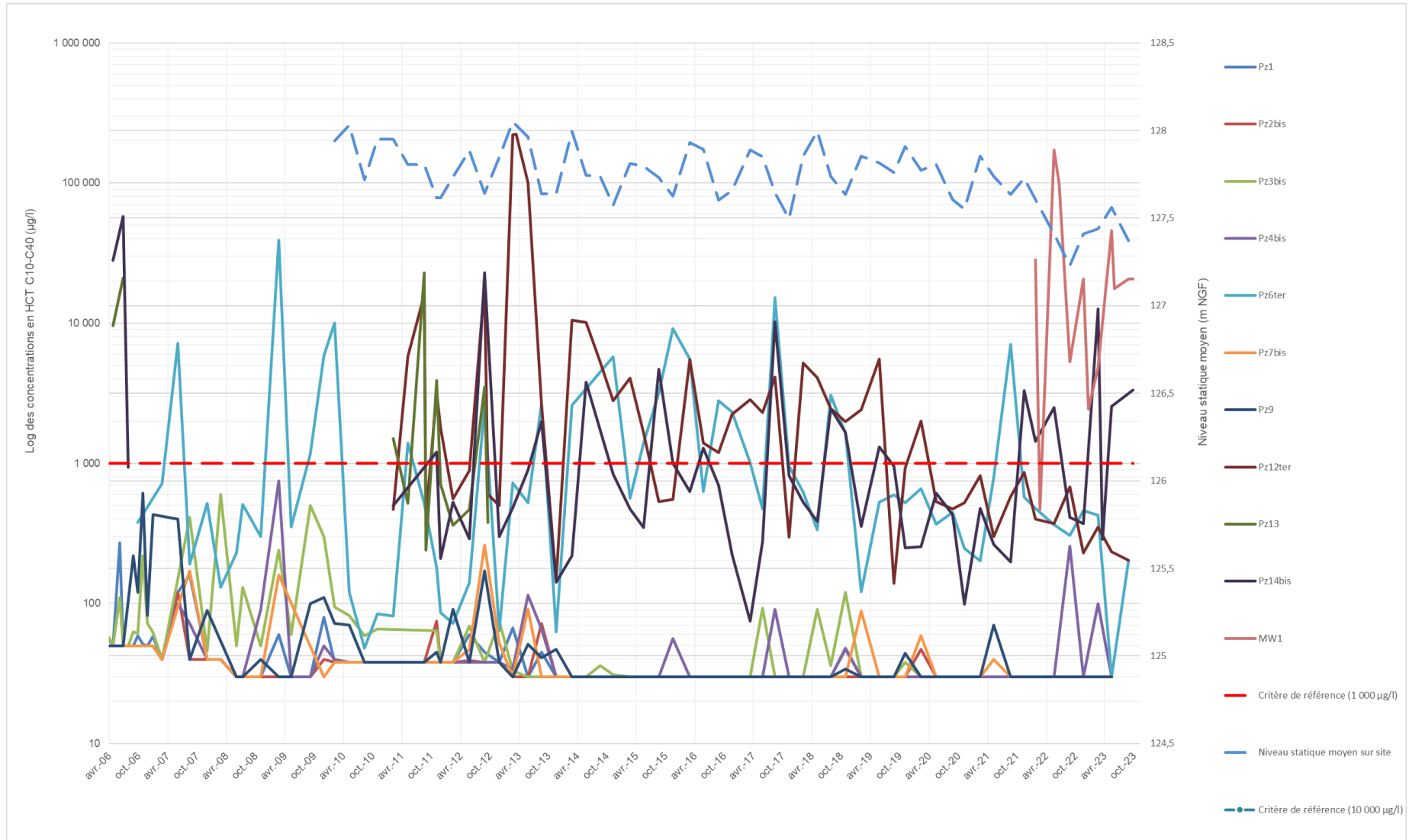
Les hydrocarbures totaux sont mesurés depuis le début des suivis en limite nord du dépôt ainsi que hors site sur les ouvrages localisés environ 50 m au nord en aval hydraulique.

Sur site, depuis 2013, les concentrations mesurées fluctuent mais sont légèrement en baisse en restant dans une large fourchette de concentrations comprises entre 500 µg/l et 5 000 µg/l. Seul l'ouvrage MW1, ajouté au réseau de surveillance par l'Arrêté Préfectoral du 24 décembre 2021 et non prélevé les 15 années précédentes, présente régulièrement des concentrations supérieures au seuil de 10 000 µg/l (février, juin, décembre 2022 à septembre 2023) Une campagne complémentaire suite à la campagne du 19 septembre 2023 a été réalisée le 17 octobre 2023. Les résultats confirment une concentration supérieure au seuil 2 de 10 000 µg/l.

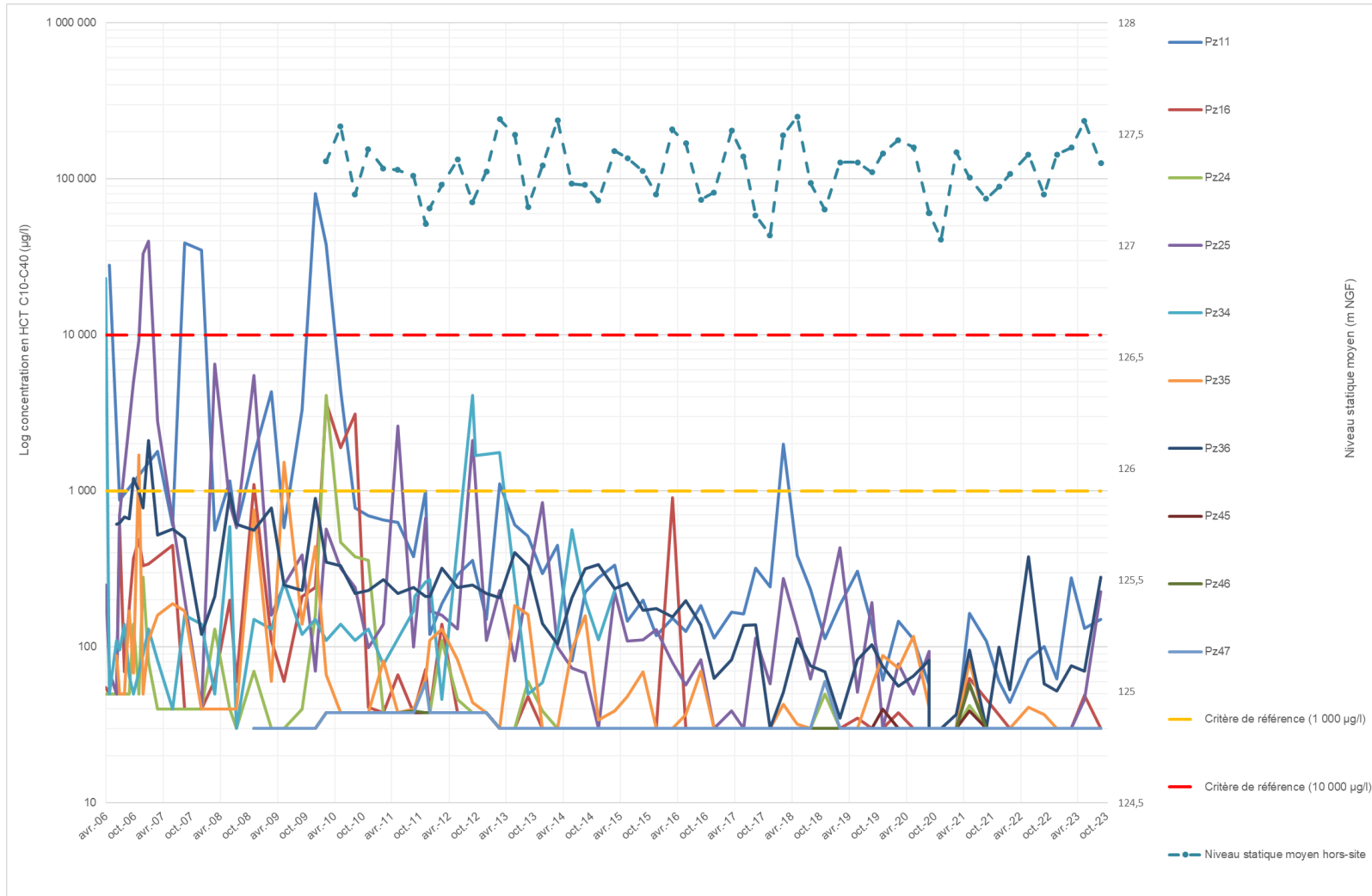
Hors site, les concentrations, inférieures au seuil 1 de 1 000 µg/l, présentent une diminution globale depuis septembre 2010.

Dans les eaux souterraines au droit des ouvrages sentinelles installés à environ 150 m au nord-ouest du site, les hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> ne sont pas quantifiés lors des huit dernières campagnes. Globalement les ouvrages « sentinelles » ne présentent pas ou peu de détection d'hydrocarbures sur l'ensemble des campagnes de suivi.

**Graphique 1 : Historique des concentrations en hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> dans les eaux souterraines – Sur site – d’avril 2006 à septembre 2023**



Graphique 2 : Historique des concentrations en hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> dans les eaux souterraines – Hors site – d’avril 2006 à septembre 2023



## 5.0 CONCLUSION

Esso S.A.F. a mandaté la société par WSP France SAS (WSP) pour réaliser le suivi de la qualité des eaux souterraines au droit et en aval du dépôt pétrolier, localisé Avenue Fondeyre à Toulouse (31).

Les objectifs principaux de la mission de suivi réalisée sur le dépôt pétrolier sont inclus dans l'arrêté préfectoral complémentaire d'autorisation d'exploiter du dépôt daté du 24 décembre 2021, et sont les suivants :

- Assurer un suivi piézométrique de l'ensemble des ouvrages listés du groupe de l'arrêté préfectoral ;
- Mesurer les éventuelles épaisseurs d'hydrocarbures en phase libre ;
- Évaluer l'état de la qualité des eaux souterraines des 19 piézomètres listés dans le groupe 1 de l'arrêté préfectoral et notamment comparer les concentrations en hydrocarbures aux seuils mentionnés dans l'arrêté, à savoir 1 000 µg/l et 10 000 µg/l ;
- Assurer la maintenance trimestrielle du système de diffusion passive d'oxygène installé sur les quatre ouvrages historiquement impactés (MW1, Pz6ter, Pz12ter et Pz14bis) et installer ce système dans tout autre piézomètre du réseau de suivi dont une concentration supérieure à 1 000 µg/l est mesurée.
- **Campagne d'échantillonnage**

La piézométrie réalisée lors de la campagne de suivi de septembre 2023 met en évidence une nappe d'eau souterraine dont le sens d'écoulement est orienté vers le nord/nord-ouest, conforme au sens d'écoulement précédemment observé, avec un niveau d'eau de basses eaux compris entre 127,22 et 128,48 m NGF au droit des ouvrages mesurés sur site et de plus basses eaux compris entre 127,04 et 127,28 pour les ouvrages hors site.

Les prélèvements d'eau ont été réalisés au droit de 19 piézomètres du réseau de surveillance groupe 1 défini dans l'arrêté préfectoral.

Les paramètres analysés sont les hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>.

- **Synthèse des résultats de la campagne d'échantillonnage**

Les résultats obtenus lors de la campagne de septembre 2023 sur les eaux souterraines au droit et en aval hydraulique du dépôt sont les suivants :

- L'absence de phase flottante sur l'ensemble des ouvrages ;
- Une concentration en hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> supérieure à la valeur du seuil 2 (10 000 µg/l) fixée par l'arrêté du 24 décembre 2021 au droit de MW1 (20 700 µg/l). Conformément aux préconisations de l'arrêté préfectoral (dans lequel MW1 a été inclus dans le réseau de surveillance en décembre 2021), une campagne complémentaire a été effectuée sur l'ouvrage MW1 et le résultat (20 600 µg/l) a confirmé le dépassement du seuil 2 ;
- Une concentration en hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> supérieure à la valeur du seuil 1 fixée par l'arrêté du 24 décembre 2021 de 1000 µg/l au droit de Pz14 bis (3 340 µg/l) ;
- Des concentrations en hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> inférieures à la valeur fixée par l'arrêté du 24 décembre 2021 de 1 000 µg/l au droit de l'ensemble des autres piézomètres (concentration maximale de 280 µg/l sur Pz36) ;
- Les hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> n'ont pas été détectés au droit des ouvrages « sentinelles » installés à environ 150 m au nord-ouest du site et en amont des deux puits domestiques les plus proches recensés en périphérie du dépôt pétrolier (situés à environ 300 m de la limite nord du site).



## ■ **Évolution**

Depuis le démarrage des suivis en avril 2006, les hydrocarbures totaux (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) sont mesurés dans les eaux souterraines en limite nord du dépôt ainsi qu'au droit des ouvrages localisés en aval/latéral hydraulique de cette zone (dans un rayon de 50 m environ) avec une tendance globale à la baisse jusqu'à ce jour. Les concentrations fluctuent très localement (Pz14bis, MW1) depuis septembre 2021.

Sur site, depuis 2013, les concentrations baissent de manière globale et restent dans une même gamme de valeurs avec des fluctuations et dépassements ponctuels des seuils de 1 000 µg/l (Pz6ter, Pz12ter, Pz14bis) et 10 000 µg/l (MW1 depuis son intégration au réseau de surveillance en 2022). MW1 sera nettoyé manuellement lors des prochaines campagnes en amont du prélèvement afin d'observer si un encrassement local ne serait pas à l'origine des concentrations relevées (observation de la diminution des concentrations en hydrocarbures ou stagnation au bout d'un an).

Hors site, les concentrations présentent une diminution globale depuis septembre 2010 avec quelques dépassements ponctuels du seuil de 1 000 µg/l en 2012 et 2013 (une concentration supérieure à 1 000 µg/l décelée en Pz11 en 2018, supposée être un artefact).

Concernant les ouvrages sentinelles (Pz45, Pz46 et Pz47), il n'y a globalement pas de détection d'hydrocarbures dans les eaux souterraines de ces ouvrages depuis la campagne de mars 2013.

## ■ **Recommandations**

- Procéder au nettoyage manuel trimestriel de MW1 lors des prochaines campagnes en amont du prélèvement afin d'observer si un encrassement local ne serait pas à l'origine des concentrations relevées. Le nettoyage pourrait-être arrêté si aucune amélioration n'est observée en 2024 ;
- Procéder à une mise à niveau de l'ouvrage Pz16 en ras de sol en décembre 2023 (dans le cadre de l'utilisation actuelle de la parcelle où est situé Pz16) ;
- Poursuivre le suivi trimestriel réglementaire des eaux souterraines en 2024 ;
- Assurer la maintenance et le suivi des diffuseurs passifs d'oxygène installés au droit des 4 ouvrages concernés en 2024 et d'évaluer le possible retrait du système sur Pz6ter et Pz12ter.

## Page Signatures



Cristian Quilumbaqui  
*Ingénieur environnement*

CQU / MCW / CRO



Cédric Roudil  
*Chef de projet / Directeur de projet*

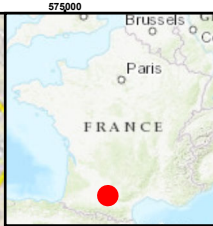
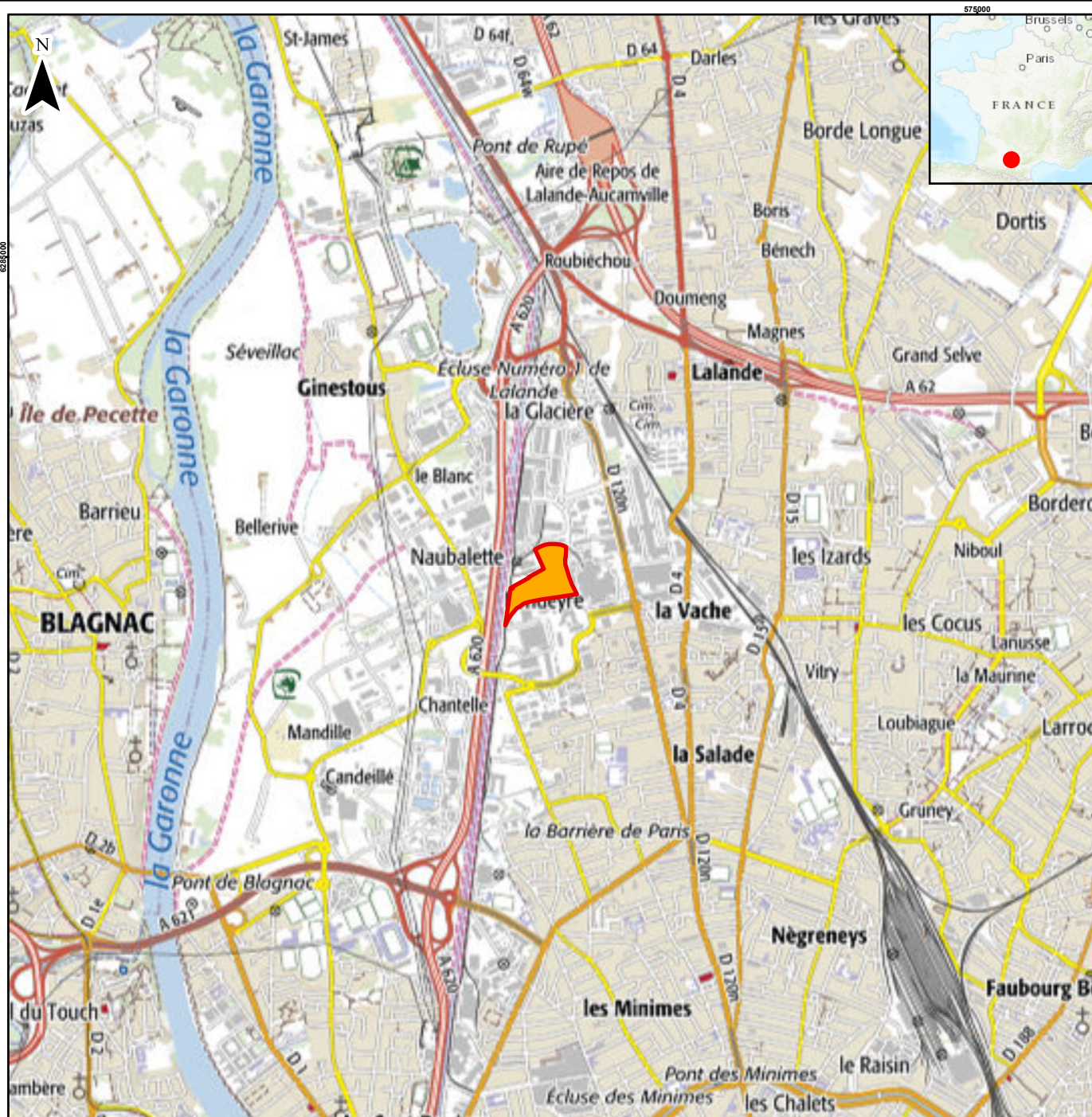
## Liste des figures

**Figure 1 : Plan de localisation du site - Extrait IGN**

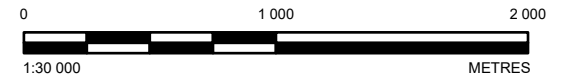
**Figure 2 : Plan de localisation des ouvrages**

**Figure 3 : Relevé des niveaux statiques et sens d'écoulement de la nappe – 19/20 septembre 2023**

**Figure 4 : Carte de qualité des eaux souterraines – septembre et octobre 2023**



 Emprise du site



**NOTES**

**RÉFÉRENCE**

1. FOND DE PLAN : SCAN IGN

**CLIENT**

ESSO S.A.F

**PROJET**

DÉPÔT PÉTROLIER - TOULOUSE (31)  
SUIVI DE LA QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES - 2023

**TITRE**

**LOCALISATION DU SITE**

**CONSULTANT**



DATE - JJ/MM/AAAA 03/10/2023

DESSINÉ HLE

VALIDÉ MCW

APPROUVÉ SBA

N° PROJET  
23587503

RAPPORT  
R03

SYSTÈME DE PROJECTION  
RGF1993 Lambert93

FIGURE  
**01**



**Emprise du site**  
**Réseau de surveillance des eaux souterraines**

- Groupe 1 : ouvrage prélevé
- Groupe 2 : ouvrage non prélevé



**NOTES**

**RÉFÉRENCE**

1. FOND DE PLAN : BING AERIAL

**CLIENT**

ESSO S.A.F

**PROJET**

DÉPÔT PÉTROLIER - TOULOUSE (31)  
 SUIVI DE LA QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES - 2023

**TITRE**

**LOCALISATION DES OUVRAGES**

**CONSULTANT**



DATE - JJ/MM/AAAA 03/10/2023

DESSINÉ HLE

VALIDÉ MCW

APPROUVÉ SBA

N° PROJET  
23587503

RAPPORT  
R03

SYSTÈME DE PROJECTION  
RGF1993 Lambert93

FIGURE  
02

25mm IF THIS MEASUREMENT DOES NOT MATCH WHAT IS SHOWN, THE SHEET HAS BEEN MODIFIED FROM: ISO 44



Emprise du site

**Réseau de surveillance des eaux souterraines**

- Piézomètre et niveau statique en mNGF
- Sens d'écoulement général de la nappe
- Isopièze (niveau d'eau en mNGF)



**NOTES**

**RÉFÉRENCE**

1. FOND DE PLAN : BING AERIAL

**CLIENT**

ESSO S.A.F

**PROJET**

DÉPÔT PÉTROLIER - TOULOUSE (31)  
SUIVI DE LA QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES - 2023

**TITRE**

ESQUISSE PIÉZOMÉTRIQUE - SEPTEMBRE 2023

**CONSULTANT**



DATE - JJ/MM/AAAA 04/10/2023

DESSINÉ HLE

VALIDÉ MCW

APPROUVÉ SBA

N° PROJET  
23587503

RAPPORT  
R03

SYSTÈME DE PROJECTION  
RGF1993 Lambert93

FIGURE  
03

ANNEXE A

## Reportage photographique

# EAU SOUTERRAINE REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

Numéro de projet : 23587503

Nom du projet : ESSO - TOULOUSE - SUIVI  
REGLEMENTAIRE ES - 2023

Nom de l'ouvrage : Pz1

Date de mesure : 19/09/23

Vue de près de l'ouvrage



Vue éloignée de l'ouvrage





# EAU SOUTERRAINE REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

Numéro de projet : 23587503

Nom du projet : ESSO - TOULOUSE - SUIVI  
REGLEMENTAIRE ES - 2023

Nom de l'ouvrage : Pz2bis

Date de mesure : 19/09/23

Vue de près de l'ouvrage



Vue éloignée de l'ouvrage



# EAU SOUTERRAINE REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

Numéro de projet : 23587503

Nom du projet : ESSO - TOULOUSE - SUIVI  
REGLEMENTAIRE ES - 2023

Nom de l'ouvrage : Pz3bis

Date de mesure : 19/09/23

Vue de près de l'ouvrage



Vue éloignée de l'ouvrage



# EAU SOUTERRAINE REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

Numéro de projet : 23587503

Nom du projet : ESSO - TOULOUSE - SUIVI  
REGLEMENTAIRE ES - 2023

Nom de l'ouvrage : Pz4bis

Date de mesure : 19/09/23

Vue de près de l'ouvrage



Vue éloignée de l'ouvrage



# EAU SOUTERRAINE REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

Numéro de projet : 23587503

Nom du projet : ESSO - TOULOUSE - SUIVI  
REGLEMENTAIRE ES - 2023

Nom de l'ouvrage : Pz6ter

Date de mesure : 19/09/23

Vue de près de l'ouvrage



Vue éloignée de l'ouvrage



# EAU SOUTERRAINE REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

Numéro de projet : 23587503

Nom du projet : ESSO - TOULOUSE - SUIVI  
REGLEMENTAIRE ES - 2023

Nom de l'ouvrage : Pz7bis

Date de mesure : 19/09/23

Vue de près de l'ouvrage



Vue éloignée de l'ouvrage



# EAU SOUTERRAINE REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

Numéro de projet : 23587503

Nom du projet : ESSO - TOULOUSE - SUIVI  
REGLEMENTAIRE ES - 2023

Nom de l'ouvrage : Pz9

Date de mesure : 19/09/23

Vue de près de l'ouvrage



Vue éloignée de l'ouvrage



# EAU SOUTERRAINE REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

Numéro de projet : 23587503

Nom du projet : ESSO - TOULOUSE - SUIVI  
REGLEMENTAIRE ES - 2023

Nom de l'ouvrage : Pz11

Date de mesure : 19/09/23

Vue de près de l'ouvrage



Vue éloignée de l'ouvrage



# EAU SOUTERRAINE REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

Numéro de projet : 23587503

Nom du projet : ESSO - TOULOUSE - SUIVI  
REGLEMENTAIRE ES - 2023

Nom de l'ouvrage : Pz12ter

Date de mesure : 19/09/23

Vue de près de l'ouvrage



Vue éloignée de l'ouvrage





# EAU SOUTERRAINE REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

Numéro de projet : 23587503

Nom du projet : ESSO - TOULOUSE - SUIVI  
REGLEMENTAIRE ES - 2023

Nom de l'ouvrage : Pz14bis

Date de mesure : 20/09/23

Vue de près de l'ouvrage



Vue éloignée de l'ouvrage



# EAU SOUTERRAINE REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

Numéro de projet : 23587503

Nom du projet : ESSO - TOULOUSE - SUIVI  
REGLEMENTAIRE ES - 2023

Nom de l'ouvrage : Pz16

Date de mesure : 19/09/23

Vue de près de l'ouvrage



Vue éloignée de l'ouvrage



# EAU SOUTERRAINE REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

Numéro de projet : 23587503

Nom du projet : ESSO - TOULOUSE - SUIVI  
REGLEMENTAIRE ES - 2023

Nom de l'ouvrage : Pz24

Date de mesure : 19/09/23

Vue de près de l'ouvrage



Vue éloignée de l'ouvrage



# EAU SOUTERRAINE REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

Numéro de projet : 23587503

Nom du projet : ESSO - TOULOUSE - SUIVI  
REGLEMENTAIRE ES - 2023

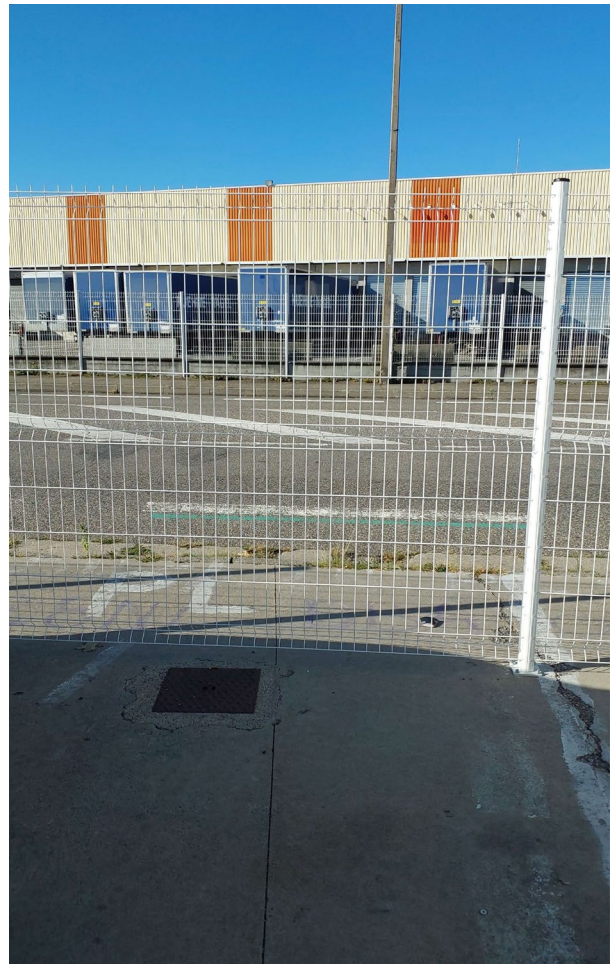
Nom de l'ouvrage : Pz25

Date de mesure : 19/09/23

Vue de près de l'ouvrage



Vue éloignée de l'ouvrage



# EAU SOUTERRAINE REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

Numéro de projet : 23587503

Nom du projet : ESSO - TOULOUSE - SUIVI  
REGLEMENTAIRE ES - 2023

Nom de l'ouvrage : Pz35

Date de mesure : 19/09/23

Vue de près de l'ouvrage



Vue éloignée de l'ouvrage



# EAU SOUTERRAINE REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

Numéro de projet : 23587503

Nom du projet : ESSO - TOULOUSE - SUIVI  
REGLEMENTAIRE ES - 2023

Nom de l'ouvrage : Pz36

Date de mesure : 19/09/23

Vue de près de l'ouvrage



Vue éloignée de l'ouvrage



# EAU SOUTERRAINE REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

Numéro de projet : 23587503

Nom du projet : ESSO - TOULOUSE - SUIVI  
REGLEMENTAIRE ES - 2023

Nom de l'ouvrage : Pz45

Date de mesure : 19/09/23

Vue de près de l'ouvrage



Vue éloignée de l'ouvrage



# EAU SOUTERRAINE REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

Numéro de projet : 23587503

Nom du projet : ESSO - TOULOUSE - SUIVI  
REGLEMENTAIRE ES - 2023

Nom de l'ouvrage : Pz46

Date de mesure : 19/09/23

Vue de près de l'ouvrage



Vue éloignée de l'ouvrage





# EAU SOUTERRAINE REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

Numéro de projet : 23587503

Nom du projet : ESSO - TOULOUSE - SUIVI  
REGLEMENTAIRE ES - 2023

Nom de l'ouvrage : Pz47

Date de mesure : 19/09/23

Vue de près de l'ouvrage



Vue éloignée de l'ouvrage



# EAU SOUTERRAINE REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

Numéro de projet : 23587503

Nom du projet : ESSO - TOULOUSE - SUIVI  
REGLEMENTAIRE ES - 2023

Nom de l'ouvrage : MW1

Date de mesure : 19/09/23

Vue de près de l'ouvrage



Vue éloignée de l'ouvrage



**ANNEXE B**

# Fiches de prélèvements des eaux souterraines



# EAU SOUTERRAINE PIEZOMETRIE SYNCHRONNE

Numéro de projet : 23587503

Nom du site : ESSO - TOULOUSE - SUIVI  
REGLEMENTAIRE ES - 2023

Intervenant terrain : CQU

Conditions météo : Soleil

Température : 26°C

Date de mesure	Heure de mesure	Ouvrage	Valeur PID à l'ouverture (ppm)	ø de l'ouvrage (mm)	Identification du repère	Distance repère/sol (m)	Profondeur (m/repère)				Commentaires
							Phase flottante	Eau	Phase coulante	Puits	
19/09/23	14:08	Pz1	6,5	80	Tube externe	0.49	-	3,94	-	8,01	Bouchon bloqué,
19/09/23	14:51	Pz2bis	0	52	Tube externe	0.40	-	5,92	-	6,98	Ras
19/09/23	15:07	Pz3bis	0	52	Tube externe	0.02	-	4,92	-	8,14	Ras
19/09/23	15:01	Pz4bis	0	52	Tube externe	0.57	-	5,22	-	6,43	Ras
19/09/23	15:27	Pz6ter	0,4	52	Tubage interne	-0.07	-	4,55	-	5,42	Présence de DPO
19/09/23	14:43	Pz7bis	0,3	52	Tubage externe	0.54	-	5,22	-	6,36	Ras
19/09/23	15:19	Pz9	0	52	Tubage interne	-0.05	-	4,5	-	5,84	Ras
19/09/23	17:25	Pz11	2,6	80	Tubage interne	-0.27	-	4,75	-	8,63	RAS
19/09/23	15:39	Pz12ter	0,4	52	Tubage interne	0.00	-	4,83	-	6,54	Présence de DPO
20/09/23	08:29	Pz14bis	0	52	Tubage interne	0.00	-	4,75	-	7,32	Présence de DPO
19/09/23	17:12	Pz16	0	80	Tubage interne	1.17	-	5,3	-	7,25	RAS
19/09/23	16:44	Pz24	0,1	80	Tubage interne	-0.05	-	4,93	-	8,51	Ras
19/09/23	17:01	Pz25	0	80	Tubage interne	-0.24	-	3,86	-	5,91	Ras
19/09/23	16:53	Pz35	0	52	Tubage interne	-0.30	-	4,25	-	6,25	Ras
19/09/23	17:19	Pz36	0,9	52	Tubage interne	-0.30	-	4,39	-	6,31	Ras
19/09/23	16:37	Pz45	3,4	52	Tubage interne	-0.01	-	4,73	-	6,5	Ras
19/09/23	16:29	Pz46	1,4	52	Tubage interne	-0.12	-	4,4	-	7,82	Présence d'eau dans le regard
19/09/23	16:20	Pz47	5,7	52	Tubage interne	-0.17	-	4,38	-	8,53	Ras
19/09/23	16:04	MW1	0,3	52	Tubage interne	-0.12	-	4,68	-	5,42	Présence de DPO

# EAU SOUTERRAINE PURGE ET ECHANTILLONNAGE

**Numéro de projet :** 23587503

**Nom de l'ouvrage :** Pz1

**Nom du projet :** ESSO - TOULOUSE - SUIVI REGLEMENTAIRE ES - 2023

**Doublon :** Non

**Date de mesure :** 21/09/23

**Nom du doublon :**
**Heure de mesure :** 8 :30

**X :** 1573030.8

**Conditions météo :** Soleil, nuages

**Y :** 2272033.92

**Température (°C) :** 19

**Z :** 132.42

**Intervenant terrain :** CQU

**Syst. coordonnées :** RGF93/CC43

## DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

<b>Ras de terre:</b> Non	<b>ø de l'ouvrage (mm):</b>	80
<b>Cadenas:</b> Oui	<b>Distance Tubage externe/Sol (m):</b>	0.86
<b>Bouchon:</b> Posé	<b>Identification du repère :</b>	Tube externe
	<b>Distance repère/sol (m):</b>	0.86
<b>Valeur PID à l'ouverture (ppm) :</b> 6.5	<b>Distance Tubage externe/Tubage interne (m):</b>	0.14
<b>Présence de flottant ? :</b> Non	<b>Profondeur de la phase flottante (m/repère) :</b>	
	<b>Profondeur du niveau statique (m/repère) :</b>	3.95
<b>Présence de coulant ? :</b> Non	<b>Profondeur de la phase coulante (m/repère) :</b>	
	<b>Profondeur du fond du puits (m/repère) :</b>	8.01
<b>Remarques (traces, saleté, eau...) :</b> Bouchon bloqué. Bouchon cassé et remplacé		

## DEVELOPPEMENT / PURGE DE L'OUVRAGE

**Equipement utilisé pour la purge:** Pompe submersible

**Volume de l'ouvrage (L) :**

27

**Volume minimal à purger (L) :**

81

**Débit de purge approximatif :** 10 L/min

**Heure de démarrage de purge:**

09:15

**Heure de fin de purge :**

09:27

Temps (min)	Volume retiré (l)	Temp (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
1	10	21.21	7.12	640	320	110.6	0	Eau claire
5	50	19.64	7.08	631	316	122.5	0	Eau claire
8	80	19.67	7.08	634	317	120.6	0	Eau claire
11	110	20.28	7.05	644	322	108.9	2.34	Eau légèrement trouble, puits à sec
<b>Stabilisation :</b>		<b>+/- 0,5°C</b>	<b>+/- 0,1</b>	<b>+/- 5%</b>		<b>+/- 10mV</b>	<b>+/- 0,5mg/l</b>	
Total du volume purgé :		110 L		Niveau dynamique en fin de purge :			7.63 m	

## PRELEVEMENT/ECHANTILLONNAGE

**Equipement utilisé pour l'échantillonnage :** Bailier

**Profondeur de l'échantillon :** 8 m/repère

Heure éch.	Température (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
09:33	20.27	6.86	644	322	108.4	2.36	Eau légèrement trouble

**Irisation :** Non

**Odeur :** Non

**Turbidité (clair= 0 à opaque =10) :**
**Date d'envoi au laboratoire:**

21/09/23

**Date de réception au laboratoire:**

22/09/23

# EAU SOUTERRAINE PURGE ET ECHANTILLONNAGE

**Numéro de projet :** 23587503

**Nom de l'ouvrage :** Pz2bis

**Nom du projet :** ESSO - TOULOUSE - SUIVI REGLEMENTAIRE ES - 2023

**Doublon :** Non

**Date de mesure :** 21/09/23

**Nom du doublon :**
**Heure de mesure :** 10:20

**X :** 1572800.76

**Conditions météo :** Soleil, Nuages

**Y :** 2272091.27

**Température (°C) :** 19

**Z :** 133.49

**Intervenant terrain :** CQU

**Syst. coordonnées :** RGF93/CC43

## DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

<b>Ras de terre:</b> Non	<b>ø de l'ouvrage (mm):</b>	52
<b>Cadenas:</b> Oui	<b>Distance Tubage externe/Sol (m):</b>	0.58
<b>Bouchon:</b> Etanche	<b>Identification du repère :</b>	Tube externe
	<b>Distance repère/sol (m):</b>	0.58
<b>Valeur PID à l'ouverture (ppm) :</b> 0	<b>Distance Tubage externe/Tubage interne (m):</b>	0.19
<b>Présence de flottant ? :</b> Non	<b>Profondeur de la phase flottante (m/repère) :</b>	N/A
	<b>Profondeur du niveau statique (m/repère) :</b>	5.92
<b>Présence de coulant ? :</b> Non	<b>Profondeur de la phase coulante (m/repère) :</b>	N/A
	<b>Profondeur du fond du puits (m/repère) :</b>	6.98
<b>Remarques (traces, saleté, eau...) :</b> Ras		

## DEVELOPPEMENT / PURGE DE L'OUVRAGE

**Equipement utilisé pour la purge:** Pompe submersible

**Volume de l'ouvrage (L) :**
**3 Volume minimal à purger (L) :** 9

**Débit de purge approximatif :** 8 L/min

**Heure de démarrage de purge:** 10:25

**Heure de fin de purge :** 10:25

Temps (min)	Volume retiré (l)	Temp (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
0.5	4	20.63	6.71	714	357	168.3	1.9	Eau légèrement marron
1.5	12	20.64	6.66	716	358	168.4	1.4	Eau claire
5	40	20.65	6.65	718	359	169	1.37	Eau claire
<b>Stabilisation :</b>		<b>+/- 0,5°C</b>	<b>+/- 0,1</b>	<b>+/- 5%</b>		<b>+/- 10mV</b>	<b>+/- 0,5mg/l</b>	
Total du volume purgé :		40 L		Niveau dynamique en fin de purge :			5.93 m	

## PRELEVEMENT/ECHANTILLONNAGE

**Equipement utilisé pour l'échantillonnage :** Bailier

**Profondeur de l'échantillon :** 5.43 m/repère

Heure éch.	Température (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
10:39	20.5	6.73	715	357	174.3	3.09	Eau beige transparent

**Irisation :** Non

**Odeur :** Non

**Turbidité (clair= 0 à opaque =10) :** 4

**Date d'envoi au laboratoire:**

21/09/23

**Date de réception au laboratoire:**

22/09/23

# EAU SOUTERRAINE PURGE ET ECHANTILLONNAGE

**Numéro de projet :** 23587503

**Nom de l'ouvrage :** Pz3bis

**Nom du projet :** ESSO - TOULOUSE - SUIVI REGLEMENTAIRE ES - 2023

**Doublon :** Non

**Date de mesure :** 21/09/23

**Nom du doublon :**
**Heure de mesure :** 11:12

**X :** 1572877.36

**Conditions météo :** Soleil, Nuages

**Y :** 2272216.91

**Température (°C) :** 21

**Z :** 132.33

**Intervenant terrain :** CQU

**Syst. coordonnées :** RGF93/CC43

## DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

<b>Ras de terre:</b> Non	<b>ø de l'ouvrage (mm):</b>	52
<b>Cadenas:</b> Oui	<b>Distance Tubage externe/Sol (m):</b>	0.38
<b>Bouchon:</b> Posé	<b>Identification du repère :</b>	Tube externe
	<b>Distance repère/sol (m):</b>	0.01
<b>Valeur PID à l'ouverture (ppm) :</b> 0	<b>Distance Tubage externe/Tubage interne (m):</b>	0.37
<b>Présence de flottant ? :</b> Non	<b>Profondeur de la phase flottante (m/repère) :</b>	
	<b>Profondeur du niveau statique (m/repère) :</b>	4.94
<b>Présence de coulant ? :</b> Non	<b>Profondeur de la phase coulante (m/repère) :</b>	
	<b>Profondeur du fond du puits (m/repère) :</b>	8.14
<b>Remarques (traces, saleté, eau...) :</b> Ras		

## DEVELOPPEMENT / PURGE DE L'OUVRAGE

**Equipement utilisé pour la purge:** Pompe submersible

**Volume de l'ouvrage (L) :**
**9 Volume minimal à purger (L) :** 27

**Débit de purge approximatif :** 8 L/min

**Heure de démarrage de purge:** 11:16

**Heure de fin de purge :** 11:24

Temps (min)	Volume retiré (l)	Temp (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
1	8	21.59	6.42	1,068	536	209.7	0.98	Eau légèrement orange
3	24	20.57	6.72	1,098	550	207.1	0	Eau orange
5	40	20.11	6.95	1,125	536	190.1	0	Eau orange
7	56	20.11	6.97	1,125	562	184.4	0	Eau orange
<b>Stabilisation :</b>		<b>+/- 0,5°C</b>	<b>+/- 0,1</b>	<b>+/- 5%</b>		<b>+/- 10mV</b>	<b>+/- 0,5mg/l</b>	
<b>Total du volume purgé :</b>		56 L		<b>Niveau dynamique en fin de purge :</b>			7.42 m	

## PRELEVEMENT/ECHANTILLONNAGE

**Equipement utilisé pour l'échantillonnage :** Bailier

**Profondeur de l'échantillon :** 7.92 m/repère

Heure éch.	Température (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
11:32	21.16	6.85	1,023	512	176.4	5.73	Eau légèrement trouble

**Irisation :** Non

**Odeur :** Non

**Turbidité (clair= 0 à opaque =10) :** 2

**Date d'envoi au laboratoire:**

21/09/23

**Date de réception au laboratoire:**

22/09/23

## EAU SOUTERRAINE PURGE ET ECHANTILLONNAGE

**Numéro de projet :** 23587503

**Nom de l'ouvrage :** Pz4bis

**Nom du projet :** ESSO - TOULOUSE - SUIVI REGLEMENTAIRE ES - 2023

**Doublon :** Non

**Date de mesure :** 21/09/23

**Nom du doublon :**
**Heure de mesure :** 10:45

**X :** 1572876.94

**Conditions météo :** Soleil, Nuages

**Y :** 2272137.31

**Température (°C) :** 20

**Z :** 132.61

**Intervenant terrain :** CQU

**Syst. coordonnées :** RGF93/CC43

### DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

<b>Ras de terre:</b> Non	<b>ø de l'ouvrage (mm):</b>	52
<b>Cadenas:</b> Oui	<b>Distance Tubage externe/Sol (m):</b>	0.58
<b>Bouchon:</b> Etanche	<b>Identification du repère :</b>	Tube externe
	<b>Distance repère/sol (m):</b>	0.3
<b>Valeur PID à l'ouverture (ppm) :</b> 0	<b>Distance Tubage externe/Tubage interne (m):</b>	0.28
<b>Présence de flottant ? :</b> Non	<b>Profondeur de la phase flottante (m/repère) :</b>	N/A
	<b>Profondeur du niveau statique (m/repère) :</b>	5.22
<b>Présence de coulant ? :</b> Non	<b>Profondeur de la phase coulante (m/repère) :</b>	N/A
	<b>Profondeur du fond du puits (m/repère) :</b>	6.43
<b>Remarques (traces, saleté, eau...) :</b> Ras		

### DEVELOPPEMENT / PURGE DE L'OUVRAGE

**Equipement utilisé pour la purge:** Pompe submersible

**Volume de l'ouvrage (L) :**
**4 Volume minimal à purger (L) :** 12

**Débit de purge approximatif :** 8 L/min

**Heure de démarrage de purge:** 10:50

**Heure de fin de purge :** 10:56

Temps (min)	Volume retiré (l)	Temp (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
1	8	21.86	3.96	866	431	246.8	0	Eau claire
3	24	21.88	3.95	862	430	252.5	0	Eau claire
5	40	21.85	3.98	860	430	260.3	0.23	Eau claire
<b>Stabilisation :</b>		<b>+/- 0,5°C</b>	<b>+/- 0,1</b>	<b>+/- 5%</b>		<b>+/- 10mV</b>	<b>+/- 0,5mg/l</b>	
Total du volume purgé :		40 L		Niveau dynamique en fin de purge :			5.23 m	

### PRELEVEMENT/ECHANTILLONNAGE

**Equipement utilisé pour l'échantillonnage :** Bailier

**Profondeur de l'échantillon :** 5.73 m/repère

Heure éch.	Température (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
11:04	21.73	3.97	864	432	262.8	1.1	Eau légèrement claire

**Irisation :** Non

**Odeur :** Non

**Turbidité (clair= 0 à opaque =10) :** 1

**Date d'envoi au laboratoire:**

21/09/23

**Date de réception au laboratoire:**

22/09/23



# EAU SOUTERRAINE PURGE ET ECHANTILLONNAGE

**Numéro de projet :** 23587503

**Nom de l'ouvrage :** Pz6ter

**Nom du projet :** ESSO - TOULOUSE - SUIVI REGLEMENTAIRE ES - 2023

**Doublon :** Non

**Date de mesure :** 21/09/23

**Nom du doublon :**
**Heure de mesure :** 13:00

**X :** 1572864.73

**Conditions météo :** Soleil, Nuages

**Y :** 2272234.34

**Température (°C) :** 21

**Z :** 131.89

**Intervenant terrain :** CQU

**Syst. coordonnées :** RGF93/CC43

## DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

<b>Ras de terre:</b> Oui	<b>ø de l'ouvrage (mm):</b>	52
<b>Cadenas:</b> Oui	<b>Distance Tubage externe/Sol (m):</b>	
<b>Bouchon:</b> Etanche	<b>Identification du repère :</b>	Tubage interne
	<b>Distance repère/sol (m):</b>	-0.08
<b>Valeur PID à l'ouverture (ppm) :</b> 0.4	<b>Distance Tubage externe/Tubage interne (m):</b>	0
<b>Présence de flottant ? :</b> Non	<b>Profondeur de la phase flottante (m/repère) :</b>	N/A
	<b>Profondeur du niveau statique (m/repère) :</b>	4.56
<b>Présence de coulant ? :</b> Non	<b>Profondeur de la phase coulante (m/repère) :</b>	N/A
	<b>Profondeur du fond du puits (m/repère) :</b>	5.42

**Remarques (traces, saleté, eau...) :** Présence de système DPO

## DEVELOPPEMENT / PURGE DE L'OUVRAGE

**Equipement utilisé pour la purge:** Pompe submersible

**Volume de l'ouvrage (L) :**
**3 Volume minimal à purger (L) :** 9

**Débit de purge approximatif :** 8 L/min

**Heure de démarrage de purge:** 13:06

**Heure de fin de purge :** 13:12

Temps (min)	Volume retiré (l)	Temp (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
0.5	46	22.35	6.67	992	496	243.8	0	Eau grise
2.5	12	22.37	6.47	989	495	243.8	0	Eau claire
5	40	22.4	6.4	990	495	237.6	0	Eau claire
<b>Stabilisation :</b>		<b>+/- 0,5°C</b>	<b>+/- 0,1</b>	<b>+/- 5%</b>		<b>+/- 10mV</b>	<b>+/- 0,5mg/l</b>	
Total du volume purgé :		40 L		Niveau dynamique en fin de purge :			4.56 m	

## PRELEVEMENT/ECHANTILLONNAGE

**Equipement utilisé pour l'échantillonnage :** Bailier

**Profondeur de l'échantillon :** 5.06 m/repère

Heure éch.	Température (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
13:14	22.36	6.48	995	497	239.9	0.03	Eau claire

**Irisation :** Oui

**Odeur :** Non

**Turbidité (clair= 0 à opaque =10) :** 1

**Date d'envoi au laboratoire:**

21/09/23

**Date de réception au laboratoire:**

22/09/23

# EAU SOUTERRAINE PURGE ET ECHANTILLONNAGE

**Numéro de projet :** 23587503

**Nom de l'ouvrage :** Pz7bis

**Nom du projet :** ESSO - TOULOUSE - SUIVI REGLEMENTAIRE ES - 2023

**Doublon :** Non

**Date de mesure :** 21/09/23

**Nom du doublon :**
**Heure de mesure :** 09:55

**X :** 1572712.35

**Conditions météo :** Soleil, Nuages

**Y :** 2272003.51

**Température (°C) :** 19

**Z :** 133.22

**Intervenant terrain :** CQU

**Syst. coordonnées :** RGF93/CC43

## DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

<b>Ras de terre:</b> Non	<b>ø de l'ouvrage (mm):</b>	52
<b>Cadenas:</b> Oui	<b>Distance Tubage externe/Sol (m):</b>	0.53
<b>Bouchon:</b> Etanche	<b>Identification du repère :</b>	Tubage externe
	<b>Distance repère/sol (m):</b>	0.4
<b>Valeur PID à l'ouverture (ppm) :</b> 0.3	<b>Distance Tubage externe/Tubage interne (m):</b>	0.13
<b>Présence de flottant ? :</b> Non	<b>Profondeur de la phase flottante (m/repère) :</b>	N/A
	<b>Profondeur du niveau statique (m/repère) :</b>	5.22
<b>Présence de coulant ? :</b> Non	<b>Profondeur de la phase coulante (m/repère) :</b>	N/A
	<b>Profondeur du fond du puits (m/repère) :</b>	6.36
<b>Remarques (traces, saleté, eau...) :</b> Ras		

## DEVELOPPEMENT / PURGE DE L'OUVRAGE

**Equipement utilisé pour la purge:** Pompe submersible

**Volume de l'ouvrage (L) :**
**3 Volume minimal à purger (L) :** 9

**Débit de purge approximatif :** 8 L/min

**Heure de démarrage de purge:** 10:01

**Heure de fin de purge :** 10:07

Temps (min)	Volume retiré (l)	Temp (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
1	8	20.94	7.29	386	193	130.2	3.56	Eau claire
3	24	20.91	6.76	387	193	141.6	3.3	Eau claire
5	40	20,91	6.75	387	193	143.2	3.28	Eau claire
<b>Stabilisation :</b>		<b>+/- 0,5°C</b>	<b>+/- 0,1</b>	<b>+/- 5%</b>		<b>+/- 10mV</b>	<b>+/- 0,5mg/l</b>	
Total du volume purgé :		40 L		Niveau dynamique en fin de purge :			5.25 m	

## PRELEVEMENT/ECHANTILLONNAGE

**Equipement utilisé pour l'échantillonnage :** Bailier

**Profondeur de l'échantillon :** 5.75 m/repère

Heure éch.	Température (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
10:09	20.73	6.79	387	193	156.6	4.12	Eau légèrement beige

**Irisation :** Non

**Odeur :** Non

**Turbidité (clair= 0 à opaque =10) :** 5

**Date d'envoi au laboratoire:**

21/09/23

**Date de réception au laboratoire:**

22/09/23

## EAU SOUTERRAINE PURGE ET ECHANTILLONNAGE

**Numéro de projet :** 23587503

**Nom de l'ouvrage :** Pz9

**Nom du projet :** ESSO - TOULOUSE - SUIVI REGLEMENTAIRE ES - 2023

**Doublon :** Non

**Date de mesure :** 21/09/23

**Nom du doublon :**
**Heure de mesure :** 11:39

**X :** 1572920.06

**Conditions météo :** Soleil

**Y :** 2272246.31

**Température (°C) :** 21

**Z :** 131.85

**Intervenant terrain :** CQU

**Syst. coordonnées :** RGF93/CC43

### DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

<b>Ras de terre:</b> Oui	<b>ø de l'ouvrage (mm):</b>	52
<b>Cadenas:</b> Oui	<b>Distance Tubage externe/Sol (m):</b>	
<b>Bouchon:</b> Posé	<b>Identification du repère :</b>	Tubage interne
	<b>Distance repère/sol (m):</b>	-0.04
<b>Valeur PID à l'ouverture (ppm) :</b> 0	<b>Distance Tubage externe/Tubage interne (m):</b>	0
<b>Présence de flottant ? :</b> Non	<b>Profondeur de la phase flottante (m/repère) :</b>	N/A
	<b>Profondeur du niveau statique (m/repère) :</b>	4.51
<b>Présence de coulant ? :</b> Non	<b>Profondeur de la phase coulante (m/repère) :</b>	N/A
	<b>Profondeur du fond du puits (m/repère) :</b>	5.84
<b>Remarques (traces, saleté, eau...) :</b> Ras		

### DEVELOPPEMENT / PURGE DE L'OUVRAGE

**Equipement utilisé pour la purge:** Pompe submersible

**Volume de l'ouvrage (L) :**
**4 Volume minimal à purger (L) :** 12

**Débit de purge approximatif :** 8 L/min

**Heure de démarrage de purge:** 11:49

**Heure de fin de purge :** 11:55

Temps (min)	Volume retiré (l)	Temp (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
0.5	4	22.62	6.88	420	210	186.8	2.94	Eau trouble
1.5	12	22.62	6.81	420	210	188	2.89	Eau légèrement trouble
3	24	22.91	6.76	372	186	189.5	4.21	Eau légèrement trouble, puits à sec, arrêt 1 minutes
5	40	22.99	6.73	367	184	191.5	4.56	Eau claire
<b>Stabilisation :</b>		<b>+/- 0,5°C</b>	<b>+/- 0,1</b>	<b>+/- 5%</b>		<b>+/- 10mV</b>	<b>+/- 0,5mg/l</b>	
Total du volume purgé :		40 L		Niveau dynamique en fin de purge :			5.05 m	

### PRELEVEMENT/ECHANTILLONNAGE

**Equipement utilisé pour l'échantillonnage :** Bailier

**Profondeur de l'échantillon :** 5.55 m/repère

Heure éch.	Température (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
12:10	22.97	6.8	344	172	198	6.06	Eau légèrement turbide

**Irisation :** Non

**Odeur :** Non

**Turbidité (clair= 0 à opaque =10) :** 1

**Date d'envoi au laboratoire:**

**Date de réception au laboratoire:**

# EAU SOUTERRAINE PURGE ET ECHANTILLONNAGE

Numéro de projet : 23587503

Nom de l'ouvrage : Pz11

Nom du projet : ESSO - TOULOUSE - SUIVI REGLEMENTAIRE ES - 2023

Doublet : Non

Date de mesure : 20/09/23

Nom du doublet :

Heure de mesure : 09:46

X : 1572848.45

Conditions météo : Nuages

Y : 2272305.63

Température (°C) : 15

Z : 131.88

Intervenant terrain : CQU

Syst. coordonnées : RGF93/CC43

## DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

Ras de terre: Oui	ø de l'ouvrage (mm):	80
Cadenas: Oui	Distance Tubage externe/Sol (m):	
Bouchon: Etanche	Identification du repère :	Tubage interne
	Distance repère/sol (m):	0.27
Valeur PID à l'ouverture (ppm) : 2.6	Distance Tubage externe/Tubage interne (m):	0
Présence de flottant ? : Non	Profondeur de la phase flottante (m/repère) :	N/A
	Profondeur du niveau statique (m/repère) :	4.75
Présence de coulant ? : Non	Profondeur de la phase coulante (m/repère) :	N/A
	Profondeur du fond du puits (m/repère) :	8.63
Remarques (traces, saleté, eau...) : Ras		

## DEVELOPPEMENT / PURGE DE L'OUVRAGE

Equipement utilisé pour la purge: Pompe submersible

Volume de l'ouvrage (L) :

25

Volume minimal à purger (L) :

75

Débit de purge approximatif : 10 L/min

Heure de démarrage de purge:

09:52

Heure de fin de purge :

10:06

Temps (min)	Volume retiré (l)	Temp (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
1	8	22.05	6.59	1,035	515	35.4	0	Eau claire
4	32	22.11	6.61	990	494	22	0	Eau claire
8	80	22.19	6.63	927	466	15.1	0	Eau claire
11	110	22.22	6.63	912	454	14	0	Eau claire
15	150	22.54	6.69	905	450	10	0	Eau claire
<b>Stabilisation :</b>		<b>+/- 0,5°C</b>	<b>+/- 0,1</b>	<b>+/- 5%</b>		<b>+/- 10mV</b>	<b>+/- 0,5mg/l</b>	
Total du volume purgé :		150 L		Niveau dynamique en fin de purge :			4.76 m	

## PRELEVEMENT/ECHANTILLONNAGE

Equipement utilisé pour l'échantillonnage : Bailier

Profondeur de l'échantillon : 5.25 m/repère

Heure éch.	Température (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
10:13	22.24	6.64	669	335	14.3	0	Eau claire

Irisation : Non

Odeur : Non

Turbidité (clair= 0 à opaque =10) : 0

Date d'envoi au laboratoire:

Date de réception au laboratoire:

# EAU SOUTERRAINE PURGE ET ECHANTILLONNAGE

**Numéro de projet :** 23587503

**Nom de l'ouvrage :** Pz12ter

**Nom du projet :** ESSO - TOULOUSE - SUIVI REGLEMENTAIRE ES - 2023

**Doublon :** Non

**Date de mesure :** 21/09/23

**Nom du doublon :**
**Heure de mesure :** 13:33

**X :** 1572900.57

**Conditions météo :** Nuages, Vent

**Y :** 2272260.95

**Température (°C) :** 21

**Z :** 132.05

**Intervenant terrain :** CQU

**Syst. coordonnées :** RGF93/CC43

## DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

<b>Ras de terre:</b> Oui	<b>ø de l'ouvrage (mm):</b>	52
<b>Cadenas:</b> Oui	<b>Distance Tubage externe/Sol (m):</b>	
<b>Bouchon:</b> Etanche	<b>Identification du repère :</b>	Tubage interne
	<b>Distance repère/sol (m):</b>	-0.06
<b>Valeur PID à l'ouverture (ppm) :</b> 0.4	<b>Distance Tubage externe/Tubage interne (m):</b>	0.06
<b>Présence de flottant ? :</b> Non	<b>Profondeur de la phase flottante (m/repère) :</b>	N/A
	<b>Profondeur du niveau statique (m/repère) :</b>	4.84
<b>Présence de coulant ? :</b> Non	<b>Profondeur de la phase coulante (m/repère) :</b>	N/A
	<b>Profondeur du fond du puits (m/repère) :</b>	6.54

**Remarques (traces, saleté, eau...) :** Présence de système DPO

## DEVELOPPEMENT / PURGE DE L'OUVRAGE

**Equipement utilisé pour la purge:** Pompe submersible

**Volume de l'ouvrage (L) :**
**5 Volume minimal à purger (L) :**

15

**Débit de purge approximatif :** 8 L/min

**Heure de démarrage de purge:**

13:35

**Heure de fin de purge :**

13:45

Temps (min)	Volume retiré (l)	Temp (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
0.5	4	21.36	11.02	378	187	45.3	15.52	Eau orange
1.5	12	21.31	10.81	351	176	88.8	15.6	Eau orange
3	24	22.01	7.67	444	233	100	4.57	Eau ambrée
<b>Stabilisation :</b>		<b>+/- 0,5°C</b>	<b>+/- 0,1</b>	<b>+/- 5%</b>		<b>+/- 10mV</b>	<b>+/- 0,5mg/l</b>	
Total du volume purgé :		30 L		Niveau dynamique en fin de purge :			6,04m	

## PRELEVEMENT/ECHANTILLONNAGE

**Equipement utilisé pour l'échantillonnage :** Bailier

 submersible **Profondeur de l'échantillon :** 6.54 m/repère

Heure éch.	Température (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
15:39	22	7.13	474	237	128.3	5.07	Eau claire

**Irisation :** Non

**Odeur :** Non

**Turbidité (clair= 0 à opaque =10) :** 1

**Date d'envoi au laboratoire:**

21/09/23

**Date de réception au laboratoire:**

22/09/23

## EAU SOUTERRAINE PURGE ET ECHANTILLONNAGE

Numéro de projet : 23587503

Nom de l'ouvrage : Pz14bis

 Nom du projet : ESSO - TOULOUSE -  
SUIVI REGLEMENTAIRE ES - 2023

Doublon : Non

Date de mesure : 17/10/23

Nom du doublon : -

Heure de mesure : 10:28

X : 1572875.27

Conditions météo : Nuages, Vent

Y : 2272254.36

Température (°C) : 18

Z : 132.09

Intervenant terrain : ANB

Syst. coordonnées : RGF93/CC43

### DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

Ras de terre: Oui	∅ de l'ouvrage (mm):	52
Cadenas: Oui	Distance Tubage externe/Sol (m):	
Bouchon: Etanche	Identification du repère :	Tubage interne
	Distance repère/sol (m):	0.09
Valeur PID à l'ouverture (ppm) : 0 Présence de flottant ? : Non	Distance Tubage externe/Tubage interne (m):	0.09
	Profondeur de la phase flottante (m/rep):	N/A
	Profondeur du niveau statique (m/repère) :	4.84
Présence de coulant ? : Non	Profondeur de la phase coulante (m/rep):	N/A
	Profondeur du fond du puits (m/repère) :	7.33
Remarques (traces, saleté, eau...) : Présence du DPO		

### DEVELOPPEMENT / PURGE DE L'OUVRAGE

Equipement utilisé pour la purge: Pompe submersible

Volume de l'ouvrage (L) :	7	Volume minimal à purger (L) :	21
Débit de purge approximatif : 8 L/min		Heure de démarrage de purge:	10:33
		Heure de fin de purge :	11:01

Temps (min)	Volume retiré (l)	Temp (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
0.5	4	21.54	9.6	1,115	545	101.1	7.18	Eau couleur marron rougeâtre très chargée
3	24	21.67	7.01	1,033	515	-49.2	0	Eau marron trouble
5	40	21.64	6.77	1,040	517	-29.1	0	Eau marron trouble
8	61	21.74	6.57	1,001	500	-21.4	0	Eau limpide
12	96	21.69	6.59	1,034	517	-16.4	0	Eau trouble



## EAU SOUTERRAINE PURGE ET ECHANTILLONNAGE

Numéro de projet : 23587503

Nom de l'ouvrage : Pz14bis

Temps (min)	Volume retiré (l)	Temp (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
15	120	21.7	6.55	1,007	503	-15.8	0	Eau limpide
22	176	21.72	6.55	1,003	501	-10.3	0	Eau légèrement trouble
<b>Stabilisation :</b>		<b>+/- 0,5°C</b>	<b>+/- 0,1</b>	<b>+/- 5%</b>		<b>+/- 10mV</b>	<b>+/- 0,5mg/l</b>	
Total du volume purgé :		190 L			Niveau dynamique en fin de purge :			4.85 m

### PRELEVEMENT/ECHANTILLONNAGE

Equipement utilisé pour l'échantillonnage : Bailer

Profondeur de l'échantillon : 5.3 m/repère

Heure éch.	Température (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
11:03	21.51	6.65	1,005	503	-10.2	1.08	Eau trouble légèrement

Irisation : Oui

Odeur : Non

Turbidité (clair= 0 à opaque =10) : 3

Date d'envoi au laboratoire:

17/10/23

Date de réception au laboratoire:

18/10/23

# EAU SOUTERRAINE PURGE ET ECHANTILLONNAGE

**Numéro de projet :** 23587503

**Nom de l'ouvrage :** Pz16

**Nom du projet :** ESSO - TOULOUSE - SUIVI REGLEMENTAIRE ES - 2023

**Doublon :** Non

**Date de mesure :** 20/09/23

**Nom du doublon :**
**Heure de mesure :** 15:35

**X :** 1572839.15

**Conditions météo :** Soleil

**Y :** 2272258.59

**Température (°C) :** 30

**Z :** 132.57

**Intervenant terrain :** CQU

**Syst. coordonnées :** RGF93/CC43

## DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

<b>Ras de terre:</b> Non	<b>ø de l'ouvrage (mm):</b>	80
<b>Cadenas:</b> Oui	<b>Distance Tubage externe/Sol (m):</b>	
<b>Bouchon:</b> Etanche	<b>Identification du repère :</b>	Tubage interne
	<b>Distance repère/sol (m):</b>	0.4
<b>Valeur PID à l'ouverture (ppm) :</b> 0	<b>Distance Tubage externe/Tubage interne (m):</b>	0
<b>Présence de flottant ? :</b> Non	<b>Profondeur de la phase flottante (m/repère) :</b>	N/A
	<b>Profondeur du niveau statique (m/repère) :</b>	5.27
<b>Présence de coulant ? :</b> Non	<b>Profondeur de la phase coulante (m/repère) :</b>	N/A
	<b>Profondeur du fond du puits (m/repère) :</b>	7.25
<b>Remarques (traces, saleté, eau...) :</b> Ras		

## DEVELOPPEMENT / PURGE DE L'OUVRAGE

**Equipement utilisé pour la purge:** Pompe submersible

**Volume de l'ouvrage (L) :** 13

**Volume minimal à purger (L) :** 39

**Débit de purge approximatif :** 8 L/min

**Heure de démarrage de purge:** 15:44

**Heure de fin de purge :** 15:57

Temps (min)	Volume retiré (l)	Temp (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
1	8	21	7.21	1,090	528	143.7	0.53	Eau claire
4	32	20.86	6.4	1,023	510	147.7	0	Eau claire
7	56	21.05	6.43	1,086	540	147.3	0	Eau claire
9	72	21.09	6.49	1,090	542	147.5	0	Eau claire
<b>Stabilisation :</b>		<b>+/- 0,5°C</b>	<b>+/- 0,1</b>	<b>+/- 5%</b>		<b>+/- 10mV</b>	<b>+/- 0,5mg/l</b>	
Total du volume purgé :		72 L		Niveau dynamique en fin de purge :			5.32 m	

## PRELEVEMENT/ECHANTILLONNAGE

**Equipement utilisé pour l'échantillonnage :** Bailier

**Profondeur de l'échantillon :** 5.82 m/repère

Heure éch.	Température (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
15:57	21.34	6.49	1,376	680	108.6	0	Eau marronâtre

**Irisation :** Non

**Odeur :** Non

**Turbidité (clair= 0 à opaque =10) :** 7

**Date d'envoi au laboratoire:**

**Date de réception au laboratoire:**



# EAU SOUTERRAINE PURGE ET ECHANTILLONNAGE

**Numéro de projet :** 23587503

**Nom de l'ouvrage :** Pz24

**Nom du projet :** ESSO - TOULOUSE - SUIVI REGLEMENTAIRE ES - 2023

**Doublon :** Non

**Date de mesure :** 20/09/23

**Nom du doublon :**
**Heure de mesure :** 09:15

**X :** 1572800.55

**Conditions météo :** Nuages

**Y :** 2272267.94

**Température (°C) :** 15

**Z :** 132.1

**Intervenant terrain :** CQU

**Syst. coordonnées :** RGF93/CC43

## DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

<b>Ras de terre:</b> Oui	<b>∅ de l'ouvrage (mm):</b>	80
<b>Cadenas:</b> Oui	<b>Distance Tubage externe/Sol (m):</b>	
<b>Bouchon:</b> Etanche	<b>Identification du repère :</b>	Tubage interne
	<b>Distance repère/sol (m):</b>	-0.07
<b>Valeur PID à l'ouverture (ppm) :</b> 0.1	<b>Distance Tubage externe/Tubage interne (m):</b>	0.07
<b>Présence de flottant ? :</b> Non	<b>Profondeur de la phase flottante (m/repère) :</b>	N/A
	<b>Profondeur du niveau statique (m/repère) :</b>	4.93
<b>Présence de coulant ? :</b> Non	<b>Profondeur de la phase coulante (m/repère) :</b>	N/A
	<b>Profondeur du fond du puits (m/repère) :</b>	8.51
<b>Remarques (traces, saleté, eau...) :</b> Ras		

## DEVELOPPEMENT / PURGE DE L'OUVRAGE

**Equipement utilisé pour la purge:** Pompe submersible

**Volume de l'ouvrage (L) :**

24

**Volume minimal à purger (L) :**

72

**Débit de purge approximatif :** 8 L/min

**Heure de démarrage de purge:**

09:18

**Heure de fin de purge :**

09:33

Temps (min)	Volume retiré (l)	Temp (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
0.5	5	20.6	5.36	798	399	203.8	2.32	Eau légèrement trouble + odeur eaux usée
4	40	20.73	5.32	799	400	212.6	2.21	Eau claire
8	80	20.7	5.2	811	406	220.3	2.07	Eau claire
15	150	20.81	5.13	816	408	229.5	2.39	Eau claire +odeur eaux usée
<b>Stabilisation :</b>		<b>+/- 0,5°C</b>	<b>+/- 0,1</b>	<b>+/- 5%</b>		<b>+/- 10mV</b>	<b>+/- 0,5mg/l</b>	
Total du volume purgé :		150 L		Niveau dynamique en fin de purge :			4.93 m	

## PRELEVEMENT/ECHANTILLONNAGE

**Equipement utilisé pour l'échantillonnage :** Bailier

**Profondeur de l'échantillon :** 5.43 m/repère

Heure éch.	Température (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
09:35	20.74	5.12	812	406	233.8	2.4	Eau claire +eaux usée

**Irisation :** Non

**Odeur :** Oui                      Eaux usée

**Turbidité (clair= 0 à opaque =10) :** 1

**Date d'envoi au laboratoire:**

20/09/23

**Date de réception au laboratoire:**

21/09/23

# EAU SOUTERRAINE PURGE ET ECHANTILLONNAGE

**Numéro de projet :** 23587503

**Nom de l'ouvrage :** Pz25

**Nom du projet :** ESSO - TOULOUSE - SUIVI REGLEMENTAIRE ES - 2023

**Doublon :** Non

**Date de mesure :** 20/09/23

**Nom du doublon :**
**Heure de mesure :** 14:55

**X :** 1572916.19

**Conditions météo :** Soleil

**Y :** 2272292.33

**Température (°C) :** 30

**Z :** 131.14

**Intervenant terrain :** CQU

**Syst. coordonnées :** RGF93/CC43

## DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

<b>Ras de terre:</b> Oui	<b>ø de l'ouvrage (mm):</b>	80
<b>Cadenas:</b> Oui	<b>Distance Tubage externe/Sol (m):</b>	
<b>Bouchon:</b> Etanche	<b>Identification du repère :</b>	Tubage interne
	<b>Distance repère/sol (m):</b>	0.3
<b>Valeur PID à l'ouverture (ppm) :</b> 0	<b>Distance Tubage externe/Tubage interne (m):</b>	0.12
<b>Présence de flottant ? :</b> Non	<b>Profondeur de la phase flottante (m/repère) :</b>	N/A
	<b>Profondeur du niveau statique (m/repère) :</b>	3.86
<b>Présence de coulant ? :</b> Non	<b>Profondeur de la phase coulante (m/repère) :</b>	N/A
	<b>Profondeur du fond du puits (m/repère) :</b>	5.91
<b>Remarques (traces, saleté, eau...) :</b> Ras		

## DEVELOPPEMENT / PURGE DE L'OUVRAGE

**Equipement utilisé pour la purge:** Pompe submersible

**Volume de l'ouvrage (L) :** 13

**Volume minimal à purger (L) :** 39

**Débit de purge approximatif :** 8 L/min

**Heure de démarrage de purge:** 15:00

**Heure de fin de purge :** 15:07

Temps (min)	Volume retiré (l)	Temp (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
1	8	21.9	6.63	345	174	125.7	0	Eau marron
4	32	21.33	6.79	389	194	127	0	Eau marron
6.5	52	21.37	6.8	389	195	130.1	0	Eau marron
<b>Stabilisation :</b>		<b>+/- 0,5°C</b>	<b>+/- 0,1</b>	<b>+/- 5%</b>		<b>+/- 10mV</b>	<b>+/- 0,5mg/l</b>	
Total du volume purgé :		52 L		Niveau dynamique en fin de purge :			5.25 m	

## PRELEVEMENT/ECHANTILLONNAGE

**Equipement utilisé pour l'échantillonnage :** Bailier

**Profondeur de l'échantillon :** 5.75 m/repère

Heure éch.	Température (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
15:14	22.25	6.66	338	169	146.6	1.79	Eau marronatre

**Irisation :** Non

**Odeur :** Non

**Turbidité (clair= 0 à opaque =10) :**
**Date d'envoi au laboratoire:**

20/09/23

**Date de réception au laboratoire:**

21/09/23

# EAU SOUTERRAINE PURGE ET ECHANTILLONNAGE

Numéro de projet : 23587503

Nom de l'ouvrage : Pz35

Nom du projet : ESSO - TOULOUSE - SUIVI REGLEMENTAIRE ES - 2023

Doublet : Non

Date de mesure : 20/09/23

Nom du doublet :

Heure de mesure : 14:25

X : 1572876.26

Conditions météo : Soleil

Y : 2272306.45

Température (°C) : 30

Z : 131.4

Intervenant terrain : CQU

Syst. coordonnées : RGF93/CC43

## DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

Ras de terre: Oui	ø de l'ouvrage (mm):	52
Cadenas: Oui	Distance Tubage externe/Sol (m):	
Bouchon: Etanche	Identification du repère :	Tubage interne
	Distance repère/sol (m):	-0.3
Valeur PID à l'ouverture (ppm) : 0	Distance Tubage externe/Tubage interne (m):	0
Présence de flottant ? : Non	Profondeur de la phase flottante (m/repère) :	N/A
	Profondeur du niveau statique (m/repère) :	4.25
Présence de coulant ? : Non	Profondeur de la phase coulante (m/repère) :	N/A
	Profondeur du fond du puits (m/repère) :	6.25
Remarques (traces, saleté, eau...) : Ras		

## DEVELOPPEMENT / PURGE DE L'OUVRAGE

Equipement utilisé pour la purge: Pompe submersible

Volume de l'ouvrage (L) :

5 Volume minimal à purger (L) :

15

Débit de purge approximatif : 8 L/min

Heure de démarrage de purge:

14:32

Heure de fin de purge :

14:40

Temps (min)	Volume retiré (l)	Temp (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
1	8	22.78	6.67	357	179	145.6	0	Eau noire
4	32	22.76	6.66	357	179	131.5	0	Eau claire
6	56	22.78	6.65	357	178	111.1	0	Eau claire
8	64	22.78	6.65	356	178	107.7	0	Eau claire
<b>Stabilisation :</b>		<b>+/- 0,5°C</b>	<b>+/- 0,1</b>	<b>+/- 5%</b>		<b>+/- 10mV</b>	<b>+/- 0,5mg/l</b>	
Total du volume purgé :		64 L		Niveau dynamique en fin de purge :			4.47 m	

## PRELEVEMENT/ECHANTILLONNAGE

Equipement utilisé pour l'échantillonnage : Bailier

Profondeur de l'échantillon : 4.47 m/repère

Heure éch.	Température (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
14:41	22.96	6.64	369	184	107.2	0	Eau claire

Irisation : Non

Odeur : Non

Turbidité (clair= 0 à opaque =10) : 1

Date d'envoi au laboratoire:

Date de réception au laboratoire:

# EAU SOUTERRAINE PURGE ET ECHANTILLONNAGE

**Numéro de projet :** 23587503

**Nom de l'ouvrage :** Pz36

**Nom du projet :** ESSO - TOULOUSE - SUIVI REGLEMENTAIRE ES - 2023

**Doublon :** Non

**Date de mesure :** 20/09/23

**Nom du doublon :**
**Heure de mesure :** 16:12

**X :** 1572894.41

**Conditions météo :** Soleil, Nuages

**Y :** 2272308.29

**Température (°C) :** 30

**Z :** 131.53

**Intervenant terrain :** CQU

**Syst. coordonnées :** RGF93/CC43

## DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

<b>Ras de terre:</b> Oui	<b>ø de l'ouvrage (mm):</b>	52
<b>Cadenas:</b> Oui	<b>Distance Tubage externe/Sol (m):</b>	
<b>Bouchon:</b> Etanche	<b>Identification du repère :</b>	Tubage interne
	<b>Distance repère/sol (m):</b>	0.25
<b>Valeur PID à l'ouverture (ppm) :</b> 0.9	<b>Distance Tubage externe/Tubage interne (m):</b>	0
<b>Présence de flottant ? :</b> Non	<b>Profondeur de la phase flottante (m/repère) :</b>	N/A
	<b>Profondeur du niveau statique (m/repère) :</b>	4.4
<b>Présence de coulant ? :</b> Non	<b>Profondeur de la phase coulante (m/repère) :</b>	N/A
	<b>Profondeur du fond du puits (m/repère) :</b>	6.31
<b>Remarques (traces, saleté, eau...) :</b> Ras		

## DEVELOPPEMENT / PURGE DE L'OUVRAGE

**Equipement utilisé pour la purge:** Pompe submersible

**Volume de l'ouvrage (L) :**
**5 Volume minimal à purger (L) :** 15

**Débit de purge approximatif :** 6 L/min

**Heure de démarrage de purge:** 16:17

**Heure de fin de purge :** 16:23

Temps (min)	Volume retiré (l)	Temp (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
1	6	23.32	6.72	438	219	17	0	Eau marron
4	32	23.43	6.62	431	216	28.2	0	Eau claire
6	48	23.47	6.62	429	214	28.2	0	Eau claire
<b>Stabilisation :</b>		<b>+/- 0,5°C</b>	<b>+/- 0,1</b>	<b>+/- 5%</b>		<b>+/- 10mV</b>	<b>+/- 0,5mg/l</b>	
Total du volume purgé :		48 L		Niveau dynamique en fin de purge :			4.43 m	

## PRELEVEMENT/ECHANTILLONNAGE

**Equipement utilisé pour l'échantillonnage :** Bailier

**Profondeur de l'échantillon :** 4.93 m/repère

Heure éch.	Température (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
16:26	23.5	6.65	435	216	35.4	1.12	Eau claire

**Irisation :** Non

**Odeur :** Non

**Turbidité (clair= 0 à opaque =10) :** 1

**Date d'envoi au laboratoire:**

20/09/23

**Date de réception au laboratoire:**

21/09/23

# EAU SOUTERRAINE PURGE ET ECHANTILLONNAGE

**Numéro de projet :** 23587503

**Nom de l'ouvrage :** Pz45

**Nom du projet :** ESSO - TOULOUSE - SUIVI REGLEMENTAIRE ES - 2023

**Doublon :** Non

**Date de mesure :** 20/09/23

**Nom du doublon :**
**Heure de mesure :** 12:50

**X :** 1572719.98

**Conditions météo :** Soleil, Nuages

**Y :** 2272298.72

**Température (°C) :** 16

**Z :** 131.77

**Intervenant terrain :** CQU

**Syst. coordonnées :** RGF93/CC43

## DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

<b>Ras de terre:</b> Oui	<b>ø de l'ouvrage (mm):</b>	52
<b>Cadenas:</b> Oui	<b>Distance Tubage externe/Sol (m):</b>	
<b>Bouchon:</b> Etanche	<b>Identification du repère :</b>	Tubage interne
	<b>Distance repère/sol (m):</b>	-0.1
<b>Valeur PID à l'ouverture (ppm) :</b> 3.4	<b>Distance Tubage externe/Tubage interne (m):</b>	0
<b>Présence de flottant ? :</b> Non	<b>Profondeur de la phase flottante (m/repère) :</b>	N/A
	<b>Profondeur du niveau statique (m/repère) :</b>	4.73
<b>Présence de coulant ? :</b> Non	<b>Profondeur de la phase coulante (m/repère) :</b>	N/A
	<b>Profondeur du fond du puits (m/repère) :</b>	6.5
<b>Remarques (traces, saleté, eau...) :</b> Ras		

## DEVELOPPEMENT / PURGE DE L'OUVRAGE

**Equipement utilisé pour la purge:** Pompe submersible

**Volume de l'ouvrage (L) :**
**5 Volume minimal à purger (L) :**

15

**Débit de purge approximatif :** 8 L/min

**Heure de démarrage de purge:**

12:59

**Heure de fin de purge :**

13:05

Temps (min)	Volume retiré (l)	Temp (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
1	8	19.66	6.86	673	337	176.5	1.52	Eau claire marronatre
4	32	19.41	6.29	676	338	182	0	Eau claire
6	48	19.4	6.28	679	339	182.7	0	Eau claire
<b>Stabilisation :</b>		<b>+/- 0,5°C</b>	<b>+/- 0,1</b>	<b>+/- 5%</b>		<b>+/- 10mV</b>	<b>+/- 0,5mg/l</b>	
Total du volume purgé :		48 L		Niveau dynamique en fin de purge :			4.74 m	

## PRELEVEMENT/ECHANTILLONNAGE

**Equipement utilisé pour l'échantillonnage :** Bailier

**Profondeur de l'échantillon :** 5.3 m/repère

Heure éch.	Température (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
13:08	19.8	6.37	678	339	186.1	1.32	Eau légèrement claire

**Irisation :** Non

**Odeur :** Non

**Turbidité (clair= 0 à opaque =10) :** 1

**Date d'envoi au laboratoire:**

20/09/23

**Date de réception au laboratoire:**

21/09/23

## EAU SOUTERRAINE PURGE ET ECHANTILLONNAGE

Numéro de projet : 23587503

Nom de l'ouvrage : Pz46

Nom du projet : ESSO - TOULOUSE - SUIVI REGLEMENTAIRE ES - 2023

Doublon : Non

Date de mesure : 20/09/23

Nom du doublon :

Heure de mesure : 12:15

X : 1572733.13

Conditions météo : Soleil, Nuages

Y : 2272338.95

Température (°C) : 16

Z : 131.54

Intervenant terrain : CQU

Syst. coordonnées : RGF93/CC43

### DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

Ras de terre: Oui	Ø de l'ouvrage (mm):	52
Cadenas: Oui	Distance Tubage externe/Sol (m):	
Bouchon: Etanche	Identification du repère :	Tubage interne
	Distance repère/sol (m):	-0.15
Valeur PID à l'ouverture (ppm) : 1.4	Distance Tubage externe/Tubage interne (m):	0
Présence de flottant ? : Non	Profondeur de la phase flottante (m/repère) :	N/A
	Profondeur du niveau statique (m/repère) :	4.4
Présence de coulant ? : Non	Profondeur de la phase coulante (m/repère) :	N/A
	Profondeur du fond du puits (m/repère) :	7.82
Remarques (traces, saleté, eau...) : Ras		

### DEVELOPPEMENT / PURGE DE L'OUVRAGE

Equipement utilisé pour la purge: Pompe submersible

Volume de l'ouvrage (L) :

9 Volume minimal à purger (L) : 27

Débit de purge approximatif : 8 L/min

Heure de démarrage de purge: 12:18

Heure de fin de purge : 12:27

Temps (min)	Volume retiré (l)	Temp (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
1	8	19.42	6.68	579	289	169.4	0	Eau claire
3	24	19.43	6.67	578	289	169.5	0	Eau claire
6	48	19.43	6.66	578	289	169.7	0	Eau claire
9	72	19.44	6.66	578	289	169.6	0	Eau claire
<b>Stabilisation :</b>		<b>+/- 0,5°C</b>	<b>+/- 0,1</b>	<b>+/- 5%</b>		<b>+/- 10mV</b>	<b>+/- 0,5mg/l</b>	
Total du volume purgé :		72 L			Niveau dynamique en fin de purge :			4.41 m

### PRELEVEMENT/ECHANTILLONNAGE

Equipement utilisé pour l'échantillonnage : Bailier

Profondeur de l'échantillon : 4.91 m/repère

Heure éch.	Température (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
12:27	19.74	6.75	583	292	174.5	0	Eau marron

Irisation : Non

Odeur : Non

Turbidité (clair= 0 à opaque =10) : 8

Date d'envoi au laboratoire:

Date de réception au laboratoire:

# EAU SOUTERRAINE PURGE ET ECHANTILLONNAGE

**Numéro de projet :** 23587503

**Nom de l'ouvrage :** Pz47

**Nom du projet :** ESSO - TOULOUSE - SUIVI REGLEMENTAIRE ES - 2023

**Doublon :** Oui

**Date de mesure :** 20/09/23

**Nom du doublon :** Doublon Btex

**Heure de mesure :** 11:01

**X :** 1572739.09

**Conditions météo :** Nuages

**Y :** 2272387.72

**Température (°C) :** 15

**Z :** 131.48

**Intervenant terrain :** CQU

**Syst. coordonnées :** RGF93/CC43

## DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

<b>Ras de terre:</b> Oui	<b>ø de l'ouvrage (mm):</b>	52
<b>Cadenas:</b> Oui	<b>Distance Tubage externe/Sol (m):</b>	
<b>Bouchon:</b> Etanche	<b>Identification du repère :</b>	Tubage interne
	<b>Distance repère/sol (m):</b>	-0.17
<b>Valeur PID à l'ouverture (ppm) :</b> 5.7	<b>Distance Tubage externe/Tubage interne (m):</b>	0
<b>Présence de flottant ? :</b> Non	<b>Profondeur de la phase flottante (m/repère) :</b>	N/A
	<b>Profondeur du niveau statique (m/repère) :</b>	4.38
<b>Présence de coulant ? :</b> Non	<b>Profondeur de la phase coulante (m/repère) :</b>	N/A
	<b>Profondeur du fond du puits (m/repère) :</b>	8.53
<b>Remarques (traces, saleté, eau...) :</b> Ras		

## DEVELOPPEMENT / PURGE DE L'OUVRAGE

**Equipement utilisé pour la purge:** Pompe submersible

**Volume de l'ouvrage (L) :** 12

**Volume minimal à purger (L) :** 36

**Débit de purge approximatif :** 10 L/min

**Heure de démarrage de purge:** 11:22

**Heure de fin de purge :** 11:32

Temps (min)	Volume retiré (l)	Temp (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
1	10	18.73	7.26	306	153	114.7	2.4	Eau légèrement trouble, marron
3	30	18.62	6.74	315	158	133.8	0.89	Eau claire
6	60	18.62	6.73	310	158	135.4	0.84	Eau claire
9	90	18.7	6.71	312	156	140.4	1.03	Eau claire
<b>Stabilisation :</b>		<b>+/- 0,5°C</b>	<b>+/- 0,1</b>	<b>+/- 5%</b>		<b>+/- 10mV</b>	<b>+/- 0,5mg/l</b>	
Total du volume purgé :		100 L		Niveau dynamique en fin de purge :			4.38 m	

## PRELEVEMENT/ECHANTILLONNAGE

**Equipement utilisé pour l'échantillonnage :** Bailier

**Profondeur de l'échantillon :** 4.88 m/repère

Heure éch.	Température (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
11:33	18.6	6.71	322	161	143.2	0.67	Eau claire

**Irisation :** Non

**Odeur :** Non

**Turbidité (clair= 0 à opaque =10) :** 0

**Date d'envoi au laboratoire:**

20/09/23

**Date de réception au laboratoire:**

21/09/23

## EAU SOUTERRAINE PURGE ET ECHANTILLONNAGE

**Numéro de projet :** 23587503

**Nom de l'ouvrage :** MW1

**Nom du projet :** ESSO - TOULOUSE - SUIVI REGLEMENTAIRE ES - 2023

**Doublon :** Oui

**Date de mesure :** 21/09/23

**Nom du doublon :** Doublon

**Heure de mesure :** 14:18

**X :** 1572900.95

**Conditions météo :** Nuages

**Y :** 2272251.12

**Température (°C) :** 21

**Z :** 131.99

**Intervenant terrain :** CQU

**Syst. coordonnées :** RGF93/CC43

### DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

<b>Ras de terre:</b> Oui	<b>ø de l'ouvrage (mm):</b>	52
<b>Cadenas:</b> Oui	<b>Distance Tubage externe/Sol (m):</b>	
<b>Bouchon:</b> Etanche	<b>Identification du repère :</b>	Tubage interne
	<b>Distance repère/sol (m):</b>	-0.13
<b>Valeur PID à l'ouverture (ppm) :</b> 0.3	<b>Distance Tubage externe/Tubage interne (m):</b>	0
<b>Présence de flottant ? :</b> Non	<b>Profondeur de la phase flottante (m/repère) :</b>	N/A
	<b>Profondeur du niveau statique (m/repère) :</b>	4.69
<b>Présence de coulant ? :</b> Non	<b>Profondeur de la phase coulante (m/repère) :</b>	N/A
	<b>Profondeur du fond du puits (m/repère) :</b>	5.42
<b>Remarques (traces, saleté, eau...) :</b> Présence du système DPO		

### DEVELOPPEMENT / PURGE DE L'OUVRAGE

**Equipement utilisé pour la purge:** Pompe submersible

**Volume de l'ouvrage (L) :**
**3 Volume minimal à purger (L) :** 9

**Débit de purge approximatif :** 8 L/min

**Heure de démarrage de purge:** 14:17

**Heure de fin de purge :** 14:37

Temps (min)	Volume retiré (l)	Temp (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
1	8	22.71	6.32	490	244	-21.5	0	Eau grisâtre
4	32	22.69	6.36	461	230	-24.6	0	Eau claire
7	56	22.64	6.39	441	220	-22.5	0	Eau claire
10	80	22.66	6.43	443	222	-16.6	0	Eau trouble orange
14	112	22.62	6.39	436	218	-17.5	0	Eau claire
17	136	22.61	6.4	430	215	-16.7	0	Eau claire
20	160	22.64	6.4	440	220	-11	0	Eau claire
<b>Stabilisation :</b>		<b>+/- 0,5°C</b>	<b>+/- 0,1</b>	<b>+/- 5%</b>		<b>+/- 10mV</b>	<b>+/- 0,5mg/l</b>	
Total du volume purgé :		160 L		Niveau dynamique en fin de purge :			4.73 m	

### PRELEVEMENT/ECHANTILLONNAGE

**Equipement utilisé pour l'échantillonnage :** Bailier

**Profondeur de l'échantillon :** 5.23 m/repère

Heure éch.	Température (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
14:38	22.32	6.51	409	204	3.4	0	Eau légèrement orange

**Irisation :** Oui

**Odeur :** Oui      Légère odeur hydrocarbures

**Turbidité (clair= 0 à opaque =10) :** 3

**Date d'envoi au laboratoire:** 21/09/23

**Date de réception au laboratoire:** 22/09/23



## EAU SOUTERRAINE PURGE ET ECHANTILLONNAGE

Numéro de projet : 23587503

Nom de l'ouvrage : MW1

 Nom du projet : ESSO - TOULOUSE - SUIVI  
REGLEMENTAIRE ES - 2023 - Contre campagne

Doublon : Oui

Date de mesure : 17/10/23

Nom du doublon : Doublon

Heure de mesure : 09:08

X : 1572900.95

 Conditions météo : Nuages, Vent Température (°C) :  
18

Y : 2272251.12

Z : 131.99

Intervenant terrain : ANB

Syst. coordonnées : RGF93/CC43

### DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

Ras de terre: Oui	ø de l'ouvrage (mm):	52
Cadenas: Oui	Distance Tubage externe/Sol (m):	
Bouchon: Etanche	Identification du repère :	Tubage interne
	Distance repère/sol (m):	0.14
Valeur PID à l'ouverture (ppm) : 0.8	Distance Tubage externe/Tubage interne (m):	0.14
Présence de flottant ? : Non	Profondeur de la phase flottante (m/repère) :	N/A
	Profondeur du niveau statique (m/repère) :	4.77
Présence de coulant ? : Non	Profondeur de la phase coulante (m/repère) :	N/A
	Profondeur du fond du puits (m/repère) :	5.42
Remarques (traces, saleté, eau...) : RAS		

### DEVELOPPEMENT / PURGE DE L'OUVRAGE

Equipement utilisé pour la purge: Pompe submersible

Volume de l'ouvrage (L) :	1	Volume minimal à purger (L) :	3
Débit de purge approximatif : 8 L/min		Heure de démarrage de purge:	09:15
		Heure de fin de purge :	09:25

Temps (min)	Volume retiré (l)	Temp (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
0.5	4	22.72	7.81	628	314	56.9	0.59	Eau trouble marron
2	16	22.72	6.71	634	317	-49.5	0	Eau limpide
3	24	22.73	6.57	640	320	-45.6	0	Eau limpide
5	40	22.74	6.44	644	321	-15.4	0	Eau légèrement trouble
7	56	22.74	6.38	656	328	-8.2	0	Eau limpide
10	80	22.73	6.37	658	329	-8.8	0	Eau limpide
<b>Stabilisation :</b>		<b>+/- 0,5°C</b>	<b>+/- 0,1</b>	<b>+/- 5%</b>		<b>+/- 10mV</b>	<b>+/- 0,5mg/l</b>	



# EAU SOUTERRAINE PURGE ET ECHANTILLONNAGE

Numéro de projet : 23587503

Nom de l'ouvrage : MW1

Temps (min)	Volume retiré (l)	Temp (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
Total du volume purgé :		90 L		Niveau dynamique en fin de purge :			4.78 m	

## PRELEVEMENT/ECHANTILLONNAGE

Equipement utilisé pour l'échantillonnage : Bailer

Profondeur de l'échantillon : 5.3 m/repère

Heure éch.	Température (°C)	pH	Conductivité (uS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
09:28	22.16	6.47	671	335	11.1	0.79	Eau légèrement trouble

Irisation : Oui

Odeur : Non

Turbidité (clair= 0 à opaque =10) : 4

Date d'envoi au laboratoire:

17/10/23

Date de réception au laboratoire:

18/10/23



## EAU SOUTERRAINE BLANC DE TRANSPORT

**Numéro de projet :** 23587503

**Nom du blanc de transport :** Blanc 1

**Nom du projet :** ESSO - TOULOUSE - SUIVI  
REGLEMENTAIRE ES - 2023

**Intervenant terrain :** CQU

**Date de mesure :** 20/09/2023

**Conditions météo :** Soleil

**Heure de mesure :** 17:00

**Température (°C) :** 27

### REPLISSAGE DU BLANC

**Blanc de transport fourni par :** Laboratoire

**Type :** Eau ultra pure

**Remarques:** R.A.S.

### ECHANTILLONS ENVOYES AVEC LE BLANC DE TRANSPORT

Pz47, Pz46, Pz45, Pz24, Pz25, Pz35, Pz36, Pz11, Pz16

### OBSERVATIONS/COMMENTAIRES

R.A.S

**Date d'envoi au laboratoire:**

**Date de réception au laboratoire:**



# EAU SOUTERRAINE BLANC DE TRANSPORT

**Numéro de projet :** 23587503

**Nom du blanc de transport :** Blanc 2

**Nom du projet :** ESSO - TOULOUSE - SUIVI  
REGLEMENTAIRE ES - 2023

**Intervenant terrain :** CQU

**Date de mesure :** 21/09/2023

**Conditions météo :** Nuageux

**Heure de mesure :** 17:00

**Température (°C) :** 17

## REPLISSAGE DU BLANC

**Blanc de transport fourni par :** Laboratoire

**Type :** Eau ultra pure

**Remarques:** R.A.S.

## ECHANTILLONS ENVOYES AVEC LE BLANC DE TRANSPORT

Pz1, Pz7bis, Pz2bis, Pz3bis, Pz9, Pz4bis, Pz12ter, Pz6ter, MW1, doublon

## OBSERVATIONS/COMMENTAIRES

R.A.S

**Date d'envoi au laboratoire:**

**Date de réception au laboratoire:**



## EAU SOUTERRAINE BLANC DE TRANSPORT

**Numéro de projet :** 23587503

**Nom du blanc de transport :** Blanc

**Nom du projet :** ESSO - TOULOUSE - SUIVI  
REGLEMENTAIRE ES – 2023 – **Contre Campagne**

**Intervenant terrain :** ANB

**Date de mesure :** 17/10/2023

**Conditions météo :** Nuages

**Heure de mesure :** 12 :00

**Température (°C) :** 18

### REPLISSAGE DU BLANC

**Blanc de transport fourni par :** Laboratoire

**Type :** Eau ultra pure

**Remarques:** R.A.S.

### ECHANTILLONS ENVOYES AVEC LE BLANC DE TRANSPORT

MW1, Doublon, Pz14bis

### OBSERVATIONS/COMMENTAIRES

R.A.S

**Date d'envoi au laboratoire:**

**Date de réception au laboratoire:**

**ANNEXE C**

# Rapport d'analyses du laboratoire - Eaux souterraines

**WSP FRANCE - CONTRAT EXXON**

**Marie-Camille WALDVOGEL**

31 Rue Gorge de Loup

69009 LYON 9EME

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E175745**

Version du : 30/09/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-201415-01

Date de réception technique : 23/09/2023

Première date de réception physique : 23/09/2023

Référence Dossier : N° Projet : Toulouse

Nom Projet : EM Toulouse

Nom Commande : 23587503\_Toulouse\_sept2023\_hct

Référence Commande : 2301167

Coordinateur de Projets Clients : Marie Diebolt / MarieDiebolt@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau souterraine	(ESO)	Pz1
002	Eau souterraine	(ESO)	Pz2bis
003	Eau souterraine	(ESO)	Pz3
004	Eau souterraine	(ESO)	Pz4bis
005	Eau souterraine	(ESO)	Pz6ter
006	Eau souterraine	(ESO)	Pz7bis
007	Eau souterraine	(ESO)	Pz9
008	Eau souterraine	(ESO)	Pz11
009	Eau souterraine	(ESO)	Pz12ter
010	Eau souterraine	(ESO)	Pz16
011	Eau souterraine	(ESO)	Pz24
012	Eau souterraine	(ESO)	Pz25
013	Eau souterraine	(ESO)	Pz35
014	Eau souterraine	(ESO)	Pz36
015	Eau souterraine	(ESO)	Pz45
016	Eau souterraine	(ESO)	Pz46
017	Eau souterraine	(ESO)	Pz47
018	Eau souterraine	(ESO)	MW1
019	Eau souterraine	(ESO)	Doublon 1
020	Eau souterraine	(ESO)	Blanc 1
021	Eau souterraine	(ESO)	Blanc 2

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 23E175745**

Version du : 30/09/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-201415-01

Date de réception technique : 23/09/2023

Première date de réception physique : 23/09/2023

Référence Dossier : N° Projet : Toulouse

Nom Projet : EM Toulouse

Nom Commande : 23587503\_Toulouse\_sept2023\_hct

Référence Commande : 2301167

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	Pz1	Pz2bis	Pz3	Pz4bis	Pz6ter	Pz7bis
Matrice :	ESO	ESO	ESO	ESO	ESO	ESO
Date de prélèvement :	21/09/2023	21/09/2023	21/09/2023	21/09/2023	21/09/2023	21/09/2023
Date de début d'analyse :	27/09/2023	27/09/2023	27/09/2023	27/09/2023	27/09/2023	27/09/2023
Température de l'air de l'enceinte :	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C	10.5°C

**Hydrocarbures totaux**
**LS308 : Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches**

	001	002	003	004	005	006
Indice Hydrocarbures (C10-C40) mg/l	* <0.03	* <0.03	* <0.03	* <0.03	* 0.202	* <0.03
HCT (nC10 - nC16) (Calcul) mg/l	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	0.042	<0.008
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) mg/l	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	0.090	<0.008
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) mg/l	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	0.058	<0.008
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul) mg/l	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	0.012	<0.008

**LSL4E : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (%)**

	001	002	003	004	005	006
> C10 - C12 inclus (%)	-	-	-	-	2.06	-
> C12 - C16 inclus (%)	-	-	-	-	18.84	-
> C16 - C20 inclus (%)	-	-	-	-	31.04	-
> C20 - C24 inclus (%)	-	-	-	-	25.03	-
> C24 - C28 inclus (%)	-	-	-	-	13.27	-
> C28 - C32 inclus (%)	-	-	-	-	6.51	-
> C32 - C36 inclus (%)	-	-	-	-	2.54	-
> C36 - C40 exclus (%)	-	-	-	-	0.72	-

**LS4L8 : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (mg/l)**

	001	002	003	004	005	006
C10 - C12 inclus mg/l	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.004	<0.004
> C12 - C16 inclus mg/l	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.038	<0.004
> C16 - C20 inclus mg/l	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.063	<0.004
> C20 - C24 inclus mg/l	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.050	<0.004
> C24 - C28 inclus mg/l	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.027	<0.004
> C28 - C32 inclus mg/l	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.013	<0.004
> C32 - C36 inclus mg/l	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.005	<0.004
> C36 - C40 inclus mg/l	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 23E175745**

Version du : 30/09/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-201415-01

Date de réception technique : 23/09/2023

Première date de réception physique : 23/09/2023

Référence Dossier : N° Projet : Toulouse

Nom Projet : EM Toulouse

Nom Commande : 23587503\_Toulouse\_sept2023\_hct

Référence Commande : 2301167

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	Pz9	Pz11	Pz12ter	Pz16	Pz24	Pz25
Matrice :	ESO	ESO	ESO	ESO	ESO	ESO
Date de prélèvement :	21/09/2023	20/09/2023	21/09/2023	20/09/2023	20/09/2023	20/09/2023
Date de début d'analyse :	27/09/2023	27/09/2023	27/09/2023	27/09/2023	27/09/2023	27/09/2023
Température de l'air de l'enceinte :	10.5°C	9.9°C	10.5°C	9.9°C	9.9°C	9.9°C

**Hydrocarbures totaux**
**LS308 : Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches**

	007	008	009	010	011	012	
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	* <0.03	* 0.15	* 0.204	* <0.03	* <0.03	* 0.226
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l	<0.008	0.058	0.111	<0.008	<0.008	0.027
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l	<0.008	0.068	0.071	<0.008	<0.008	0.153
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l	<0.008	0.022	0.018	<0.008	<0.008	0.039
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008

**LSL4E : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (%)**

> C10 - C12 inclus (%)	%	-	2.99	12.22	-	-	1.89
> C12 - C16 inclus (%)	%	-	35.72	42.26	-	-	10.03
> C16 - C20 inclus (%)	%	-	35.42	28.47	-	-	45.47
> C20 - C24 inclus (%)	%	-	15.91	10.06	-	-	22.26
> C24 - C28 inclus (%)	%	-	7.05	4.12	-	-	14.74
> C28 - C32 inclus (%)	%	-	2.31	1.73	-	-	4.83
> C32 - C36 inclus (%)	%	-	0.59	0.79	-	-	0.26
> C36 - C40 exclus (%)	%	-	0.01	0.34	-	-	0.53

**LS4L8 : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (mg/l)**

C10 - C12 inclus	mg/l	<0.004	0.004	0.025	<0.004	<0.004	0.004
> C12 - C16 inclus	mg/l	<0.004	0.054	0.086	<0.004	<0.004	0.023
> C16 - C20 inclus	mg/l	<0.004	0.053	0.058	<0.004	<0.004	0.103
> C20 - C24 inclus	mg/l	<0.004	0.024	0.020	<0.004	<0.004	0.050
> C24 - C28 inclus	mg/l	<0.004	0.011	0.008	<0.004	<0.004	0.033
> C28 - C32 inclus	mg/l	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.011
> C32 - C36 inclus	mg/l	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
> C36 - C40 inclus	mg/l	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 23E175745**

Version du : 30/09/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-201415-01

Date de réception technique : 23/09/2023

Première date de réception physique : 23/09/2023

Référence Dossier : N° Projet : Toulouse

Nom Projet : EM Toulouse

Nom Commande : 23587503\_Toulouse\_sept2023\_hct

Référence Commande : 2301167

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	Pz35	Pz36	Pz45	Pz46	Pz47	MW1
Matrice :	ESO	ESO	ESO	ESO	ESO	ESO
Date de prélèvement :	20/09/2023	20/09/2023	20/09/2023	20/09/2023	20/09/2023	21/09/2023
Date de début d'analyse :	27/09/2023	27/09/2023	27/09/2023	27/09/2023	27/09/2023	27/09/2023
Température de l'air de l'enceinte :	9.9°C	9.9°C	9.9°C	9.9°C	9.9°C	10.5°C

**Hydrocarbures totaux**
**LS308 : Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches**

	013	014	015	016	017	018
Indice Hydrocarbures (C10-C40) mg/l	* <0.03	* 0.28	* <0.03	* <0.03	* <0.03	* 16.2
HCT (nC10 - nC16) (Calcul) mg/l	<0.008	0.147	<0.008	<0.008	<0.008	6.78
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) mg/l	<0.008	0.118	<0.008	<0.008	<0.008	7.28
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) mg/l	<0.008	0.009	<0.008	<0.008	<0.008	2.15
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul) mg/l	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	0.031

**LSL4E : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (%)**

> C10 - C12 inclus (%)	-	7.37	-	-	-	5.45
> C12 - C16 inclus (%)	-	44.92	-	-	-	36.31
> C16 - C20 inclus (%)	-	36.63	-	-	-	34.01
> C20 - C24 inclus (%)	-	7.37	-	-	-	17.47
> C24 - C28 inclus (%)	-	0.60	-	-	-	6.15
> C28 - C32 inclus (%)	-	1.32	-	-	-	0.52
> C32 - C36 inclus (%)	-	1.16	-	-	-	0.06
> C36 - C40 exclus (%)	-	0.62	-	-	-	0.01

**LS4L8 : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (mg/l)**

C10 - C12 inclus mg/l	<0.004	0.021	<0.004	<0.004	<0.004	0.885
> C12 - C16 inclus mg/l	<0.004	0.126	<0.004	<0.004	<0.004	5.898
> C16 - C20 inclus mg/l	<0.004	0.103	<0.004	<0.004	<0.004	5.524
> C20 - C24 inclus mg/l	<0.004	0.021	<0.004	<0.004	<0.004	2.838
> C24 - C28 inclus mg/l	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.999
> C28 - C32 inclus mg/l	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.084
> C32 - C36 inclus mg/l	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.010
> C36 - C40 inclus mg/l	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 23E175745**

Version du : 30/09/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-201415-01

Date de réception technique : 23/09/2023

Première date de réception physique : 23/09/2023

Référence Dossier : N° Projet : Toulouse

Nom Projet : EM Toulouse

Nom Commande : 23587503\_Toulouse\_sept2023\_hct

Référence Commande : 2301167

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	<b>019</b>	<b>020</b>	<b>021</b>
	<b>Doublon 1</b>	<b>Blanc 1</b>	<b>Blanc 2</b>
	<b>ESO</b>	<b>ESO</b>	<b>ESO</b>
Date de prélèvement :	21/09/2023	20/09/2023	21/09/2023
Date de début d'analyse :	27/09/2023	27/09/2023	27/09/2023
Température de l'air de l'enceinte :	10.5°C	9.9°C	10.5°C

**Hydrocarbures totaux**
**LS308 : Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4**
**tranches**

	mg/l	*	20.7	*	<0.03	*	<0.03
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l		8.22		<0.008		<0.008
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l		10.9		<0.008		<0.008
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l		1.57		<0.008		<0.008
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l		0.019		<0.008		<0.008

**LSL4E : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (%)**

	%		5.08	-	-
> C10 - C12 inclus (%)	%		34.55	-	-
> C12 - C16 inclus (%)	%		33.82	-	-
> C16 - C20 inclus (%)	%		25.80	-	-
> C20 - C24 inclus (%)	%		0.55	-	-
> C24 - C28 inclus (%)	%		0.17	-	-
> C28 - C32 inclus (%)	%		0.01	-	-
> C32 - C36 inclus (%)	%		0.02	-	-

**LS4L8 : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (mg/l)**

	mg/l		1.053	<0.004	<0.004
C10 - C12 inclus	mg/l		7.162	<0.004	<0.004
> C12 - C16 inclus	mg/l		7.011	<0.004	<0.004
> C16 - C20 inclus	mg/l		5.348	<0.004	<0.004
> C20 - C24 inclus	mg/l		0.114	<0.004	<0.004
> C24 - C28 inclus	mg/l		0.035	<0.004	<0.004
> C28 - C32 inclus	mg/l		<0.004	<0.004	<0.004
> C32 - C36 inclus	mg/l		0.004	<0.004	<0.004

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 23E175745**

Version du : 30/09/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-201415-01

Date de réception technique : 23/09/2023

Première date de réception physique : 23/09/2023

Référence Dossier : N° Projet : Toulouse

Nom Projet : EM Toulouse

Nom Commande : 23587503\_Toulouse\_sept2023\_hct

Référence Commande : 2301167

Observations	N° d'échantillon	Référence client
La conformité relative à la température relevée à réception des échantillons n'est pas remplie.	(001) (002) (003) (004) (005) (006) (007) (008) (009) (010) (011) (012) (013) (014) (015) (016) (017) (018) (019) (020) (021)	Pz1 / Pz2bis / Pz3 / Pz4bis / Pz6ter / Pz7bis / Pz9 / Pz11 / Pz12ter / Pz16 / Pz24 / Pz25 / Pz35 / Pz36 / Pz45 / Pz46 / Pz47 / MW1 / Doublon 1 / Blanc 1 / Blanc 2 /



**Justine Bailly**  
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 8 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec  $k = 2$ ) sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

## Annexe technique

**Dossier N° :23E175745**

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-201415-01

Emetteur : Mme Marie-Camille WALDVOGEL

Commande EOL : 006-10514-1055456

 Nom projet : N° Projet : Toulouse  
EM Toulouse

Référence commande : 2301167

Nom Commande : 23587503\_Toulouse\_sept2023\_hct

### Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS308	Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches  Indice Hydrocarbures (C10-C40) HCT (nC10 - nC16) (Calcul) HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	GC/FID [Extraction Liquide / Liquide sur prise d'essai réduite] - NF EN ISO 9377-2	0.03 0.008 0.008 0.008 0.008	41%	mg/l mg/l mg/l mg/l mg/l	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS4L8	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (mg/l) C10 - C12 inclus > C12 - C16 inclus > C16 - C20 inclus > C20 - C24 inclus > C24 - C28 inclus > C28 - C32 inclus > C32 - C36 inclus > C36 - C40 inclus	Calcul - Méthode interne	0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004		mg/l mg/l mg/l mg/l mg/l mg/l mg/l	
LSL4E	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (%) > C10 - C12 inclus (%) > C12 - C16 inclus (%) > C16 - C20 inclus (%) > C20 - C24 inclus (%) > C24 - C28 inclus (%) > C28 - C32 inclus (%) > C32 - C36 inclus (%) > C36 - C40 exclus (%)				% % % % % % % %	

**Annexe de traçabilité des échantillons**
*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*
**Dossier N° : 23E175745**

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-201415-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1055456

Nom projet : N° Projet : Toulouse

Référence commande : 2301167

EM Toulouse

Nom Commande : 23587503\_Toulouse\_sept2023\_hct

**Eau souterraine**

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	Pz1	21/09/2023 09:00:00	25/09/2023	25/09/2023	V08A335810/V08A335802/ 020579008	40mL verre stab. H2SO4
002	Pz2bis	21/09/2023 09:30:00	25/09/2023	25/09/2023	V08A335781/V08A335778/V 0578903	40mL verre stab. H2SO4
003	Pz3	21/09/2023 10:00:00	25/09/2023	25/09/2023	V08A335831/V08A335872/V 0578907	40mL verre stab. H2SO4
004	Pz4bis	21/09/2023 10:30:00	25/09/2023	25/09/2023	V08A335792/V08A335783/ 020579022	40mL verre stab. H2SO4
005	Pz6ter	21/09/2023 11:00:00	25/09/2023	25/09/2023	V08A335792/V08A335783/ 020579022	40mL verre stab. H2SO4
006	Pz7bis	21/09/2023 11:30:00	25/09/2023	25/09/2023	V08A335861/V08A335849/ 020578921	40mL verre stab. H2SO4
007	Pz9	21/09/2023 12:00:00	25/09/2023	25/09/2023	V020578909/V08A335798/ 8A335774	250mL verre
008	Pz11	20/09/2023 12:30:00	23/09/2023	23/09/2023	V08A335824/V08A335825/ 020578905	40mL verre stab. H2SO4
009	Pz12ter	21/09/2023 13:00:00	25/09/2023	25/09/2023	V08A335858/V08A335845/ 020578901	40mL verre stab. H2SO4
010	Pz16	20/09/2023 14:00:00	23/09/2023	23/09/2023	V08A335853/V08A335865/ 020579011	40mL verre stab. H2SO4
011	Pz24	20/09/2023 15:00:00	23/09/2023	23/09/2023	V08A335832/V08A335818/ 020578931	40mL verre stab. H2SO4
012	Pz25	20/09/2023 16:00:00	23/09/2023	23/09/2023	V020578918/V08A335816/ 8A335803	250mL verre
013	Pz35	20/09/2023 16:15:00	23/09/2023	23/09/2023	V020578917/V08A335797/ 8A335779	250mL verre
014	Pz36	20/09/2023 16:30:00	23/09/2023	23/09/2023	V020578902/V08A335799/ 8A335787	250mL verre
015	Pz45	20/09/2023 10:00:00	23/09/2023	23/09/2023	V020578976/V08A335796/ 8335805	250mL verre
016	Pz46	20/09/2023 11:00:00	23/09/2023	23/09/2023	V020578922/V08A335866/ 8A335870	250mL verre
017	Pz47	20/09/2023 12:00:00	23/09/2023	23/09/2023	V020578916/V08A335813/ 8335814	250mL verre
018	MW1	21/09/2023 14:00:00	25/09/2023	25/09/2023	V020578906/V08A335835/V A335828	250mL verre
019	Doublon 1	21/09/2023 14:00:00	25/09/2023	25/09/2023	V020578904/V08A335848/ 8A335839	250mL verre
020	Blanc 1	20/09/2023 17:00:00	23/09/2023	23/09/2023	V08A335800/V08A335790/V 0578923	40mL verre stab. H2SO4
021	Blanc 2	21/09/2023 17:00:00	25/09/2023	25/09/2023	V08A335812/V08A335789/ 020578912	40mL verre stab. H2SO4

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

**WSP FRANCE - CONTRAT EXXON**  
**Marie-Camille WALDVOGEL**  
 31 Rue Gorge de Loup  
 69009 LYON 9EME

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 23E193372**

Version du : 24/10/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-219413-01

Date de réception technique : 18/10/2023

Première date de réception physique : 18/10/2023

Référence Dossier : N° Projet : Toulouse

Nom Projet : EM Toulouse

Nom Commande :

Référence Commande : 2301225

Coordinateur de Projets Clients : Marie Diebolt / MarieDiebolt@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau souterraine	(ESO)	MW1
002	Eau souterraine	(ESO)	Pz14bis
003	Eau souterraine	(ESO)	Doublon
004	Eau souterraine	(ESO)	Blanc de transport

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 23E193372**

Version du : 24/10/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-219413-01

Date de réception technique : 18/10/2023

Première date de réception physique : 18/10/2023

Référence Dossier : N° Projet : Toulouse

Nom Projet : EM Toulouse

Nom Commande :

Référence Commande : 2301225

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**001****MW1****002****Pz14bis****003****Doublon****004****Blanc de  
transport****ESO**

17/10/2023

19/10/2023

4.6°C

**ESO**

17/10/2023

19/10/2023

4.6°C

**ESO**

17/10/2023

19/10/2023

4.6°C

**ESO**

17/10/2023

19/10/2023

4.6°C

**Hydrocarbures totaux**
**LS308 : Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4**
**tranches**

	001	002	003	004
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l * 16.7	mg/l * 3.34	mg/l * 20.6	mg/l * <0.03
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l 7.11	mg/l 1.42	mg/l 8.85	mg/l <0.008
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l 8.48	mg/l 1.68	mg/l 8.87	mg/l <0.008
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l 1.12	mg/l 0.225	mg/l 2.83	mg/l <0.008
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l 0.012	mg/l 0.011	mg/l 0.029	mg/l <0.008

**LSL4E : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (%)**

	001	002	003	004
> C10 - C12 inclus (%)	% 5.58	% 6.13	% 5.88	% -
> C12 - C16 inclus (%)	% 36.96	% 36.33	% 37.12	% -
> C16 - C20 inclus (%)	% 38.73	% 32.83	% 32.89	% -
> C20 - C24 inclus (%)	% 18.17	% 23.89	% 17.42	% -
> C24 - C28 inclus (%)	% 0.42	% 0.48	% 6.14	% -
> C28 - C32 inclus (%)	% 0.13	% 0.15	% 0.49	% -
> C32 - C36 inclus (%)	% 0.01	% 0.16	% 0.05	% -
> C36 - C40 exclus (%)	% 0.01	% 0.03	% 0.01	% -

**LS4L8 : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (mg/l)**

	001	002	003	004
C10 - C12 inclus	mg/l 0.932	mg/l 0.205	mg/l 1.211	mg/l <0.004
> C12 - C16 inclus	mg/l 6.176	mg/l 1.213	mg/l 7.642	mg/l <0.004
> C16 - C20 inclus	mg/l 6.472	mg/l 1.096	mg/l 6.771	mg/l <0.004
> C20 - C24 inclus	mg/l 3.036	mg/l 0.798	mg/l 3.586	mg/l <0.004
> C24 - C28 inclus	mg/l 0.070	mg/l 0.016	mg/l 1.264	mg/l <0.004
> C28 - C32 inclus	mg/l 0.022	mg/l 0.005	mg/l 0.101	mg/l <0.004
> C32 - C36 inclus	mg/l <0.004	mg/l 0.005	mg/l 0.010	mg/l <0.004
> C36 - C40 inclus	mg/l <0.004	mg/l <0.004	mg/l <0.004	mg/l <0.004



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 23E193372**

Version du : 24/10/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-219413-01

Date de réception technique : 18/10/2023

Première date de réception physique : 18/10/2023

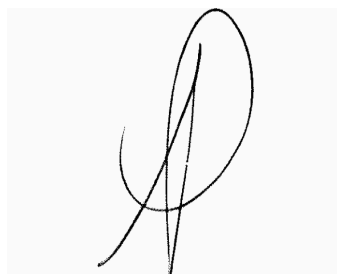
Référence Dossier : N° Projet : Toulouse

Nom Projet : EM Toulouse

Nom Commande :

Référence Commande : 2301225

Observations	N° d'échantillon	Référence client
Le flacon dédié aux analyses HCT, COHV/BTEX et/ou indice phénol, préalablement stabilisé à l'acide, est arrivé au laboratoire avec un pH > 2.	(002)	Pz14bis


**Jean-Paul Klaser**

Chef d'Equip. Coord. Proj Clts

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 5 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec  $k = 2$ ) sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

## Annexe technique

**Dossier N° :23E193372**

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-219413-01

Emetteur : Mme Marie-Camille WALDVOGEL

Commande EOL : 006-10514-1065412

 Nom projet : N° Projet : Toulouse  
EM Toulouse

Référence commande : 2301225

Nom Commande :

### Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS308	Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches  Indice Hydrocarbures (C10-C40) HCT (nC10 - nC16) (Calcul) HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	GC/FID [Extraction Liquide / Liquide sur prise d'essai réduite] - NF EN ISO 9377-2	0.03 0.008 0.008 0.008 0.008	41%	mg/l mg/l mg/l mg/l mg/l	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS4L8	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (mg/l) C10 - C12 inclus > C12 - C16 inclus > C16 - C20 inclus > C20 - C24 inclus > C24 - C28 inclus > C28 - C32 inclus > C32 - C36 inclus > C36 - C40 inclus	Calcul - Méthode interne	0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004		mg/l mg/l mg/l mg/l mg/l mg/l mg/l	
LSL4E	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (%) > C10 - C12 inclus (%) > C12 - C16 inclus (%) > C16 - C20 inclus (%) > C20 - C24 inclus (%) > C24 - C28 inclus (%) > C28 - C32 inclus (%) > C32 - C36 inclus (%) > C36 - C40 exclus (%)				% % % % % % % %	

## Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 23E193372**

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-219413-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1065412

Nom projet : N° Projet : Toulouse

Référence commande : 2301225

EM Toulouse

Nom Commande :

### Eau souterraine

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	MW1	17/10/2023 10:30:00	18/10/2023	18/10/2023		
002	Pz14bis	17/10/2023 10:00:00	18/10/2023	18/10/2023		
003	Doublon	17/10/2023 10:30:00	18/10/2023	18/10/2023		
004	Blanc de transport	17/10/2023 12:00:00	18/10/2023	18/10/2023		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

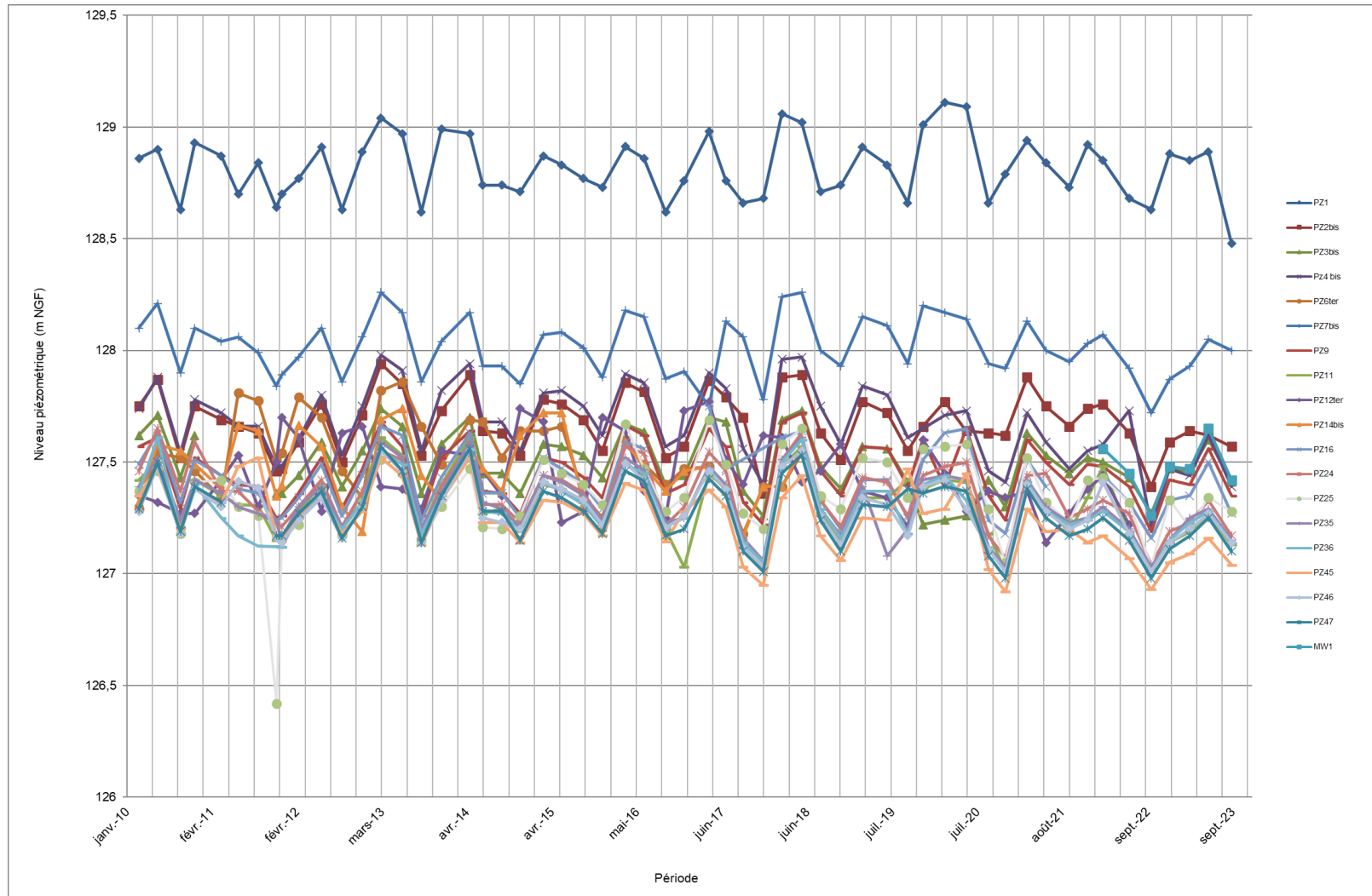
Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

ANNEXE D

## Historique des niveaux statiques

**Graphique 3 : Historique des niveaux statiques – de mars 2010 à septembre 2023**



**ANNEXE E**

**Arrêté préfectoral complémentaire  
du 24 décembre 2021**



**Arrêté préfectoral complémentaire relatif à la gestion de la pollution liée à la fuite de gazole  
survenue en 2005 sur le dépôt pétrolier exploité par la société ESSO S.A.F. à TOULOUSE  
(Fondeyre)**

**N° 1 5 6**

Le préfet de la région Occitanie,  
préfet de la Haute-Garonne,  
Chevalier de la Légion d'honneur,  
Officier de l'ordre national du Mérite,

Vu le code de l'environnement, et en particulier ses articles L.181-14 et R.181-45 ;

Vu l'arrêté préfectoral du 21 septembre 1994, modifié en dernier lieu par l'arrêté préfectoral n° 104 du 31 juillet 2020, autorisant la société ESSO S.A.F. à exploiter un dépôt d'hydrocarbures sur le territoire de la commune de Toulouse (Fondeyre) ;

Vu l'arrêté préfectoral complémentaire n°041 du 24 mars 2011, relatif notamment aux travaux de dépollution ;

Vu le plan de gestion, du 08 juillet 2013, de la pollution liée à la fuite de gazole survenue en 2005 sur le dépôt pétrolier exploité par la société ESSO S.A.F. ;

Vu l'addendum au bilan coûts/avantages du plan de gestion susvisé, du 29 juin 2020 ;

Vu le bilan pluriannuel du suivi de la qualité des eaux souterraines, établi pour le dépôt pétrolier exploité par la société ESSO S.A.F. en février 2020 ;

Vu le courrier du 15 octobre 2020 et le courriel du 22 juin 2021 de la société ESSO S.A.F. ;

Considérant l'absence de flottant observé depuis 10 ans sur le réseau de surveillance piézométrique mis en place par la société ESSO S.A.F. pour son dépôt pétrolier de Toulouse (Fondeyre) ;

Considérant que la présence d'installations liées à l'exploitation du dépôt pétrolier de la société ESSO S.A.F. ne permet pas d'engager des travaux de remédiation tels que l'excavation des sols pouvant présenter des concentrés de pollution ;

Considérant que le bilan coûts/avantages complété susvisé conclut à un coût non acceptable pour la mise en place des techniques de remédiation suivantes : biosparging/bioventing, biostimulation in situ aérobie ;

Considérant que, selon les conclusions de l'analyse des risques résiduels insérée au plan de gestion complété susvisé, les niveaux de risques calculés sont inférieurs aux valeurs prises en référence pour identifier les situations environnementales préoccupantes ;

Considérant que l'addendum au bilan coûts/avantages du plan de gestion complété susvisé identifie, toutefois, la possibilité de mettre en place sur certains ouvrages piézométriques "aval" présentant épisodiquement des teneurs en hydrocarbures totaux dissous supérieures à 1 000 µg/l, une installation de diffuseurs passifs d'oxygène ;

Considérant, par conséquent, qu'il y a lieu de modifier les objectifs de dépollution à atteindre fixés par l'arrêté préfectoral complémentaire n°041 du 24 mars 2011 susvisé ;

Considérant que le projet d'arrêté préfectoral a été porté à la connaissance de la société ESSO S.A.F. à Toulouse par lettre du 05 novembre 2021, notifiée le 12 novembre 2021 afin qu'elle puisse formuler ses observations dans un délai de 15 jours ;

Considérant que la société ESSO S.A.F. à TOULOUSE n'a pas transmis d'observations dans les délais impartis ;

Sur proposition du secrétaire général de la préfecture de la Haute-Garonne,

Arrête :

Art. 1er – Sans préjudice des prescriptions édictées par des actes antérieurs ou par des arrêtés ministériels qui leur sont applicables, les installations exploitées par la société ESSO S.A.F., au 28 avenue de Fondeyre à Toulouse, sont soumises aux prescriptions complémentaires suivantes.

Ces dispositions sont prescrites en complément des prescriptions techniques imposées par l'arrêté préfectoral du 21 septembre 1994 modifié susvisé et par l'arrêté préfectoral complémentaire du 24 mars 2011 susvisé.

Art. 2. – Modifications et compléments apportés aux prescriptions des actes antérieurs

Les prescriptions suivantes sont modifiées par le présent arrêté :

Références des arrêtés préfectoraux antérieurs	Références des articles dont les prescriptions sont supprimées ou modifiées	Nature des modifications (suppression, modification, ajout de prescriptions) Références des articles correspondants du présent arrêté
Arrêté préfectoral complémentaire du 24 mars 2011	Article 5	Remplacé par les dispositions de l'article 3 « Gestion de la pollution liée à la fuite de gazole survenue en 2005 » du présent arrêté

Art. 3. – Gestion de la pollution liée à la fuite de gazole survenue en 2005

Les dispositions de l'article 5 de l'arrêté préfectoral complémentaire du 24 mars 2011 sont supprimées et remplacées par les dispositions ci-dessous :

**"Article 5 : Gestion de la pollution liée à la fuite de gazole survenue en 2005**

**Article 5.1 Surveillance des eaux souterraines**

Les mesures de surveillance nécessaires sont mises en place sur et aux alentours des installations, afin d'assurer le contrôle des risques de migration chimique de polluants dans les eaux souterraines issus de la pollution liée à la fuite de gazole survenue en 2005.



## Article 5.2 Diffuseurs passifs d'oxygène

Les piézomètres MW1, PZ6ter, PZ12ter et PZ14bis sont équipés, dans un délai n'excédant pas 3 mois à compter de la notification du présent arrêté, de diffuseurs passifs d'oxygène.

Tout autre piézomètre du réseau de suivi du groupe 1 pour lequel les analyses mettraient en évidence une teneur supérieure à 1 000 µg/L sont équipés de diffuseurs passifs d'oxygène dans un délai n'excédant pas 3 mois à réception par l'exploitant du résultat d'analyses. Pour les piézomètres devant faire l'objet d'un renouvellement d'analyse en application du point b. de l'article 5.1 ci-dessus, le délai de 3 mois est compté à partir de la réception de la 1ère analyse.

Les piézomètres sur lesquels ces dispositifs sont installés peuvent être modifiés sur proposition de l'exploitant et après accord de l'inspection des installations classées.

Chaque diffuseur passif d'oxygène est mis en place pour une durée d'1 an et sa maintenance est réalisée tous les trimestres. Au bout d'une année, le diffuseur passif est retiré de l'ouvrage. Après le retrait du diffuseur, en cas de teneurs supérieures à 1 000 µg/L, un nouveau diffuseur passif d'oxygène est mis en place selon les mêmes modalités que ci-dessus."

Art. 4. – Tous les frais occasionnés par l'application du présent arrêté sont à la charge de l'exploitant.

Art. 5. – Les infractions ou l'inobservation des conditions légales fixées par le présent arrêté entraînent l'application des sanctions pénales et administratives prévues par le titre VII du livre 1<sup>er</sup> du code de l'environnement.

Art. 6. – Le présent arrêté est soumis à un contentieux de pleine juridiction.

Il peut être déféré auprès du tribunal administratif de TOULOUSE :

1° par les tiers, personnes physiques ou morales, les communes intéressées ou leurs groupements, en raison des inconvénients ou des dangers que le fonctionnement de l'installation présente pour les intérêts mentionnés aux articles L.211-1 et L.511-1 du Code de l'environnement dans un délai de quatre mois à compter de la publication ou de l'affichage de la présente décision.

2° par les demandeurs ou exploitants, dans un délai de deux mois à compter de la date à laquelle la décision leur a été notifiée.

Le tribunal administratif peut être saisi, non seulement par courrier mais également par l'application informatique Télérecours, accessible par le lien <https://www.telerecours.fr/>.

Art. 7. – Conformément aux dispositions de l'article R.181-44 du code de l'environnement, une copie du présent arrêté demeure déposée en mairie de Toulouse et peut y être consultée par tout intéressé.

Un extrait de cet arrêté est affiché en mairie de TOULOUSE pendant une durée minimum d'un mois. Le maire fait connaître par procès-verbal, adressé à la préfecture de la Haute-Garonne, l'accomplissement de cette formalité.

L'arrêté est publié sur le site internet de la préfecture de Haute-Garonne pendant une durée minimale de quatre mois.

Art. 8. – Le secrétaire général de la préfecture de la Haute-Garonne, le directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement Occitanie, le directeur départemental des territoires de la Haute-Garonne et le maire de Toulouse sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui est notifié à la société ESSO S.A.F.

Fait à Toulouse, le 24 DEC. 2021

Pour le Préfet  
et par délégation  
Le Secrétaire Général

Denis OLAGNON

Annexe 1 : Plans de localisation des piézomètres

#### a) Composition et implantation du réseau de surveillance :

Le réseau de contrôle et de suivi des eaux souterraines est constitué des piézomètres suivants, en référence aux plans annexés au présent arrêté :

- Groupe 1 : MW1, PZ1, PZ2bis, PZ3bis, PZ4bis, PZ6ter, PZ7bis, PZ9, PZ11, PZ12ter, PZ14bis, PZ16, PZ24, PZ25, PZ35, PZ36, PZ45, PZ46 et PZ47 ;
- Groupe 2 : MW2, PZ2, PZ4, PZ12bis, PZ15, PZ18, PZ19, PZ20, PZ21, PZ22, PZ23, PZ38, PZ39, PZ41, PZ41bis, PZ54 et PZ55.

Le nombre et la localisation des piézomètres sur lesquels sont effectuées les analyses peuvent être modifiés sur proposition de l'exploitant et après accord de l'inspection des installations classées.

Les piézomètres sont équipés d'un couvercle, protégés des agressions externes et cadenassés.

#### b) Périodicité des mesures :

Groupe 1 : Les prélèvements sont réalisés au moins trimestriellement sur chacun des piézomètres du groupe 1 précisé au paragraphe ci-avant.

Si des phénomènes de « rebond » sont observés, en particulier, si lors d'une campagne d'analyses, il est constaté des concentrations supérieures à 10 000 µg/L, l'exploitant renouvelle, dans le mois qui suit, une analyse sur le ou les piézomètres concernés.

Groupe 2 : Les vérifications sont réalisées au moins semestriellement en 2021, puis annuellement après 2021 sur chacun des piézomètres cités ci-dessus.

#### c) Paramètres et substances à doser :

Les analyses des échantillons sont effectuées par un laboratoire agréé pour l'ensemble des paramètres analysés. Elles portent sur les paramètres listés ci-après :

- Groupe 1 :
  - Contrôle de la présence/absence de flottant, et le cas échéant, hauteur de flottant ;
  - Concentration en hydrocarbures C10-C40.
- Groupe 2 :
  - Contrôle de la présence/absence de flottant, et le cas échéant, hauteur de flottant.

#### d) Rendu et transmission des résultats de surveillance

A l'issue de chaque campagne de prélèvements et d'analyses, les résultats sont transmis à l'inspection des installations classées, dès réception des rapports d'analyses. Ces résultats sont assortis :

- des hauteurs d'eau relevées dans chacun des points de surveillance ; ces hauteurs doivent être exprimées en valeurs relatives (profondeur) et absolues (niveau NGF) ;
- de la description des méthodes de prélèvements, de conservation et d'analyse des échantillons ;
- pour chacun des paramètres analysés, de l'indication de la norme en vigueur utilisée, qui doit être conforme à une norme EN, ISO ou NF ;
- pour chacun des paramètres analysés, d'une comparaison des valeurs des différents paramètres aux résultats des campagnes précédentes et aux valeurs limites réglementaires

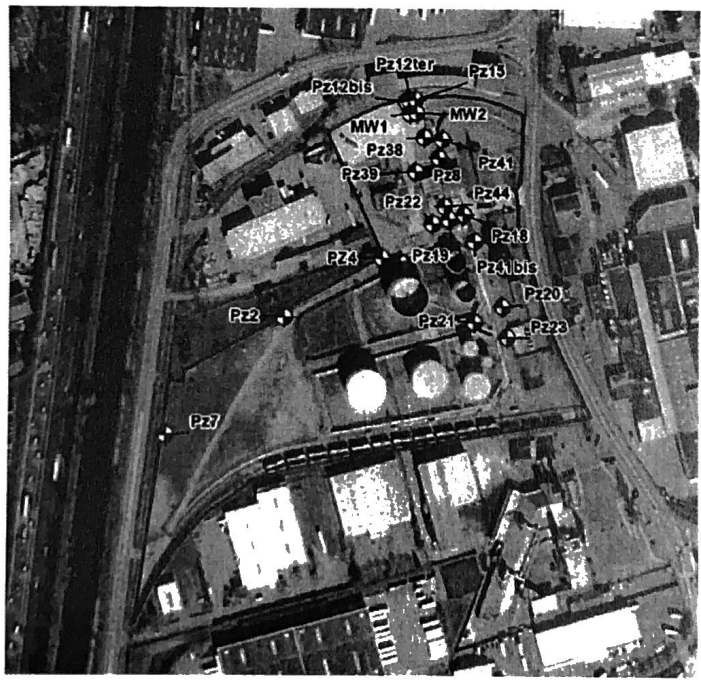
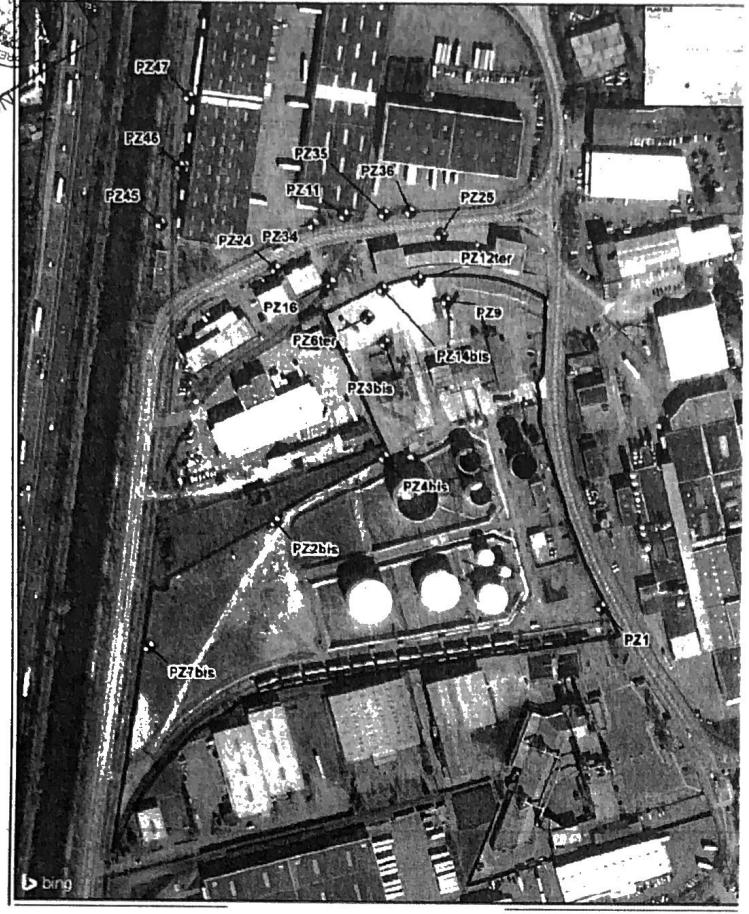
24 DEC. 2021

Vu pour être annexé à  
en date de ce jour.  
Toulouse,  
Le Préfet

Pour  
Le Secrétaire Général  
Denis OLAGNON



Annexe 1 : Plans de localisation des piézomètres





**PRÉFET  
DE LA HAUTE-  
GARONNE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**Direction départementale  
des territoires**

Toulouse, le 30 décembre 2021

Recommandé AR : 2C 162 572 1065 9

Monsieur le Directeur,

J'ai l'honneur de vous adresser, sous ce pli, copie de l'arrêté préfectoral complémentaire, relatif à l'installation que vous exploitez sur la commune de Toulouse.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de ma considération distinguée.

~~Pour le préfet et par délégation.~~

Sophie Lesaffre  
Cheffe de l'unité des procédures environnementales

Monsieur le Directeur  
Société ESSO SAF  
28 avenue de Fondeyre  
31200 TOULOUSE

**P.J. : 1**

Service environnement, eau et forêt  
Unité procédures environnementales  
Affaire suivie par : Mélissa CLARENC  
Mél : [melissa.clarenc@haute-garonne.gouv.fr](mailto:melissa.clarenc@haute-garonne.gouv.fr)  
Cité administrative de Toulouse – 2 bd Armand Duportal  
31 074 TOULOUSE CEDEX 9  
Tél. : 05 61 10 60 57  
Site internet : [www.haute-garonne.gouv.fr](http://www.haute-garonne.gouv.fr)

**ANNEXE F**

Observations de terrain et  
paramètres physico-chimiques  
des eaux souterraines

Les observations, indices organoleptiques et mesures in-situ relevés lors de la fin de la purge des 19 ouvrages sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Piézomètre	Date	Épaisseur de phase libre (m)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)	ORP (mV)	Oxygène dissous (mg/l)	Observation
Pz1	21/09/2023	0	20,28	7,05	644	108,9	2,34	Eau légèrement trouble
Pz2bis	21/09/2023	0	20,65	6,65	718	169	1,37	Eau claire
Pz3bis	21/09/2023	0	20,11	6,97	1125	184,4	0	Eau orange
Pz4bis	21/09/2023	0	21,85	3,98	860	260,3	0,23	Eau claire
Pz6ter	21/09/2023	0	22,40	6,40	990	237,6	0	Eau claire
Pz7bis	21/09/2023	0	20,91	6,75	387	143,2	3,28	Eau claire
Pz9	21/09/2023	0	22,99	6,73	367	191,5	4,56	Eau claire
Pz11	20/09/2023	0	22,54	6,69	905	10	0	Eau claire
Pz12ter	20/09/2023	0	22,01	7,67	444	100	4,57	Eau ambrée, puits à sec
Pz14bis	17/10/2023	0	21,72	6,55	1003	-10,3	0	Eau légèrement trouble
Pz16	20/09/2023	0	21,09	6,49	1090	147,5	0	Eau claire
Pz24	20/09/2023	0	20,81	5,13	816	229,5	2,39	Eau claire +odeur eaux usée
Pz25	20/09/2023	0	21,37	6,80	389	130,1	0	Eau marron
Pz35	20/09/2023	0	22,78	6,65	356	107,7	0	Eau claire
Pz36	20/09/2023	0	23,47	6,62	429	28,2	0	Eau claire
Pz45	20/09/2023	0	19,40	6,28	679	182,7	0	Eau claire
Pz46	20/09/2023	0	19,44	6,66	578	169,6	0	Eau claire
Pz47	20/09/2023	0	18,70	6,71	312	140,4	1,03	Eau claire
MW1	21/09/2023	0	22,64	6,40	440	-11	0	Eau claire
MW1	17/10/2023	0	22,73	6,37	658	-8,8	0	Eau limpide

#### ■ Observations de terrain

Les observations et relevés organoleptiques lors des purges et des prélèvements mettent en évidence :

- L'absence de produit flottant sur l'ensemble des ouvrages ;
- La présence d'indices d'impact en hydrocarbures au droit de MW1 ;
- La présence d'irisation au droit MW1 et d'odeur à hydrocarbures en MW1.
- La présence d'une coloration des eaux souterraines au droit de Pz2bis, Pz3bis, Pz6ter, Pz12ter, Pz25, Pz35, Pz36 et MW1 ;
- L'absence d'indice d'impact (odeurs, coloration anormale ...) dans les eaux souterraines au droit de l'ensemble des autres ouvrages.

Les données relevées mettent ainsi en évidence des paramètres hétérogènes dans les eaux souterraines au droit des différents piézomètres prélevés. Ces données sont concordantes avec celles observées lors des précédentes campagnes de suivi.

## Contrôle qualité des résultats d'analyses du laboratoire

**XX %** : écart relatif < 30%

**XX %** : écart relatif > 30%

<xx	Valeur inférieure à la limite de quantification du laboratoire
xx	Si absence de valeur de comparaison, valeur supérieure à la limite de quantification du laboratoire
Xx	Si valeur de comparaison existante, valeur supérieure à la limite de détection du laboratoire et inférieure à la valeur de comparaison
Xx	Si valeur de comparaison existante, valeur comprise entre 1 000 et 10 000 µg/l
Xx	Si valeur de comparaison existante, valeur supérieure à 10 000 µg/l
-/-	Somme des composés inférieure à la limite de quantification du laboratoire
N/A	Paramètre non analysé

■ **Contrôle de la qualité de l'échantillon blanc de transport des eaux souterraines**

Résultats des analyses sur les blancs de transport :

Echantillon	Blanc 1	Blanc 2
Hydrocarbures > C <sub>10</sub> -C <sub>16</sub>	<8	<8
Hydrocarbures > C <sub>16</sub> -C <sub>22</sub>	<8	<8
Hydrocarbures > C <sub>22</sub> -C <sub>30</sub>	<8	<8
Hydrocarbures > C <sub>30</sub> -C <sub>40</sub>	<8	<8
Indice hydrocarbure C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	<30	<30

■ **Contrôle de la qualité de l'échantillon MW1 et son doublon – septembre 2023**

Echantillon	Valeur de comparaison	MW1	Doublon (MW1)	Ecart entre MW1 et son doublon
<b>HYDROCARBURES TOTAUX (µg/l)</b>				
Hydrocarbures > C10-C16	-	6780	8220	18%
Hydrocarbures > C16-C22	-	7280	10900	<b>33%</b>
Hydrocarbures > C22-C30	-	2150	1570	27%
Hydrocarbures > C30-C40	-	31	19	<b>39%</b>
Indice hydrocarbures C10-C40	<b>1 000</b>	<b>16 241</b>	<b>20 709</b>	22%

■ **Contrôle de la qualité de l'échantillon MW1 et son doublon – 17 octobre 2023**

Echantillon	Valeur de comparaison	MW1	Doublon (MW1)	Ecart entre MW1 et son doublon
<b>HYDROCARBURES TOTAUX (µg/l)</b>				
Hydrocarbures > C10-C16	-	7110	8850	20%
Hydrocarbures > C16-C22	-	8480	8870	4%
Hydrocarbures > C22-C30	-	1120	2830	<b>60%</b>
Hydrocarbures > C30-C40	-	12	29	<b>59%</b>
Indice hydrocarbures C10-C40	<b>1 000</b>	<b>16 722</b>	<b>20 579</b>	19%





[wsp.com](http://wsp.com)