



GESTION DE SITES ET SOLS POLLUÉS

ÉTUDES ET EXPERTISES

MAÎTRISE D'OEUVRE

RÉHABILITATIONS

Diagnostic complémentaire de pollution – Etude de compatibilité environnementale

Attestation environnementale au titre des articles L556-1 et L556-2 du code de l'environnement – En vue d'un projet de construction de bâtiments de type industriel/artisanal au droit d'un ancien site classé SEVESO seuil haut (STCM)

Site localisé 30 Avenue de Fondeyre à Toulouse (31)

72 pages, 15 figures, 23 tableaux, 10 annexes

Maître d'Ouvrage :

SAS ADPARK TOULOUSE FONDEYRE
83 rue la Boétie
75 008 PARIS

Bureau d'études :

ENVIREAUSOL – Agence Auvergne-Rhône-Alpes
6B rue Georges Polossat
69720 SAINT LAURENT DE MURE
Jean-Pierre GOETTMANN, Gérant

Codification NF X 31-620 :

Prestations élémentaires A200, A230, A270 et A320
Prestation globale ATTES-ALUR

Numéro de projet :

25.460

Certification de service des prestataires
dans le domaine des sites et sols pollués



www.lne.fr



EnvirEauSol

Siège social – Agence Alsace
9 rue de Nairobi – 67 150 Erstein
Tél : 03 90 00 21 64 – Fax : 03 90 00 21 65
Mail : contact-alsace@envireausol.fr

EnvirEauSol

Agence Auvergne-Rhône-Alpes
6B Rue Georges Polossat – 69 720 St-Laurent-de-Mure
Tél : 04 28 29 11 77
Mail : contact-rhonealpes@envireausol.fr

SAS au capital de 300 000 € – SIRET 420 997 629 000 68 – APE 7112 B
Site internet : www.envireausol.fr

DESRIPTIF

Client	AXDEV
Référence client	Bon pour accord en date du 05/11/2025 pour la partie diagnostic complémentaire – Complété le 27/05/2026 pour la partie ATTES ALUR.
Site	30 Avenue de Fondeyre, 31 200 Toulouse
Prestations	A200, A230, A270 et A320 selon la norme NFX 31-620-2 ATTES-ALUR selon la norme NFX 31-620-5

INFORMATIONS SUR LE RAPPORT D'ENVIREAUSOL

Date du rapport	16/06/2026	
Référence du rapport	R25.538	
Version et nature de la révision	Version initiale V01	
Agence en charge de la rédaction	EnvirEauSol - Agence Auvergne Rhône-Alpes	
Agence en charge de l'approbation		
Rédacteur(s)	Vérificateur	Approbateur
Franck SANDRINELLI, Ingénieur d'études	Orlando PEREZ PARRA, Chef de Projets	Frédéric BOVER, Superviseur

DROIT D'AUTEUR

© L'intégralité des documents transmis dans le cadre de ce rapport est propriété d'EnvirEauSol. Toute reproduction ou utilisation non autorisée est strictement interdite.

AGENCES ENVIREAUSOL

EnvirEauSol- Agence Alsace / Siège social
9 rue de Nairobi
67150 Erstein
Tel : 03 90 00 21 64
Fax : 03 90 00 21 65
Mail : contact-alsace@envireausol.fr

EnvirEauSol- Auvergne-Rhône-Alpes
6B rue Georges Polossat
69720 Saint-Laurent-De-Mure
Tel : 04 28 29 11 77
Mail : contact-rhonealpes@envireausol.fr

EnvirEauSol – Siège Social : 9, rue de Nairobi – 67150 Erstein – SAS au capital de 300 000 Euros - 420 997 629 RCS Strasbourg
SIRET 420 997 629 00068 - APE 7112B - N° Identification TVA : FR 34 420 997 629 - www.envireausol.fr

CERTIFICATIONS D'ENVIREAUSOL



Certifications LNE domaines A et B sous les certificats n°23567 et n°23568 révision 8 délivrés par le LNE : Erstein - St Laurent de Mure
Certification ATTES ALUR-SECUR-MEMOIRE-TRAVAUX sous le certificat n°38376-2 délivré par le LNE : Erstein - St Laurent de Mure
Certifications MASE et OPQIBI : Erstein - St Laurent de Mure



Sommaire

1	Introduction.....	15
2	Contexte de l'étude	16
2.1	Orientation de l'étude	16
2.2	Généralités.....	18
2.3	Typologie des prestations – normes utilisées	18
2.4	Sources d'informations.....	19
2.5	Localisation et caractéristiques du site	20
2.6	Description du site et des activités	29
2.7	Usages futurs	32
2.8	Etudes environnementales antérieures	36
2.8.1	Etude environnementale - Plan de gestion et travaux de réhabilitation ..	36
2.8.2	Informations SIS/SUP au droit du site (source Géorisques).....	38
2.9	Analyse critique des données	40
3	Investigations sur les sols (A200) – Mai 2026	41
3.1	Programme des investigations sur les sols	41
3.2	Résultats des investigations sur les sols	43
3.2.1	Coupe lithologique	43
3.2.2	Arrivées d'eau	43
3.2.3	Caractéristiques organoleptiques	43
3.2.4	Résultats des analyses sur les sols.....	43
3.3	Interprétation des résultats - sols (A270)	45
3.4	Analyse critique des données et incertitudes sur les résultats des sols	46
3.5	Limites et incertitudes liées aux investigations sur les sols	46
4	Investigations sur les gaz du sol (A230) – Mai 2026	46
4.1	Programme d'investigations sur les gaz du sol	46
4.2	Résultats des analyses sur les gaz du sol.....	47
4.2.1	Conditions de prélèvement.....	47
4.2.2	Mesures <i>in-situ</i> de composés organiques volatils	48
4.2.3	Résultats des analyses sur les gaz souterrains.....	48
4.3	Interprétation des résultats d'analyses sur les gaz du sol (A270).....	50
4.3.1	Analyse critique des données et incertitudes sur les résultats des gaz du sol 50	
4.3.2	Assurance qualité	51
5	Synthèse des investigations sur les milieux – EnvirEauSol 2026.....	52
6	Analyse des enjeux sanitaires (A320)	54
6.1	Schéma conceptuel à l'issue des investigations – Usage de type industriel/artisanal 54	
6.1.1	Usages et cibles	54
6.1.2	Etat des milieux.....	54
6.1.3	Voies de transfert et milieux / voies d'exposition.....	55
6.1.4	Conclusion du schéma conceptuel	56



6.2	Principe et méthodologie appliquée	56
6.3	Scénarios pris en compte	56
6.4	Problématique « Inhalation » - Bâtiment à usage industriel/artisanal – Adulte travailleur	57
6.4.1	Paramètres d'entrée	57
6.4.2	Substances et concentrations retenues	57
6.4.3	Concentrations modélisées dans l'air ambiant intérieur	58
6.4.4	Résultats des calculs de risques.....	59
6.5	Analyse des incertitudes	61
7	Analyse critique des données mises à disposition / disponibles	62
7.1	Analyse critique des études environnementales menées sur le site.....	62
7.2	Analyse de l'évolution du projet de construction / aménagement	64
7.3	Enjeux sanitaires identifiés.....	64
7.4	Préconisations.....	64
8	Vérification de l'adéquation entre la notice descriptive et les préconisations émises	68
9	Conclusions.....	69
9.1	Synthèse technique	69
9.2	Préconisations.....	71
9.3	Attestation environnementale.....	73

Limitations du rapport

Classification des prestations – Norme NF X 31-620-2

Liste des figures

Figure 1 : Localisation géographique du site (source : Géoportail®)	20
Figure 2 : Vue aérienne du site sur fond cadastral (Géoportail ®).....	21
Figure 3 : Photographies historiques du site d'étude (Source IGN) (1/4)	25
Figure 4 : Photographies historiques du site d'étude (Source IGN) (2/4)	26
Figure 5 : Photographies historiques du site d'étude (Source IGN) (3/4)	27
Figure 6 : Photographies historiques du site d'étude (Source IGN) (4/4)	28
Figure 7 : Localisation du site sur fond vue aérienne 2025 (source : Google Maps).....	29
Figure 8 : Vue d'ensemble du site novembre 2020 et février 2022 (Google Street View®)	30
Figure 9 : Photographies EnvirEauSol en date du 12/05/2026.....	32
Figure 10 : Plan de masse du projet en date du 08/06/2026 (source : AXDEV).....	33
Figure 11 : Modification du plan de prévention des risques technologiques des sociétés ESSO SAF et STCM en date du 30/04/2026 (source : AXDEV).....	34
Figure 12 : Plan de masse du projet incluant les zones du PPRT en date du 30/04/2026 (source : AXDEV)	35



Figure 13 : Plan de de localisation des ouvrages de surveillance des eaux souterraines (source : Antea Group).....	39
Figure 14 : Localisation des sondages et Piézairs	42
Figure 15 : Synthèse des résultats des investigations sur les sols et les gaz du sol	53

Liste des tableaux

Tableau 1 : Contenu de la prestation	16
Tableau 2 : Présentation des prestations	18
Tableau 3 : Liste des documents à disposition du bureau d'étude EnvirEauSol.....	19
Tableau 4 : Caractéristiques du site	21
Tableau 5 : Caractéristiques des investigations réalisées sur les sols et programme analytique.....	41
Tableau 6 : Résultats des analyses de laboratoire sur les sols	44
Tableau 8 : Analyse critique des données / incertitudes sur les résultats des sols.....	46
Tableau 9 : Caractéristiques des piézairs installés et programme analytique sur les gaz du sol	47
Tableau 10 : Résultats des analyses et valeurs de référence pour les gaz souterrains (13 mai 2026) ...	49
Tableau 11 : Analyse critique des données / incertitudes sur les résultats des gaz du sol.....	51
Tableau 12 : Usages et cibles (sur site et hors site).....	54
Tableau 13 : Synthèse de l'état des milieux	54
Tableau 14 : Synthèse des voies de transferts	55
Tableau 15 : Synthèse des milieux/voies d'exposition.....	55
Tableau 16 : Synthèse des scénarios d'exposition potentiels	56
Tableau 17 : Composantes du schéma conceptuel – exposition par inhalation – usage industriel/artisanal	57
Tableau 18 : Concentrations retenues dans les gaz du sol, par paramètre, pour le scénario inhalation d'air ambiant intérieur – usage commercial.....	58
Tableau 19 : Concentrations modélisées dans l'air ambiant intérieur à partir des concentrations mesurées dans les gaz du sol	59
Tableau 20 : Calculs des risques – Bureau –Adulte travailleur – Voie inhalation – QD et ERI.....	60
Tableau 21 : Analyse critique des études environnementales prises en compte dans le cadre de l'établissement de la prestation globale ATTES-ALUR.....	63
Tableau 22 : Synthèse des scénarios d'exposition potentiels	64
Tableau 23 : Mesures à entreprendre dans le cadre du PC pour garantir la compatibilité de l'état environnemental avec les usages futurs.....	68



Liste des annexes

Annexe 1 : Description du projet de construction et notice de présentation

Annexe 2 : Mesures préalables avant travaux, méthodologies des investigations sur les sols et gaz du sol, référentiels et valeurs de référence retenues

Annexe 3 : Profils de sondages de sol

Annexe 4 : Rapport d'analyses des sols du laboratoire

Annexe 5 : Protocole de prélèvement des gaz du sol

Annexe 6 : Rapport d'analyses des gaz du sol

Annexe 7 : Analyse des enjeux sanitaires

Annexe 8 : Modélisation Risc 5.0

Annexe 9 : Propriétés des substances

Annexe 10 : Attestation au titre des articles L556-1 et L556-2 du code de l'environnement et lettre d'engagement



Liste des abréviations utilisées

AEP : Alimentation en Eau Potable
As : Arsenic
ARIA : Analyse Recherche et Informations sur les Accidents
ARR : Analyse des Risques Résiduels
CASIAS : Carte des anciens sites industriels et activités de services
BASOL : Base de données des Sites et sols pollués ou potentiellement pollués
BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BSS : Base de Données du Sous-Sol
BTEX : Benzène Toluène Ethylbenzène Xylènes
CHU : Centre Hospitalier Universitaire
Cd : Cadmium
COHV : Composés Organique Halogénés Volatils
COT : Carbone Organique Total
Cr : Chrome
Cu : Cuivre
DDPP : Direction départementale de la protection des populations
DICT : Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux
DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
EPI : Equipement de Protection Individuelle
EQRS : Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires
ERM : Evaluation des Risques des Milieux
ETM : Eléments Traces Métaux
HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCT : Hydrocarbures Totaux
Hg : Mercure
ICPE : Installation Classée pour la protection de l'environnement
IEM : Interprétation de l'Etat des Milieux
IGN : Institut national de l'information géographique et forestière
ISDI : Installation de Stockage des Déchets Inertes
ISDND : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux
LQ : Limite de Quantification
ML : Métaux Lourds
MS : Masse Sèche
NGF : Nivellement Général de la France
Ni : Nickel
Pb : Plomb
PCB : PolyChloroBiphényles
PG : Plan de Gestion
PID : Détecteur photo-ionisant (Photo Ionisation Detector)
PPRi : Plan de Prévention des Risques d'inondation
SIS : Secteur d'information sur les sols
SSP : Sites et Sols Pollués
ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
Zn : Zinc
ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
ZS : Zone Source

Lexique

Anomalie : Substance identifiée dans les sols présentant des concentrations d'un ordre de grandeur supérieur à celui de la valeur de référence.

Contamination : Substance identifiée dans les sols présentant des concentrations d'un ordre de grandeur significativement supérieur à celui de la valeur de référence.



Résumé non technique	
Caractéristique du projet	
Maître d'Ouvrage	SAS ADPARK TOULOUSE FONDEYRE
Site étudié	30 Avenue de Fondeyre, Toulouse (31)
Emprise cadastrale / Superficie	Parcelles cadastrales n°148, 274, 288 et 388 de la section AK du cadastre de la ville de Toulouse. Superficie d'environ 23 672 m ²
Altitude du site (NGF)	Environ + 132 m NGF d'après Géoportail®. Topographie plane.
Installations et activités du site	Site actuellement sans activité, anciennement occupé par la Société de Traitement Chimique des Matériaux (STCM), site SEVESO seuil haut, pour le retraitement des batteries au plomb, ainsi que divers objets à base de plomb depuis 1952. Le site a fait l'objet fin 2011 d'une cessation partielle de son activité (affinage et réduction). STCM a déclaré la cessation de ses dernières activités (broyage) en 2020. Suite à cette cessation définitive, STCM a fait procéder à : ✓ la démolition totale des bâtiments (hors infrastructures et fondations), y compris leur désamiantage et leur déplombage ; ✓ la réhabilitation du site pour un usage futur de type industriel ou commercial, type d'usage qui a été convenu avec les autorités municipales et préfectorales comme prévu par le Code de l'Environnement ; ✓ la conservation de la mémoire des teneurs résiduelles et la définition des dispositions particulières qu'elles induisent dans le cadre d'aménagements futurs, actée par l'institution de Servitudes d'Utilité Publique (SUP). Le démantèlement des bassins de récupération des eaux a été réalisé. Après remblaiement des fouilles par des terres compatibles du site et des terres saines d'apport extérieur, un revêtement bicouche a été mis en œuvre au droit des zones traitées, ainsi que des 2 bassins démantelés. La plupart des dalles béton des anciennes infrastructures sont également présentes sur une grande partie du site. Le site est actuellement occupé par des bungalows de chantier appartenant à Antea Group. Le site est clôturé, surveillé, accessible depuis deux portails côté Avenue de Fondeyre.
Situation administrative du site	Les activités de STCM étaient soumises à autorisation au titre de la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), et ont été exploitées par STCM en dernier lieu au titre d'un arrêté préfectoral du 25 juin 2001, modifié par arrêtés complémentaires des 31 octobre 2012, 13 août 2014, 15 septembre 2014 et 6 mars 2017. Le site était classé SEVESO seuil haut depuis 2014, suite à une évolution relative aux installations classées pour l'environnement. Fin 2020, STCM a cessé les dernières activités qu'elle exploitait encore sur le site, à savoir celles de broyage. La cessation totale et définitive de toute activité sur le site a été notifiée à Monsieur le Préfet de Haute-Garonne par STCM le 27 novembre 2020, devenue effective en décembre 2022.
Historique synthétique du site	✓ 1950 : terrain essentiellement nu avec la présence d'une habitation individuelle au sud-est du site ; ✓ 1952 : le site est exploité par la Société de Traitement Chimique des Matériaux (STCM) pour des activités de retraitement des batteries au plomb ainsi que divers objets à base de plomb ; ✓ 1957 : apparition des bâtiments historiques du site d'étude ; ✓ 1961 : agrandissement des premiers bâtiments ; ✓ 1973 : apparition de nouveaux bâtiments au nord-ouest et sud-est du premier bâtiment central. A noter la présence de cuves de stockage de pétrole au nord (Dépôt pétrolier actuel de Rhône Energies – ex-ESSO) et à l'ouest de la zone d'étude (CALTEX, filiale française de TEXACO) ; ✓ de 1973 à 1983 : le site évolue peu ;



	✓ 1983 : remaniement de la zone à l'ouest du site d'étude avec la disparition des cuves de stockage de pétrole (site CALTEX SA) ; ✓ 1988 : le site s'agrandit avec la construction d'un nouveau bâtiment au nord-ouest ; ✓ 1992 : présence d'une station d'épuration au nord du site ; ✓ de 1992 à 2016 : le site semble ne plus évoluer ; ✓ 2011 : le site a fait l'objet d'une cessation partielle de son activité (affinage et réduction) ; ✓ 2020 : fermeture du site et cessation totale d'activité ; ✓ 2021 : déconstruction, désamiantage et déplombage de tous les bâtiments et superstructures (hors infrastructures, fondations et réseaux enterrés) ; ✓ 2022 : STCM devient Ecobat Ressources Bazoches les Gallerandes par changement de dénomination sociale ; ✓ de 2022 à 2023 : travaux d'excavation et de dépollution réalisés par la société BREZILLON ; ✓ de 2023 à aujourd'hui : le site n'évolue pas et reste dans sa configuration actuelle.
Usage futur	Le projet prévoit, au sein d'un parc d'activités, la construction de bâtiments pour un usage futur de type industriel/artisanal et/ou commercial avec zone de livraison, circulation périphérique, parking, bassin de rétention et espaces verts associés.
Objectifs de l'étude	
	✓ Compléter la caractérisation de l'état environnemental des sols et des gaz du sol spécifiquement au droit de l'emprise des futurs bâtiments ; ✓ Vérifier la compatibilité sanitaire du site avec l'usage futur, notamment par rapport au risque d'inhalation de substances volatiles provenant du sol, ceci à l'intérieur des futurs bâtiments.
Etude environnementale antérieure – Plan de gestion et travaux de réhabilitation	
Plusieurs campagnes d'investigations (rapports non communiqués) ont été réalisées par Aquila en 2007 et 2015 et complétées dans le cadre de l'établissement d'un plan de gestion (2017) : ✓ Diagnostic de pollution du site, rapport technique AQ/STCM/DIAG-RT/0210-02A, Aquila Conseil, 2007 ; ✓ Interprétation de l'Etat des Milieux, Aquila, 27/11/2011 et sa mise à jour du 6/12/2012 ; ✓ Diagnostic complémentaire – Géophysique et investigations de sols, Aquila-Conseil, Version 1 – Mars 2015 ; ✓ Plan de Gestion (PG), ERM, 11/07/2017. Les résultats d'analyses en laboratoire sur les sols ont mis en évidence : ✓ la présence de plomb sur brut sur l'ensemble des échantillons analysés avec : - des teneurs comprises entre 29,5 et 21 500 mg/kg MS ; - une valeur moyenne de 1 925 mg/kg MS et une médiane à 474 mg/kg MS ; - les teneurs les plus élevées sont principalement observées dans les terrains de surface mais ponctuellement des teneurs importantes sont mesurées en profondeur (jusqu'à 4 m) ; - la variabilité spatiale des impacts est très importante avec des concentrations pouvant varier très fortement sur une distance très faible. ✓ des dépassements des critères d'acceptation en ISDI en plomb sur éluât sur la moitié des échantillons analysés ; ✓ la présence de cadmium et, dans une moindre mesure, de cuivre sur brut avec des teneurs supérieures aux gammes de valeurs observées dans le cas de fortes anomalies naturelles ; ✓ des dépassements des critères ISDI principalement en antimoine et cadmium sur éluât ; les autres métaux ne présentant que ponctuellement des dépassements sur éluât ; ✓ la présence d'anomalies ponctuelles en hydrocarbures totaux, avec une teneur maximale mesurée de 3 380 mg/kg MS ; les fractions majoritaires sont les C₃₀-C₄₀ (non volatiles). Les résultats d'analyses en laboratoire sur les eaux souterraines ont mis en évidence (notes de suivi des eaux souterraines, Antea Group, années 2022) : ✓ des valeurs de pH similaires à celles mesurées sur le terrain et cohérentes avec les mesures de l'année 2020 ; ✓ des teneurs en plomb inférieures à la valeur seuil définie par l'arrêté ministériel du 11/01/2007 (50 µg/l) ; ✓ la présence de métaux (notamment cadmium, nickel et plomb) en aval hydraulique du site, avec des teneurs dans les mêmes ordres de grandeur que les teneurs mesurées en 2020 ;	



- ✓ l'absence de quantification des hydrocarbures totaux.

Sur la base de l'ensemble des données existantes, le Plan de Gestion élaboré (Plan de gestion, rapport Antea Group A111229/D, 02/03/2022) a proposé des seuils de réhabilitation, qui ont été repris dans l'arrêté préfectoral complémentaire n° 075 du 1^{er} juillet 2022 relatif aux travaux de réhabilitation, de :

- ✓ plomb sur brut : 2 000 mg/kg MS ;
- ✓ hydrocarbures C₁₀-C₄₀ : 500 mg/kg MS.

Les travaux de réhabilitation ont fait l'objet préalablement d'un Plan de Conception de Travaux (PCT) (rapport Antea Group A115108/A du 11 août 2022 non communiqué) et ont été mis en œuvre entre septembre 2022 et février 2023 par la société BREZILLON et suivis par Antea Group.

Localement, des teneurs en plomb supérieures aux seuils de réhabilitation ont été laissées en place en bords et fonds de fouilles, avec l'accord de la DREAL (teneurs proches des seuils, présence de limites techniques ne permettant pas la poursuite du terrassement, profondeur d'excavation supérieure à 1 m). A noter que, si la profondeur d'excavation convenue avec les autorités était limitée à -1 m, des excavations à une profondeur pouvant aller jusqu'à -1,5 m ont pu être menées, voire jusqu'à -4 m au droit d'une zone précise identifiée au stade du Plan de Gestion.

A l'issue des travaux de réhabilitation, un dossier de demande d'institution de Servitudes d'Utilité Publique (SUP) afin de conserver la mémoire des teneurs résiduelles et de définir les dispositions particulières qu'elles induisent dans le cadre d'aménagements futurs, a été soumis à l'administration (rapport n°A126857/version A du 13/11/2023). Les travaux sont décrits dans un rapport de fin de travaux déposé en parallèle du précédent dossier (rapport n°A122673/A du 28 juin 2023 non communiqué).

A ce jour, la réhabilitation sur site est donc considérée comme achevée. La surveillance de la qualité des eaux souterraines se poursuivra au moins jusqu'en juin 2027 (date à laquelle un bilan quadriennal post-travaux sera réalisé par STCM).

Synthèse des informations SIS/SUP au droit du site (source Géorisques)

Pour les eaux souterraines :

La surveillance trimestrielle des eaux souterraines, actée par l'arrêté préfectoral du 31 octobre 2012, a mis en évidence en octobre 2009 des valeurs de pH acide et des concentrations en plomb élevées sur 2 piézomètres en aval hydraulique du stockage de batteries et de la station de traitement des eaux. Dès le deuxième trimestre 2012, l'exploitant a élargi la surveillance à de nouveaux métaux. Les résultats ont mis en évidence la présence de cadmium, nickel et zinc sur trois des piézomètres (P2, P3, Pz4) et de plomb et cuivre sur deux de ces piézomètres (P3 et Pz4). Un arrêté préfectoral encadrant la dépollution et le renforcement de la surveillance a été signé en octobre 2012. Il fixait un objectif de réduction des teneurs en plomb dans un délai de 3 ans, soit au plus tard fin octobre 2015.

Les paramètres présentaient à fin 2015 des valeurs non conformes (pH en dessous de la valeur limite basse, teneurs en plomb entre 120 et 180 µg/l et teneurs en cadmium et zinc au-dessus des limites applicables).

A la suite de la visite d'inspection de mars 2016, le préfet a mis en demeure STCM de parvenir à des teneurs en plomb en-deçà de la valeur brute de 50 µg/l avant le 1^{er} octobre 2017. Lors de visites réalisées en 2017 et 2018, l'inspection a constaté que les travaux entrepris par l'exploitant avaient permis d'améliorer la situation et que les résultats trimestriels de la qualité des eaux souterraines montraient une amélioration de la teneur en plomb (valeur seuil de 50 µg/l étant respectée dans l'ensemble des 7 piézomètres suivis). Concernant le pH, les piézomètres n° 3 et n° 4 présentaient toujours des valeurs inférieures à 6,5 (respectivement 3,6 et 4,8).

La dernière campagne de suivi de la qualité en janvier 2026 (Rapport n° A141219 /V A) a pu montrer :

- ✓ pH neutre sur la quasi-totalité des ouvrages, hormis sur l'ouvrage P3, avec une stabilisation constatée depuis mai 2023 (pH entre 3,5 et 4) ;
- ✓ concentrations en plomb inférieures au seuil défini dans l'arrêté préfectoral du 31/10/2012 ;
- ✓ concentrations soutenues en cadmium et zinc sur les ouvrages P2, P3 et Pz4 avec une stabilisation observée depuis les campagnes de février/avril 2024 ;
- ✓ absence d'impact au droit des 2 piézomètres du site ex-ESSO (aval hydraulique).

Pour les sols :

L'interprétation de l'état des milieux remise par l'exploitant en 2012 présente les résultats suivants :

- ✓ hors site, la présence de plomb à des concentrations entre 94 et 2852 mg/kg. Toutefois, l'évaluation du risque sanitaire réalisée pour les populations concernées basée sur des scénarios d'exposition conclut à l'absence d'impact sanitaire compte tenu des usages constatés sur les terrains investigués à l'extérieur de l'usine.

25.538 V1
A200, A230, A270 et A320
ATTES-ALUR



EnvirEauSol
Agence Rhône-Alpes
rue Georges Polossat
69 720 SAINT-LAURENT-DE-MURE

Projet de construction type industriel/artisanal
30 Avenue de Fondreyre
Toulouse (31)

- ✓ dans les sols du site, la présence de plomb sur une surface importante à une concentration moyenne de 1661 mg/kg et maximale de 143 842 mg/kg, associée ponctuellement à de l'arsenic et dans une moindre mesure d'autres métaux (étain, cadmium) et d'hydrocarbures.

Un arrêté préfectoral encadrant la réhabilitation du site a été signé le 19 avril 2016. Il impose à l'exploitant :

- ✓ pour les sols extérieurs à l'emprise du site : des mesures de gestion environnementale complémentaires visant à maintenir la compatibilité des milieux avec les usages constatés des terrains des lieux susceptibles d'être fréquentés par des enfants ou des adolescents doivent être définies et mises en œuvre par l'exploitant en fonction des seuils de concentration de plomb de 150 mg/kg et 300 mg/kg (en cours).

Afin d'assurer dans le temps la compatibilité entre l'usage futur du site et les travaux de réhabilitation effectués, de préserver les intérêts visés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement, et de garder la mémoire des travaux réalisés, des servitudes d'utilité publique ont été instituées sur le site par un arrêté préfectoral du 28 octobre 2024. Ces restrictions d'usage ont notamment pour objectif de permettre la surveillance du site et d'assurer l'accès aux puits de contrôle de la nappe souterraine, de restreindre l'utilisation de l'eau souterraine sur le site et d'encadrer l'utilisation des terrains en définissant les précautions et les restrictions d'usages nécessaires.

Investigations environnementales sur les sols – EnvirEauSol – 2026

Les investigations du milieu sol par EnvirEauSol effectuées le 12 mai 2026 ont consisté en la réalisation :

- ✓ de 4 sondages carottés à l'aide d'un marteau mécanique portatif équipé de carottiers à fenêtre, menés au droit de l'emprise du futur projet à une profondeur de 2,0 m/sol (SC1 à SC4) ;
- ✓ le prélèvement et analyses de 6 échantillons avec recherche en laboratoire des hydrocarbures (HCT C₁₀-C₄₀ et HAP), composés aromatiques volatils (BTEX), composés organiques halogénés volatils (COHV) et métaux lourds.

Les sondages mettent en avant la présence :

- ✓ d'un revêtement constitué d'une couche de bitume gravillonnée « bicouche » au droit des zones ayant fait l'objet de travaux de dépollution, et des dalles bétons globalement au droit des autres zones ;
- ✓ des remblais gravo-sableux gris/marron sur matrice limoneuse jusqu'à 2,0 m de profondeur ;
- ✓ le terrain naturel constitué limons sableux marron relevés entre 1,3 à 2,0 m de profondeur.

Aucun refus de forage n'a été observé.

Aucune arrivée d'eau n'a été observée sur l'ensemble des sondages.

Lors des sondages, aucun indice organoleptique de pollution n'a été observé ou ressenti, sauf une couche noirâtre d'une épaisseur de 10 cm observée dans les remblais au droit du sondage SC1.

Aucun indice de composés organiques volatils (COV) relevé au moyen d'un PID n'a été constaté lors des investigations des sols.

Les résultats d'analyses de laboratoire mettent en évidence sur les sols :

- ✓ aucune contamination en hydrocarbures C₁₀-C₄₀, HAP, BTEX et COHV (concentrations inférieures à la limite de quantification du laboratoire) ;
- ✓ des concentrations en métaux sur brut proches de la gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées dans les remblais entre 0,05 et 1,0 m de profondeur sauf pour :
 - le cadmium où des contaminations sont observées en SC1, SC2 et SC4 dans les remblais (concentrations entre 5 et 25,5 mg/Kg M.S.) ;
 - le plomb avec des anomalies diffuses en SC1, SC3 et SC4 dans les remblais (concentrations relevées entre 158 et 347 mg/Kg M.S.) et une contamination en SC2 avec une concentration de 1 030 mg/Kg M.S. (en dessous de la valeur seuil en plomb de 2 000 mg/Kg M.S. établie pour la réhabilitation du site) ;
- ✓ une délimitation verticale en SC1 et SC3 avec des concentrations en métaux lourds sur brut en dessous de la gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées à partir de 1,3 m ;
- ✓ des concentrations en métaux lourds sur brut au-dessus de la gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées en SC2 entre 1,5 et 2,0 m de profondeur pour :
 - l'arsenic, le cadmium, le plomb et le zinc où des **contaminations** sont observées avec des concentrations de 718, 101, 68 700 et 1 440 mg/Kg M.S. respectivement.



Investigations sur les gaz du sol – EnvirEauSol – 2026

Les investigations sur le milieu gaz du sol ont consisté en :

- ✓ la mise en place de quatre piézairs le 12 mai 2026 au droit du futur projet de construction (Piézair1 à 4), ainsi que la réalisation d'une campagne de prélèvements des gaz du sol le 13 mai 2026 ;
- ✓ les analyses de 5 échantillons (incluant le blanc de terrain) avec recherche en laboratoire des hydrocarbures aliphatiques et aromatiques, composés aromatiques volatils (BTEX), composés organiques halogénés volatils (COHV), naphthalène et MTBE.

Les investigations sur les gaz du sol ont mis en évidence principalement :

- ✓ des quantifications en hydrocarbures aliphatiques, en hydrocarbures aromatiques et BTEX (essentiellement du toluène et xylènes) au droit des quatre piézairs ;
- ✓ des quantifications en COHV avec la présence de :
 - tétrachloroéthylène sur l'ensemble des échantillons analysés,
 - trichloroéthylène au droit des piézairs 1, 2 et 3 ;
 - chloroforme au droit des piézairs 2, 3 et 4 ;
 - dichloroéthylène au droit du piézair 1 ;
- ✓ l'absence de quantification en naphthalène et MTBE sur l'ensemble des échantillons analysés.

Schéma conceptuel

Suite aux résultats des investigations, le schéma conceptuel conclut d'un point de vue sanitaire aux expositions potentielles pertinentes suivantes :

- ✓ sur site (usage futur) :
 - inhalation de composés volatils issus du dégazage des sols en intérieur, par des adultes travailleurs ;
- ✓ en phase travaux (sur site) :
 - ingestion/contact direct avec des sols contaminés, par des adultes travailleurs ;
 - inhalation des poussières des sols contaminés, par des adultes travailleurs.

Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS)

L'analyse des enjeux sanitaires conclut, sur la base du schéma conceptuel et de l'EQRS, sur :

- ✓ l'absence de dépassement de niveau des risques pour le scénario inhalation de vapeurs provenant des sols par un adulte travailleur, au droit du rez-de-chaussée des futurs bâtiments pour les hydrocarbures aliphatiques, hydrocarbures aromatiques, toluène, éthylbenzène, xylènes, tétrachloroéthylène, trichloroéthylène, chloroforme, et dichloroéthylène, substances quantifiées dans les gaz du sol lors de la campagne de prélèvements du 13 mai 2026.

Attestation environnementale

Le présent rapport de synthèse (ATTES-ALUR) conclut, qu'au vu du projet de construction défini dans la notice de présentation, des plans du projet de construction fourni par SAS ADPARK TOULOUSE FONDEYRE et vis-à-vis des servitudes d'utilités publiques (SUP), ainsi que des préconisations complémentaires d'EnvirEauSol présentées ci-dessous, **l'état des milieux à l'échéance des travaux est jugé compatible avec le projet et les usages futurs présentés.**

Préconisations :

Compte tenu des teneurs résiduelles en polluants (plomb et cadmium notamment) subsistant sur le site dans le milieu « sol », des précautions et restrictions d'usage du site **conformément à la SUP et à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués** au vu du projet de construction de type industriel/artisanal, nous préconisons de maîtriser les sources résiduelles afin de couper les voies de transfert vers l'environnement (nappe à faible profondeur et périmètre de protection éloigné de captage AEP) et supprimer le risque d'impact sur les milieux.

Les préconisations sont :

- ✓ les terrains des parcelles susvisées ont été placés dans un état environnemental compatible avec un usage de type industriel ou commercial. Ces usages doivent rester conformes au règlement du plan local d'urbanisme (PLU) de la commune de Toulouse, ainsi qu'aux plans de prévention des risques technologiques ou naturels et autres contraintes



urbanistiques ou servitudes applicables aux parcelles considérées (Article 2 de l'arrêté préfectoral du 31/10/2024 complémentaire) ;

- ✓ les couvertures des sols existantes doivent être maintenues en l'état (ou reconstituées en cas de travaux affectant leur intégrité) afin de supprimer les transferts vers les eaux souterraines et les futurs usagers du site, sauf réalisation préalable, aux frais et sous la responsabilité de la personne physique ou morale, publique ou privée, à l'initiative des travaux affectant l'intégrité des couvertures existantes, d'études et/ou de mesures garantissant l'absence de risque de remobilisation de polluants et de risque pour la santé et l'environnement. D'une manière générale, les espaces extérieurs (de passage, cours etc.) seront recouverts par une couverture minérale imperméable (béton, enrobé, pavage sur lit de sable isolé par un géotextile anti-contaminant des sols sous-jacents) (Article 5 de l'arrêté préfectoral du 31/10/2024 complémentaire) ;
- ✓ en cas de réalisation d'espaces verts, ceux-ci doivent être créés par apport ou substitution d'au moins 0,5 mètres de terre végétale saine, reposant sur une géomembrane étanche séparant les terres saines des remblais sous-jacents. L'épaisseur de la terre végétale saine mise en place devra être adaptée aux projets de culture et permettre une exploitation sans détérioration de la géomembrane sous-jacente. Les plantations sont limitées à des végétaux à systèmes racinaires superficiels (type traçant ou superficiel, avec un pivot qui avorte rapidement, laissant place à des racines horizontales et de courts pivots verticaux). Les jardins potagers ou de végétaux de hautes tiges ou à système racinaires profonds sont interdits (Article 7 de l'arrêté préfectoral du 31/10/2024 complémentaire) ;
- ✓ l'utilisation de la ressource en eaux souterraines au droit du site sera à proscrire. Les eaux de la nappe ne doivent pas être utilisées pour quelque usage que ce soit, à la seule exception des éventuels ouvrages de surveillance de la qualité des eaux souterraines (Article 9 de l'arrêté préfectoral du 31/10/2024 complémentaire) ;
- ✓ maintien de l'accès au réseau de surveillance de la qualité des eaux souterraines de l'ensemble du site (ces ouvrages doivent être conservés en l'état, dûment cadenassés, et leur accès doit être entretenu, par le propriétaire des parcelles où ils sont situés, qui portera toute détérioration causée ou constatée à la connaissance de l'Inspection des Installations Classées dans les meilleurs délais. Si la détérioration a été causée par le propriétaire, ce dernier remet l'ouvrage en l'état à sa charge). Le propriétaire ne peut modifier le réseau d'ouvrages de surveillance sans obtenir l'accord préalable de l'Inspection des Installations Classées et de la société Ecobat Ressources Bazoches les Gallerandes (Article 10 de l'arrêté préfectoral du 31/10/2024 complémentaire) ;
- ✓ toute culture / consommation de végétaux produits (jardin potager ou arbre fruitier) sur le site sera à proscrire. Ce qui permettra de limiter tout risque lié à la consommation d'aliments autoproduits sur site (fruits, légumes) ;
- ✓ l'installation de canalisations d'eau potable en PEHD ou fonte ductile dans des tranchées de remblais sains en cas de modification du réseau permettant d'éviter la consommation et/ou contact direct d'eau potentiellement contaminée.

Compte tenu de la présence de substances volatiles, le risque subsistant est celui de l'inhalation de substances volatiles provenant des sols par les usagers des futurs bâtiments. Au regard de l'analyse des risques sanitaires réalisée par EnvirEauSol, l'état des milieux révèle un risque sanitaire acceptable pour le scénario « inhalation d'air ambiant en intérieur » par des adultes travailleurs dans les futurs bâtiments de type industriel/artisanal. L'acceptabilité du risque sanitaire est liée aux mesures constructives suivantes :

- ✓ une ventilation des bâtis au débit permettant le renouvellement à minima de 0,5 fois le volume de la pièce par heure dans le logement (correspondant à une ventilation naturelle) ;
- ✓ le maintien en bon état du revêtement du rez-de-chaussée.

Par ailleurs, dans le cadre de la Méthodologie Nationale des Sites et Sols Pollués, les préconisations générales suivantes sont également émises :

- ✓ les travaux entrepris affectant le sol ou le sous-sol (terrassement/construction), notamment d'affouillement ou d'excavation de terres ou matériaux enterrés, doivent faire l'objet, aux frais et sous la responsabilité de la personne physique ou morale, publique ou privée, à l'initiative des travaux de (Article 6 de l'arrêté préfectoral du 31/10/2024 complémentaire) :
 - prendre contact avec les services de l'Inspection des Installations Classées préalablement à la mise en œuvre des travaux afin de confirmer les éventuelles consignes à respecter ;
 - préalablement à tout aménagement du site, vérifier l'ajustement de la qualité des bétons et autres matériaux de construction avec la qualité des sols et des eaux souterraines, tant vis-à-vis de la contamination résiduelle identifiée que vis-à-vis des autres paramètres physico-chimiques, en lien avec l'agressivité notamment des bétons ;



- de respecter les bonnes pratiques en matière de sécurité des travailleurs : port d'EPI (gants, tenues de travail spécifiques, chaussures de sécurité, lunettes si nécessaire masque à poussières type FFP2, etc.) mise en place d'EPC ;
 - la mise en place de mesures de sécurité adaptées et conformes à la réglementation applicable, de sorte notamment à éviter tout risque pour les salariés du chantier et les riverains lors de ces opérations ;
 - la mise en place de mesures de gestion adaptées et conformes à la réglementation applicable, de sorte notamment à ne pas avoir pour effet de remobiliser, solubiliser, ou faire migrer les polluants notamment vers les eaux souterraines ou dans l'air ;
 - les couvertures des sols doivent être reconstituées à l'initiative des travaux affectant l'intégrité des couvertures existantes, d'études et/ou de mesures garantissant l'absence de risque de remobilisation de polluants et de risque pour la santé et l'environnement ;
 - l'évacuation des terres excavées issus des travaux sortant du site, sont à considérer comme déchets et à gérer conformément à la réglementation applicable en fonction de leurs caractéristiques en filière agréée (non inerte ISDND, biocentre...) ;
 - de manière générale, les terres excavées devront, aux frais et sous la responsabilité de la personne physique ou morale, publique ou privée, à l'initiative des travaux, être caractérisées traitées, valorisées ou éliminées conformément à la réglementation applicable en matière de déchets (Article 8 de l'arrêté préfectoral du 31/10/2024 complémentaire) ;
 - en cas de découverte fortuite de pollution, la réalisation d'un suivi environnemental par un bureau d'études spécialisé avec la mise en place de mesures de gestion. Ce suivi sera accompagné d'une vérification de la compatibilité sanitaire ;
- ✓ en cas de changement d'usage du site (les terrains des parcelles susvisées ont été placés dans un état environnemental compatible avec un usage de type industriel ou commercial) modifiant les hypothèses prises dans la présente étude : réactualisation des résultats documentés à l'aide d'une étude complémentaire à charge pour toute personne à l'initiative d'un changement d'usage par rapport à l'usage tel que défini, de prendre toute mesure, sous sa responsabilité et à ses frais, pour assurer cette compatibilité ;
 - ✓ la conservation de la mémoire et le partage de l'information, concernant les résultats de l'ensemble des études environnementales (Article 11 de l'arrêté préfectoral du 31/10/2024 complémentaire).

L'attestation garantissant la compatibilité sanitaire et environnementale du site avec le projet est donc délivrée sur la base du dossier de permis de construire et de la notice de présentation, des plans du projet de construction et de l'étude environnementale EnvirEauSol : « PARC D'ACTIVITE FONDEYRE » situé 30 Avenue de Fondeyre, 31 200 Toulouse, en date du 16 juin 2026.



1 Introduction

Dans le cadre d'un projet de construction de type industriel localisé au 30 avenue de Fondevre à Toulouse (31), AXDEV (Maître d'ouvrage), a missionné le bureau d'études EnvirEauSol pour la réalisation d'investigations sur les milieux sol et des gaz du sol au droit du site précité visant à attester la compatibilité sanitaire du projet de construction, au titre des articles L556-1 et L556-2 du code de l'environnement (ATTES-ALUR).

L'ATTES-ALUR est demandée par les services d'urbanisme, étant donné que le site objet de l'étude, se situe dans un secteur d'information sur les sols (SIS) et était classée SEVESO seuil haut pour son activité de retraitement des batteries au plomb ainsi que divers objets à base de plomb.

Le site concerné a fait l'objet de plusieurs études environnementales suivies d'un plan de gestion et de travaux de réhabilitation (travaux de dépollution sur les sols impactés en plomb et hydrocarbures C₁₀-C₄₀).

Afin d'assurer dans le temps la compatibilité entre l'usage futur du site et les travaux de réhabilitation effectués, de préserver les intérêts visés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement, et de garder la mémoire des travaux réalisés, des servitudes d'utilité publique (SUP) ont donc été instituées sur le site par un arrêté préfectoral du 28 octobre 2024.

Ces restrictions d'usage ont notamment pour objectif de permettre la surveillance du site et d'assurer l'accès aux puits de contrôle de la nappe souterraine, de restreindre l'utilisation de l'eau souterraine sur le site et d'encadrer l'utilisation des terrains en définissant les précautions et les restrictions d'usages nécessaires.

Les principaux objectifs de la présente étude consistent à :

- ✓ **évaluer l'état environnemental des sols et des gaz du sol** au droit du projet de construction par des investigations complémentaires de terrain ciblées. Les données recueillies sur les gaz du sol serviront de données d'entrée pour la réalisation d'une analyse des enjeux sanitaires ;
- ✓ **vérifier la compatibilité sanitaire du site** avec l'usage futur ;
- ✓ le cas échéant, **préconiser des mesures simples de gestion** ou études complémentaires en cas d'incompatibilité ou de pollution avérée ;
- ✓ **délivrer l'attestation environnementale** validant la prise en compte des mesures de gestion des pollutions dans le projet de construction.

L'étude a fait l'objet du bon pour accord en date du 05/11/2025, complété le 27/05/2026 pour la partie ATTES ALUR.

La présente étude a été réalisée conformément :

- ✓ à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués mise à jour en avril 2017 ;
- ✓ aux normes NF X 31-620-2 et 5 actualisées en décembre 2021 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués (Exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle) » ;
- ✓ à l'arrêté du 09 février 2022 « Modalités et référentiels de certification, exigences et modèles d'attestations ».



2 Contexte de l'étude

2.1 Orientation de l'étude

Les prestations comportent les missions suivantes, détaillées ci-dessous.

Tableau 1 : Contenu de la prestation

Prestations	Contenu
Investigations de terrain Milieu « sol »	Des sondages de reconnaissance , au droit de l'emprise du projet de construction, en cohérence avec : ✓ les caractéristiques du projet de construction ; ✓ les constats réalisés lors de l'inspection du site.
	Des prélèvements de sols selon les règles de l'art, accompagnés de mesures in-situ semi-quantitatives (PID : détecteur à photoionisation).
	Un levé topographique des points de sondages comprenant un relevé X, Y, Z en NGF via le site Geoportail.
	Des analyses physico-chimiques effectuées par le laboratoire Eurofins disposant de l'accréditation COFRAC : ✓ hydrocarbures C₁₀-C₄₀ (avec découpage en fractions) ; ✓ hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) ; ✓ composés organiques halogénés volatils (COHV) ; ✓ composés volatils : benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes (BTEX) ; ✓ métaux lourds (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg).
Investigations de terrain Milieu « gaz du sol » Investigations de terrain Milieu « gaz du sol »	L'installation de 4 piézairs implantés : ✓ au droit de l'emprise du projet de construction ; ✓ à une profondeur en cohérence avec le risque potentiel de dégazage en cas de pollution avérée.
	Des prélèvements de gaz du sol au sein des piézairs selon les règles de l'art accompagnés de mesures in situ semi-quantitatives (PID) et des paramètres physico-chimiques.
	Un levé topographique des piézairs comprenant un relevé X, Y, Z en NGF via le site Geoportail.
	Des analyses physico-chimiques effectuées par le laboratoire Eurofins disposant de l'accréditation COFRAC : ✓ TPH (Total Petroleum Hydrocarbons) ; ✓ composés aromatiques volatils (BTEX : benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes totaux et MTBE) ; ✓ composés organohalogénés volatils (COHV) ; ✓ naphthalène.



Prestations	Contenu
Interprétation des résultats d'analyses	✓ un examen des contraintes liées aux conditions d'accès au terrain, présence de structures et réseaux enterrées, risques particuliers à prendre en considération ; ✓ une analyse des potentiels écarts entre les investigations réalisées et celles initialement prévues pour le programme d'investigations. Elle précisera si besoin les raisons de ces écarts ; ✓ la vérification de la cohérence des résultats analytiques fournis par le laboratoire ; ✓ une interprétation des données : - de terrains (coupe géologique, indices organoleptiques) ; - des résultats d'analyses sur les échantillons envoyés au laboratoire ; - au regard des valeurs de référence définies par la méthodologie actuelle pour la gestion des sites et sols potentiellement pollués ; - avec la réalisation de livrables graphiques : plans de localisation des sondages et des contaminations associées, tableaux de résultats des analyses ; - par une cartographie des concentrations au droit des zones investiguées. ✓ la présentation des limites et des incertitudes liées aux investigations réalisées, accompagnée d'une discussion de leurs influences sur les résultats.
Analyse des enjeux sanitaire	Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) constituée par : ✓ le schéma conceptuel mis à jour après les investigations de terrain ; ✓ l'identification des dangers potentiels par rapport aux substances présentes dans les gaz du sol ; ✓ l'évaluation de la toxicité des substances ; ✓ l'évaluation de l'exposition sur la base des concentrations mesurées ; ✓ la caractérisation du risque en fonction de l'exposition cumulée ou non à plusieurs substances ou des plusieurs types d'exposition.
Attestation environnementale (ATTES-ALUR)	L'Attestation Environnementale (ATTES-ALUR) constituée par : ✓ la liste des documents examinés, intégrant l'étude des sols et les éléments transmis par le Maître d'Ouvrage ; ✓ le bilan des évolutions réglementaires, normatives, méthodologiques et leurs incidences ; ✓ l'analyse critique des études réalisées et ses incidences ; ✓ les conclusions sur l'adéquation entre les documents transmis par le Maître d'Ouvrage et les conclusions de l'étude ; ✓ l'attestation de prise en compte des mesures de gestion de la pollution dans le projet de construction.
Des conclusions et préconisations sur : ✓ l'état environnemental des sols et gaz du sol au droit du site ; ✓ la compatibilité sanitaire des milieux investigués avec l'usage prévu ; ✓ l'attestation environnementale (ATTES-ALUR).	



2.2 Généralités

La prestation ATTES-ALUR est généralement demandée par les services d'urbanisme d'une commune en vue d'un dépôt de permis de construire ou de réhabilitation. Cette dernière s'applique dans deux cas de figures :

- ✓ si le projet se situe sur un terrain ayant accueilli une installation classée mise à l'arrêt définitif et régulièrement réhabilitée pour permettre l'usage défini dans les conditions prévues aux articles L. 512-6-1, L. 512-7-6 et L. 512-12-1 du code de l'environnement, et lorsqu'un usage différent est envisagé. Dans ce cas une attestation établie par un bureau d'études certifié dans le domaine des sites et sols pollués, ou équivalent, est demandée garantissant que les mesures de gestion de la pollution au regard du nouvel usage du terrain projeté ont été prises en compte dans la conception du projet. [Art.R. 431-16 n) du code de l'urbanisme] ;
- ✓ si le projet se situe dans un secteur d'information sur les sols (SIS), et si la construction projetée n'est pas dans le périmètre d'un lotissement autorisé ayant déjà fait l'objet d'une demande comportant une attestation garantissant la réalisation d'une étude des sols. Dans ce cas une attestation établie par un bureau d'études certifié dans le domaine des sites et sols pollués, ou équivalent, est demandée garantissant que les mesures de gestion de la pollution au regard du nouvel usage du terrain projeté ont été prise en compte dans la conception du projet. [Art.R.431-16 o) du code de l'urbanisme].

2.3 Typologie des prestations – normes utilisées

Les prestations réalisées sur les sols conformément aux prescriptions des normes NF X 31-620-2 et 5 en vigueur, sont présentées dans le *tableau 2*.

Tableau 2 : Présentation des prestations

Prestations globales	Prestations élémentaires	Libellé de la prestation
-	A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols
	A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol
	A270	Interprétation des résultats et des incertitudes Plans avec la localisation des investigations géoréférencées, tableau de présentation des résultats
	A320	Analyse des enjeux sanitaires
ATTES-ALUR	/	Attestation de prise en compte des mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines dans la conception des projets de construction ou d'aménagement



2.4 Sources d'informations

Les documents à disposition du bureau d'étude EnvirEauSol pour la rédaction du présent rapport sont listés dans le *Tableau 3*.

Tableau 3 : Liste des documents à disposition du bureau d'étude EnvirEauSol

Source consultée et date de consultation	Document	Contribution
Source AXDEV Consulté le 16/06/2026	Dossier de demande de permis de construire et notice de présentation et mise à jour du plan de masse par NOVIA ARCHITECTURE (envoi par mail du 15/06/2026)	Notice de présentation du projet et mise à jour du plan de masse en date du 11/06/2026
Source AXDEV Consulté le 10/06/2026	Projet de construction « PARC D'ACTIVITE FONDEYRE » en date du 08/04/2026 édité par NOVIA ARCHITECTURE comportant une mise à jour du plan de masse et élévations, plan de RDC, plan de R+1, plan de toiture et images du projet.	Plan de masse du projet de construction.
Source AXDEV Consulté le 12/05/2026	Projet de construction en date du 30/06/2026 édité par NOVIA ARCHITECTURE comportant le cadastre, le PLU, le PPRT, une vue aérienne, un plan de masse du projet.	Plan de masse et PPRT du projet de construction.
Source AXDEV Consulté le 07/05/2026	Rapport de suivi de la qualité des eaux souterraines – campagne de janvier 2026 édité par Antea Group (Rapport n° A141219 /version A du 9 mars 2026)	Plan de localisation des piézomètres et derniers résultats d'analyse sur les eaux souterraines
Source AXDEV Consulté le 04/02/2026	Arrêté préfectoral complémentaire portant prescription de la mise en place de servitudes d'utilité publique sur le site anciennement exploité par la société STCM située 30-32 avenue de Fondevre à TOULOUSE en date du 31/10/204	Mise en place de servitudes d'utilité publique
Source AXDEV Consulté le 04/02/2026	(PV recolement du 5/10/2023) Rapport de l'inspection des installations classées	Procès-verbal de constat de fin de travaux
Source AXDEV Consulté le 28/10/2025	Plan de masse du projet en date du 04/12/2024, phase FAISA n° AR30 édité par NOVIA ARCHITECTURE.	Plan de masse du projet en date du 04/12/2024 (non retenu)
Source AXDEV Consulté le 14/10/2024	Rapport n°A126857/version A en date du 13/11/2023, « Ancien site STCM de Toulouse (31), Dossier de demande d'institution de Servitudes d'Utilité Publique (SUP) » d'Antea Group	Dossier de demande d'institution de Servitudes d'Utilité Publique (SUP)
Source AXDEV Consulté le 14/10/2024	Rapport de fin de chantier du 14/06/2023 de la société BREZILLON, document : 20230614_Toulouse STCM - RAPPORT FIN DE CHANTIER - V4 signé	Rapport de fin de chantier de réhabilitation
Source AXDEV Consulté le 14/10/2024	Plans en date du 11/07/2022 édité par SOHO ATLAS. IN FINE (Architect)	Plan de masse du projet en date du 11/07/2022 (non retenu)



Autres sources d'informations consultées :

- ✓ le site internet Géoportail ® ;
- ✓ la carte IGN et carte géologique du secteur d'études ;
- ✓ le visualiseur InfoTerre du BRGM ;
- ✓ le site internet « Remonter le temps » de l'IGN ;
- ✓ les bases de données BASIAS et BASOL via Géorisques® ;
- ✓ le site internet du Cadastre du gouvernement ;
- ✓ les plans des réseaux des concessionnaires issus des demandes des DT/DICT via SOGELINK.

2.5 Localisation et caractéristiques du site

Les caractéristiques du site sont synthétisées dans le *tableau 4*. Le plan de localisation du site est présenté en *figure 1 et 2*.



Figure 1 : Localisation géographique du site (source : Géoportail®)

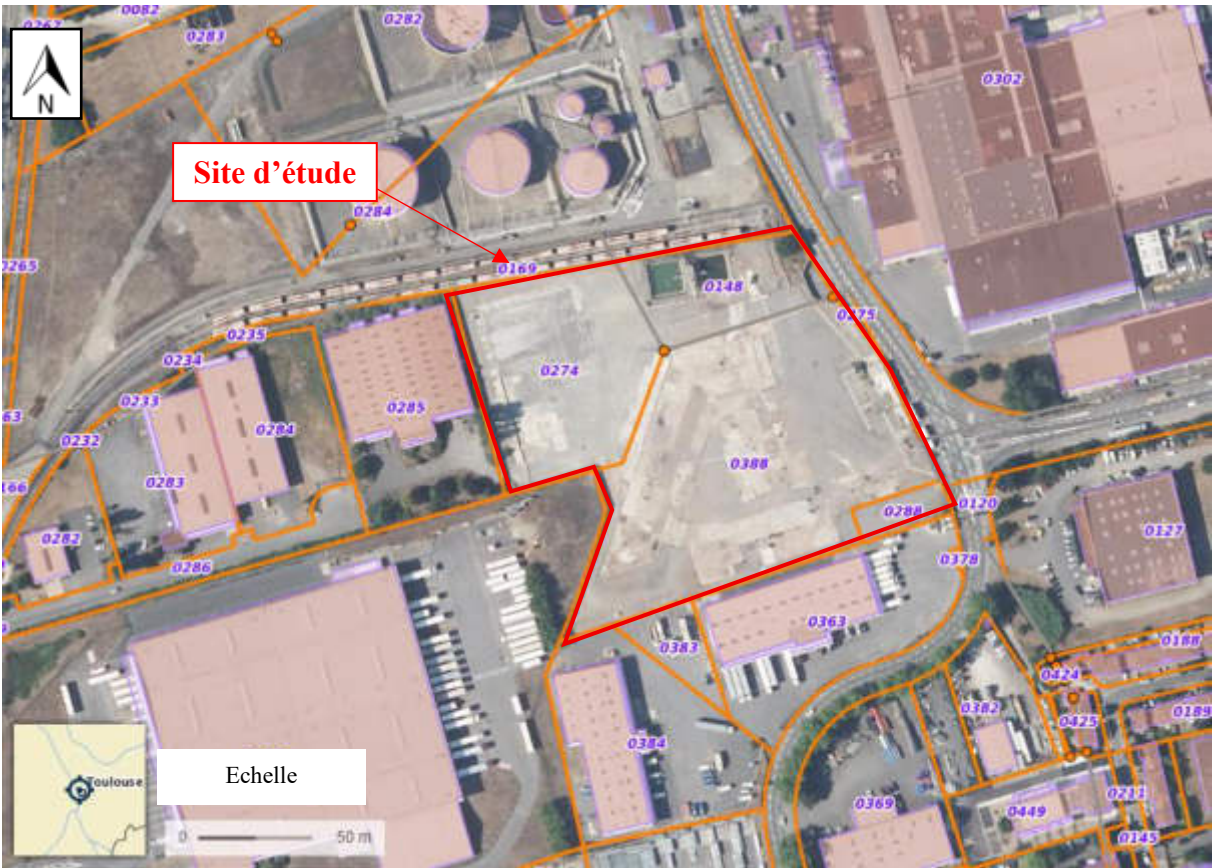


Figure 2 : Vue aérienne du site sur fond cadastral (Géoportail ®)

Tableau 4 : Caractéristiques du site

Site Adresse	30 Avenue de Fondevre 31 200 Toulouse
Parcelles étudiées / Superficie	Parcelles cadastrales n°148, 274, 288 et 388 de la section AK du cadastre de la ville de Toulouse. Superficie d'environ 23 672 m²
Altitude du site (NGF)	Environ + 132 m NGF d'après Géoportail®. Topographie plane.
Contexte	Le site d'étude est localisé au nord-ouest de la commune de Toulouse, en zone essentiellement industrielle et résidentielle vers le sud-est (zone classée Ue2 – Zone Urbaine Economique). Il est entouré par : - au nord, un dépôt pétrolier (Rhône Energies ex ESSO) ; - au sud-est, une carrosserie puis une zone résidentielle de type immeubles collectifs et maisons individuelles avec jardins à 100 m du site ; - au nord-est, une laiterie puis une zone d'activités ; - à l'ouest, une zone d'activités puis le Canal Latéral de la Garonne, de la Rocade puis d'une zone à caractère mixte avec des maisons individuelles avec jardins et des activités industrielles ; - au sud-ouest, une plateforme Colissimo ; - au sud, des parcelles occupées pour un usage industriel, une zone résidentielle de type immeubles collectifs et maisons individuelles avec jardins.

Géologie	D'après la carte géologique n°983 de Toulouse-Ouest, le site se situe sur la couche géologique (Fz1) " <i>Alluvions quaternaires et modernes de la basse plaine</i> ". Selon la coupe d'un sondage recensé n°BSS002FSYQ au sein de la BSS et situé à environ 200 m au nord-est de la zone d'étude et de même couche géologique, la lithologie supposée au droit de la zone d'étude peut se caractériser, de haut en bas, par : <table><tr><th>Profondeur</th><th>Lithologie</th><th>Stratigraphie</th></tr><tr><td>De 0 à 0,5 m</td><td>SUPERF. TERRE</td><td>QUATERNAIRE</td></tr><tr><td>De 0,5 à 1,7 m</td><td>SUPERF. ARGILE, A-GRAVIERS</td><td>QUATERNAIRE</td></tr><tr><td>De 1,7 à 5,4 m</td><td>ALLUV. PRE/SABLE/GRAVIER/GALET/</td><td>QUATERNAIRE</td></tr><tr><td>De 5,4 à 6,5 m</td><td>ALLUV. SABLE, GROSSIER</td><td>QUATERNAIRE</td></tr><tr><td>De 6,5 à 7 m</td><td>MARNE</td><td>ENTRE AQUITANIEN ET STAMPIEN</td></tr></table>	Profondeur	Lithologie	Stratigraphie	De 0 à 0,5 m	SUPERF. TERRE	QUATERNAIRE	De 0,5 à 1,7 m	SUPERF. ARGILE, A-GRAVIERS	QUATERNAIRE	De 1,7 à 5,4 m	ALLUV. PRE/SABLE/GRAVIER/GALET/	QUATERNAIRE	De 5,4 à 6,5 m	ALLUV. SABLE, GROSSIER	QUATERNAIRE	De 6,5 à 7 m	MARNE	ENTRE AQUITANIEN ET STAMPIEN
Profondeur	Lithologie	Stratigraphie																	
De 0 à 0,5 m	SUPERF. TERRE	QUATERNAIRE																	
De 0,5 à 1,7 m	SUPERF. ARGILE, A-GRAVIERS	QUATERNAIRE																	
De 1,7 à 5,4 m	ALLUV. PRE/SABLE/GRAVIER/GALET/	QUATERNAIRE																	
De 5,4 à 6,5 m	ALLUV. SABLE, GROSSIER	QUATERNAIRE																	
De 6,5 à 7 m	MARNE	ENTRE AQUITANIEN ET STAMPIEN																	
Hydrogéologie	D'après la cartographie des masses d'eau de la BDLISA, le site repose sur l'entité hydrogéologique n°946AA05 « <i>Alluvions de la Garonne moyenne, de la confluence du Salat à la confluence du Lot</i> ». Il s'agit d'une unité aquifère à nappe libre, de thème alluvial et de type poreux. Selon le sondage recensé n°BSS002FSYQ au sein de la BSS et situé à environ 200 m au nord-est de la zone d'étude, les eaux souterraines sont attendues vers 3 m de profondeur, avec un sens d'écoulement supposé en direction du nord-ouest vers la <i>Garonne</i>. Des relevés piézométriques sur 5 piézomètres dans le cadre d'un suivi de qualité de la nappe au droit du site ont montré un niveau statique entre 2,86 et 4,38 m de profondeur en date du 29/01/2026 et sens d'écoulement en direction du nord-ouest. On distingue trois principaux types d'aquifères dans le secteur d'étude : - les aquifères superficiels, caractéristiques des terrasses alluviales des deux rives de la <i>Garonne</i>, qui forment des systèmes aquifères à nappes libres. Leurs substratums imperméables sont constitués par le toit de la molasse globalement imperméable. - l'aquifère profond inframolassique, situé à plus de 1000 m de profondeur sous les épaisses séries molassiques à dominante argileuse. - les aquifères intramolassiques, constitués par des niveaux réservoirs gréseux ou calcaires d'extension limitée, intercalés dans la masse molassique. Ces niveaux discontinus sont exploités ponctuellement pour leurs ressources en eaux dans les zones où l'alimentation en eaux superficielles est difficile. La première nappe rencontrée au droit du site d'étude, vers 3-4 m de profondeur, est la nappe des alluvions de la basse plaine de la <i>Garonne</i>. Aucun captage AEP ne se trouve à proximité du site d'étude. Les eaux souterraines sont considérées vulnérables et sensibles (présence potentielle de puits privés).																		
Hydrographie	Les principales eaux de surfaces autour du site sont les suivants : - le canal latéral à la Garonne s'écoulant vers le nord à environ 340 m à l'ouest du site ; - la Garonne s'écoulant vers le nord à environ 1,8 km à l'ouest du site ; - Le Lac de Sesquières à environ 1,4 km au nord-ouest du site. Au vu de la distance entre le site à l'étude et les eaux superficielles, celles-ci ne sont pas vulnérables par rapport aux pollutions potentielles, et sont sensibles (activités récréatives, pêches).																		



CASIAS (Carte des anciens Sites Industriels et Activités de Service)	Le site est référencé SSP3941117 au sein de la base de données CASIAS pour l'activité suivante : - fonderie et affinage du plomb, recyclage d'accumulateurs au plomb. Trois sites référencés à moins de 200 m. - SSP3940520 – CARROSSERIE SERIGNAC (SA) /GARAGE CARROSSERIE PEINTURE situé à 90 m à l'est de la zone d'étude – Garages, ateliers, mécanique et soudure et Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, plastiques (toutes pièces de carénage, internes ou externes, pour véhicules...); - SSP3939571 – LES CONSOMMATEURS DE PETROLE (SA) / DLI à proximité immédiate au nord de la zone d'étude – Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.) ; - SSP3939514 – CALTEX SA à proximité immédiate au nord-ouest de la zone d'étude – Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.).
ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement)	Les activités de STCM étaient soumises à autorisation au titre de la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), et ont été exploitées par STCM en dernier lieu au titre d'un arrêté préfectoral du 25 juin 2001, modifié par arrêtés complémentaires des 31 octobre 2012, 13 août 2014, 15 septembre 2014 et 6 mars 2017. Le site était classé SEVESO seuil haut depuis 2014, suite à une évolution relative aux installations classées pour l'environnement. Fin 2020, STCM a cessé les dernières activités qu'elle exploitait encore sur le site, à savoir celles de broyage. La cessation totale et définitive de toute activité sur le site a été notifiée à Monsieur le Préfet de Haute-Garonne par STCM par courrier daté du 27 novembre 2020, devenu effective en décembre 2022. Deux sites référencés à moins de 500 m : - RHÔNE ENERGIES FOS SUR MER (ex ESSO) RHÔNE ENERGIES FOS SUR MER (ex ESSO) situé à 300 m environ au nord de la zone d'étude soumis à autorisation pour son activité de cokéfaction et raffinage ; - YEO FRAIS à 350 m environ au nord-est de la zone d'étude soumis à autorisation pour son activité de laiterie.
BASOL (Inventaires des sites et sols potentiellement pollués)	Site référencé SSP000848201 (cf. Synthèse des données SIS partie 2.8.2). Trois sites référencés à moins de 500 m : - SSP000833201 situé à 300 m environ au nord de la zone d'étude (information non disponible) ; - SSP001166901 – COLAS SUD OUEST à 500 m environ au sud-ouest de la zone d'étude dont l'activité est dédiée à la fabrication d'émulsion et de liants modifiés ; - SSP000281801 – Ancien dépôt pétrolier SHELL à 500 m environ au sud-ouest de la zone d'étude.
SIS (Secteur d'Information sur les Sols)	Site référencé SSP00084820101 (cf. Synthèse des données SIS partie 2.8.2) Deux sites référencés à moins de 500 m : - SSP00028180101 – Des servitudes de droit privé ont été instaurées par acte de vente du 14 mai 2009 entre les sociétés SHELL et COLAS ; - SSP00028170101 – EPR (ENTREPÔTS PETROLIERS REGIONAUX) DEPÔT DE TOULOUSE. L'arrêté préfectoral du 22 mars 2013 a institué la mise en place de servitudes d'utilité publique sur le site.



Historique succinct

D'après l'étude historique et l'observation des photographies aériennes historiques disponibles de IGN, l'historique du site d'étude est comme suit :

- ✓ 1950 : terrain essentiellement nu avec la présence d'une habitation individuelle au sud-est du site ;
- ✓ 1952 : site exploité par la Société de Traitement Chimique des Matériaux (STCM) pour des activités de retraitement des batteries au plomb ainsi que divers objets à base de plomb ;
- ✓ 1957 : apparition des bâtiments historiques du site d'étude ;
- ✓ 1961 : agrandissement des premiers bâtiments ;
- ✓ 1973 : apparition de nouveaux bâtiments au nord-ouest et sud-est du premier bâtiment central. Il est à noter la présence de cuves de stockage de pétrole au nord (Dépôt pétrolier actuel de Rhône Energies ex-ESSO) et à l'ouest de la zone d'étude (CALTEX SA, filiale française de TEXACO) ;
- ✓ de 1973 à 1983 : le site évolue peu ;
- ✓ 1983 : remaniement de la zone à l'ouest du site d'étude avec la disparition des cuves de stockage de pétrole (site CALTEX SA) ;
- ✓ 1988 : le site s'agrandit avec la construction d'un nouveau bâtiment au nord-ouest du site ;
- ✓ 1992 : présence d'une station d'épuration au nord du site ;
- ✓ de 1992 à 2016 : le site semble ne plus évoluer ;
- ✓ 2011 : le site a fait l'objet d'une cessation partielle de son activité (affinage et réduction) ;
- ✓ 2020 : fermeture du site et cessation totale d'activité ;
- ✓ 2021 : déconstruction, désamiantage et déplombage de tous les bâtiments et superstructures (i.e. hors infrastructures, fondations et réseaux enterrés) ;
- ✓ 2022 : STCM devient Ecobat Resources Bazoches les Gallerandes par changement de dénomination sociale ;
- ✓ de 2022 à 2023 : travaux d'excavation et de dépollution réalisés par la société BREZILLON ;
- ✓ de 2023 à aujourd'hui : le site n'évolue pas et reste dans sa configuration actuelle.

Quelques photographies aériennes illustrant l'évolution de l'emprise du projet de 1950 à 2016 sont représentées sur les pages suivantes.



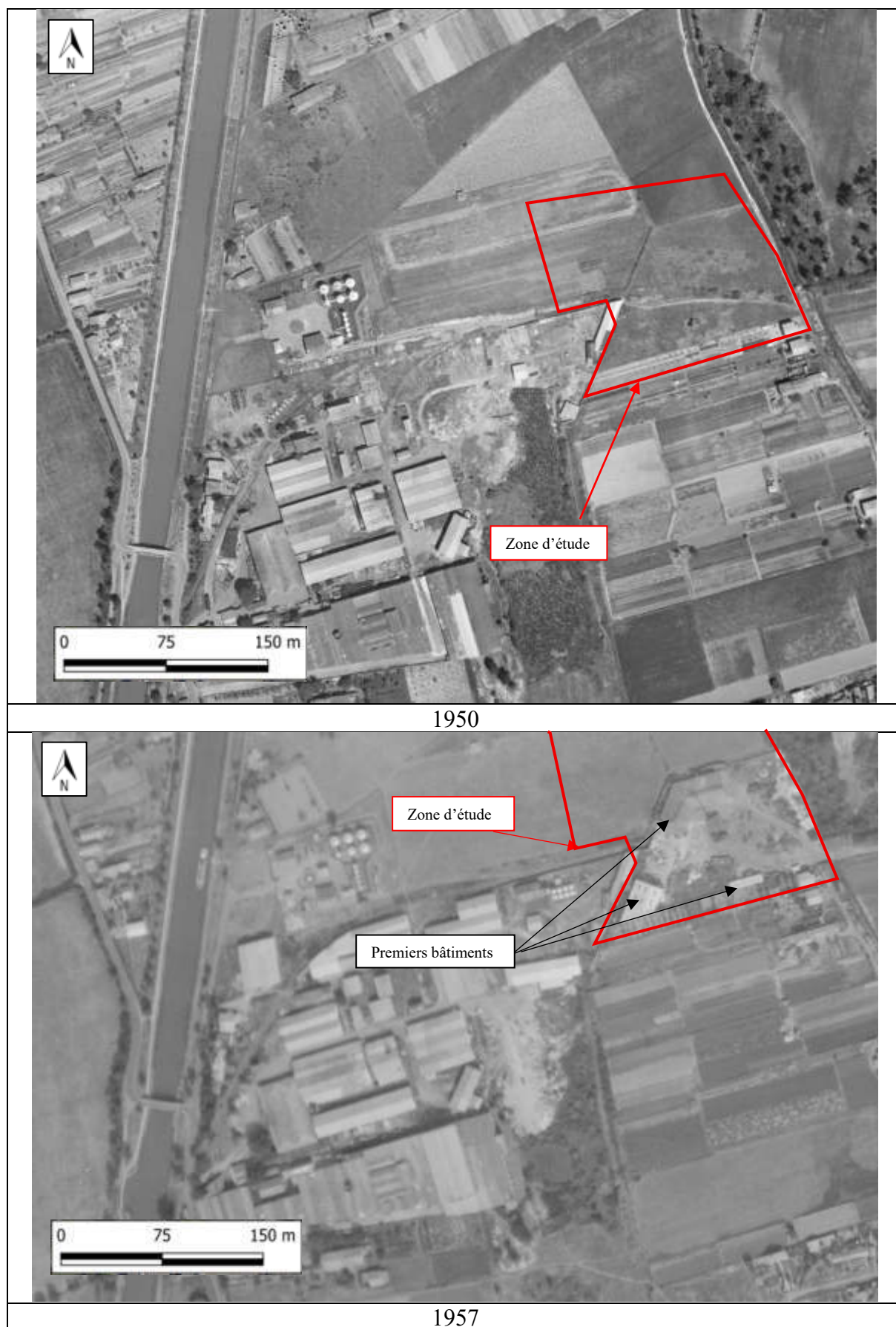


Figure 3 : Photographies historiques du site d'étude (Source IGN) (1/4)

25.538 V1
A200, A230, A270 et A320
ATTES-ALUR



EnvirEauSol
Agence Rhône-Alpes
rue Georges Polossat
69 720 SAINT-LAURENT-DE-MURE

Projet de construction type industriel/artisanal
30 Avenue de Fondevre
Toulouse (31)

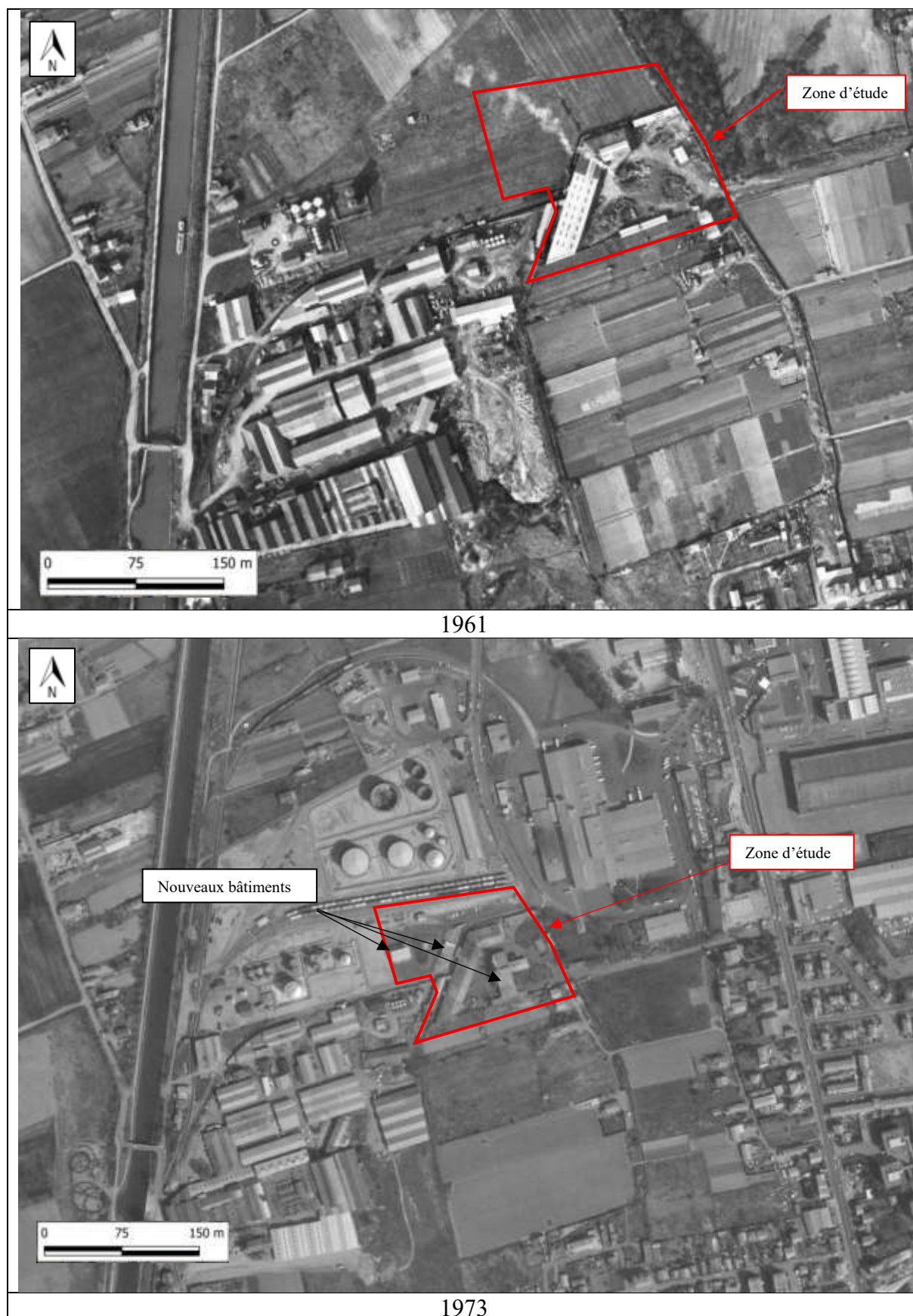


Figure 4 : Photographies historiques du site d'étude (Source IGN) (2/4)

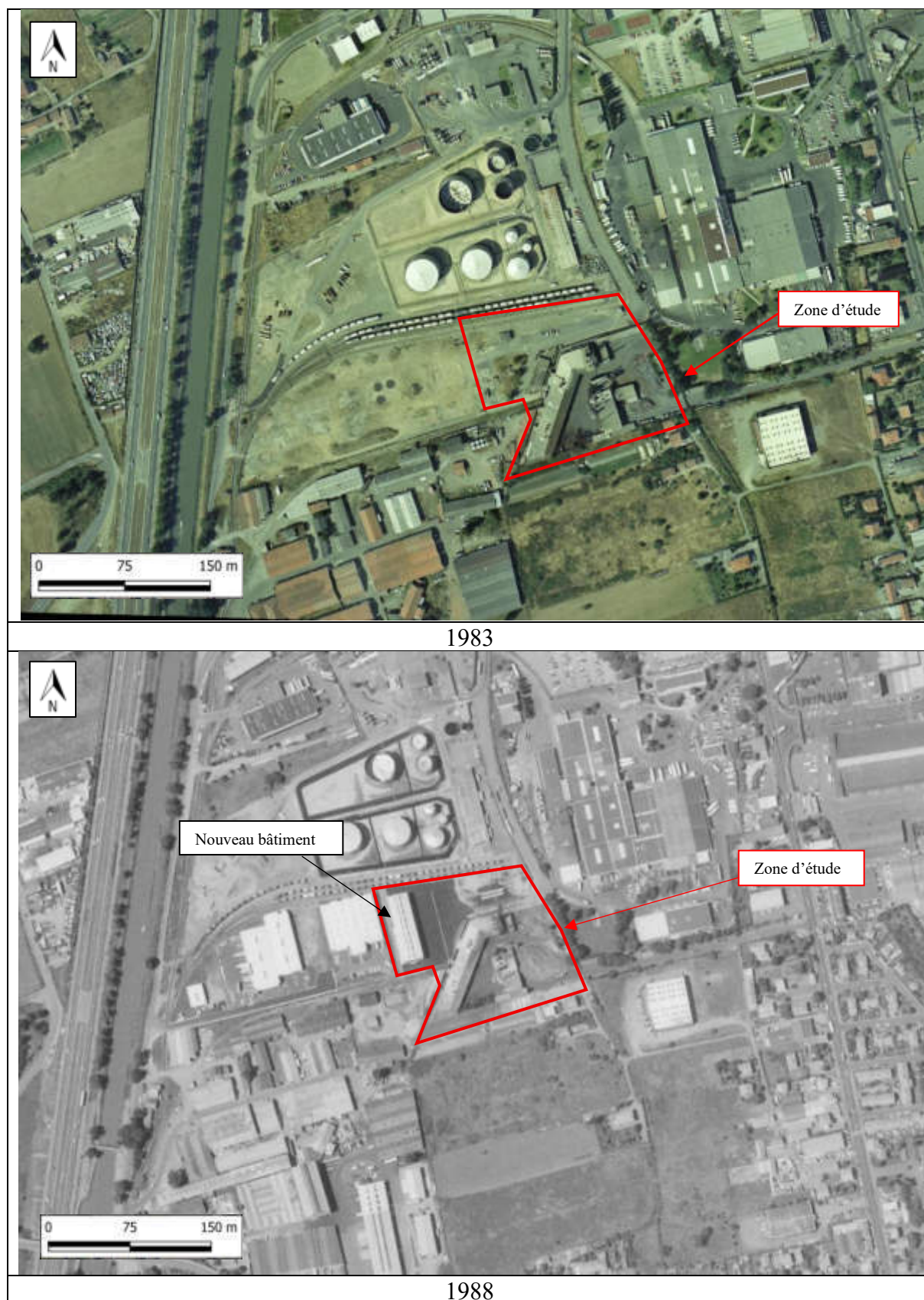
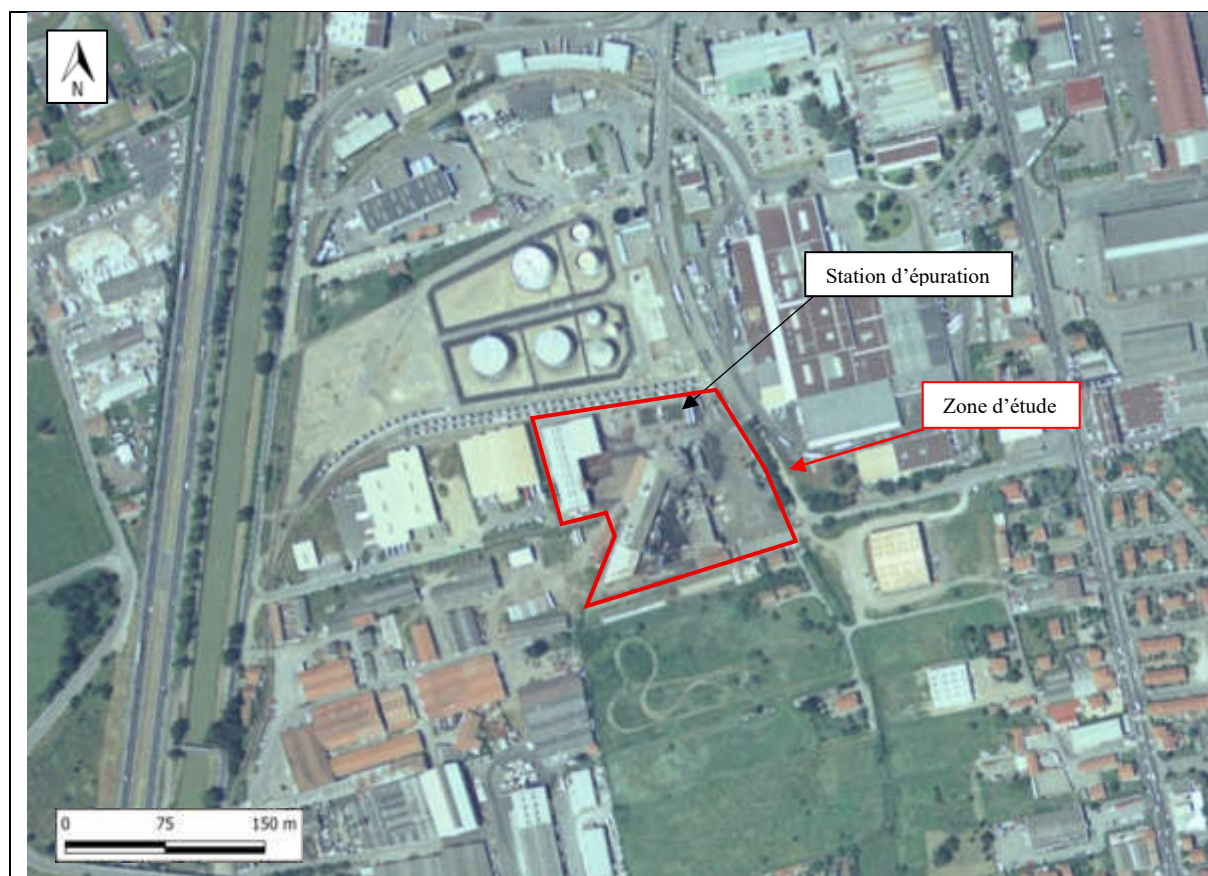


Figure 5 : Photographies historiques du site d'étude (Source IGN) (3/4)





1992



2016

Figure 6 : Photographies historiques du site d'étude (Source IGN) (4/4)



2.6 Description du site et des activités

Le site d'étude n'est plus en activité. Il est inoccupé et libre de toute superstructure depuis les travaux de réhabilitation réalisés en 2022-2023. Son revêtement est constitué soit de dalles bétons en lien avec les anciennes installations, soit d'un revêtement bicouche sur les zones traitées au moment des travaux de dépollution (zone grisée cf. figure suivante).

Le site est clôturé et les deux portails d'accès côté est sont fermés. Le site est actuellement occupé par des bungalows de chantier appartenant à Antea Group.

Une photographie aérienne récente du site d'étude est présentée ci-après.



Figure 7 : Localisation du site sur fond vue aérienne 2025 (source : Google Maps)

Une évolution de la vue d'ensemble extérieure du site d'étude par l'Avenue de Fondevre avant et après déconstruction datant de novembre 2020 et février 2022 est présentée ci-après (Google Street View®).



Figure 8 : Vue d'ensemble du site novembre 2020 et février 2022 (Google Street View®)

Des photographies réalisées par EnvirEauSol en date du 13 mai 2025 sont reportées ci-après :



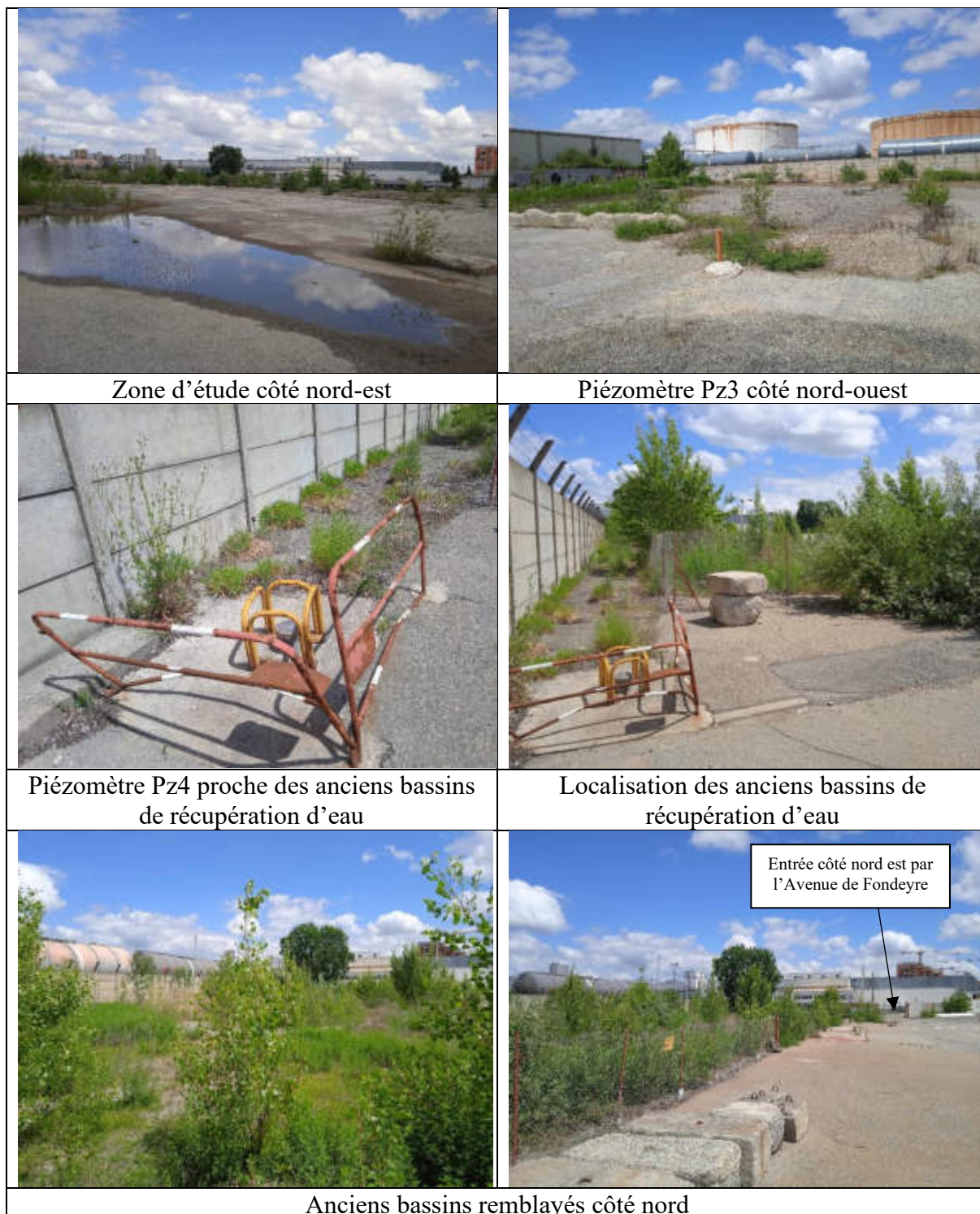




Figure 9 : Photographies EnvirEauSol en date du 12/05/2026

2.7 Usages futurs

Le projet de construction comprend des bâtiments en R+1 répartis sur deux lots avec parkings sur revêtements en enrobés (137 places) et des espaces verts en périphérie du site avec un bassin de rétention des eaux pluviales au nord, pour une surface foncière de 23 485 m². Le projet est constitué :

- ✓ du lot A d'une surface de 8 487 m² comportant les bâtiments A1 à A4 ;
- ✓ du lot B d'une surface de 3 693 m² comportant les bâtiments B1 à B6.

Le plan de masse du projet est présenté *figure 10*. On peut noter la présence d'une zone de servitude pour équipements publics (SEP) au sud de la zone d'étude.

STCM a réalisé la réhabilitation de l'ensemble du site pour un usage de type industriel ou commercial, types d'usages qui ont été convenus avec les autorités municipales et préfectorales comme prévu par le Code de l'Environnement. Le site est soumis à un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT), commun avec le site voisin ESSO, dont la révision après consultation a permis une nouvelle occupation reportée en *figure 11*. Le plan de masse du projet incluant les nouvelles zones du PPRT est représenté *figure 12*.

La notice descriptive et les derniers plans de masse du projet sont présentés en *Annexe 1*.

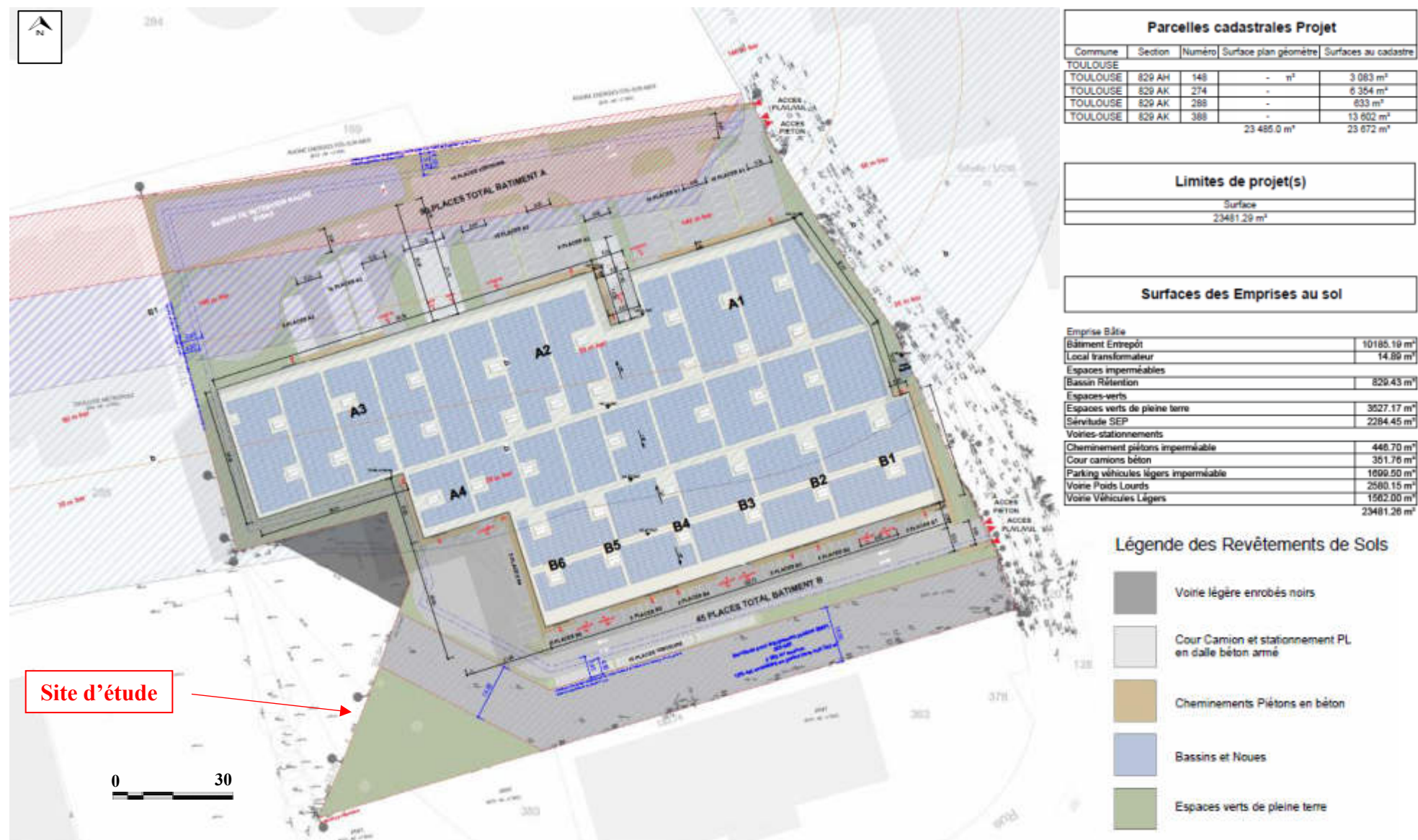


Figure 10 : Plan de masse du projet en date du 11/06/2026 (source : AXDEV)

25.538 V1
A200, A230, A270 et A320
ATTES-ALUR



EnvirEauSol
Agence Rhône-Alpes
rue Georges Polossat
69 720 SAINT-LAURENT-DE-MURE

Projet de construction type industriel/artisanal
30 Avenue de Fondreyre
Toulouse (31)

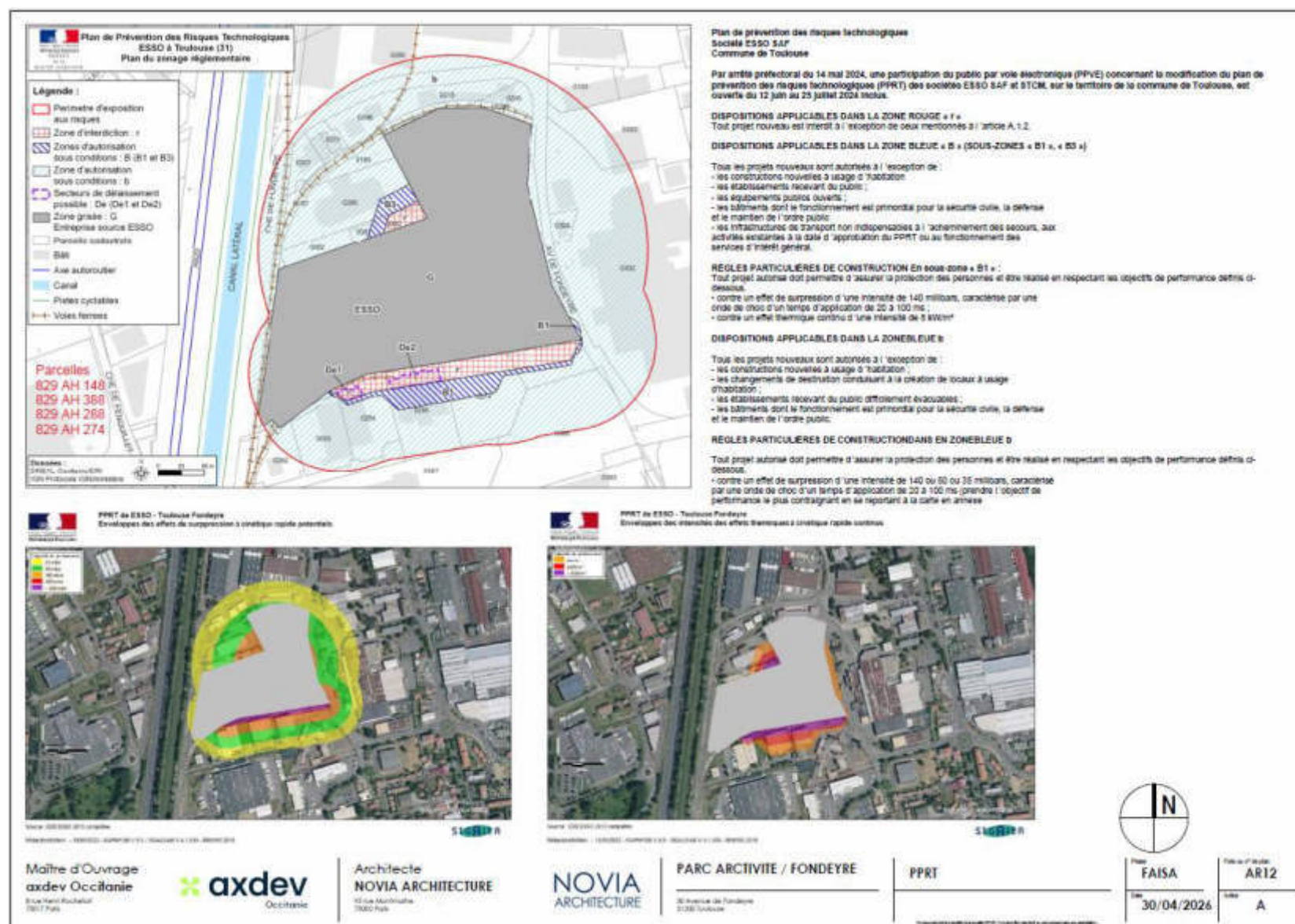


Figure 11 : Modification du plan de prévention des risques technologiques des sociétés ESSO SAF et STCM en date du 30/04/2026 (source : AXDEV)



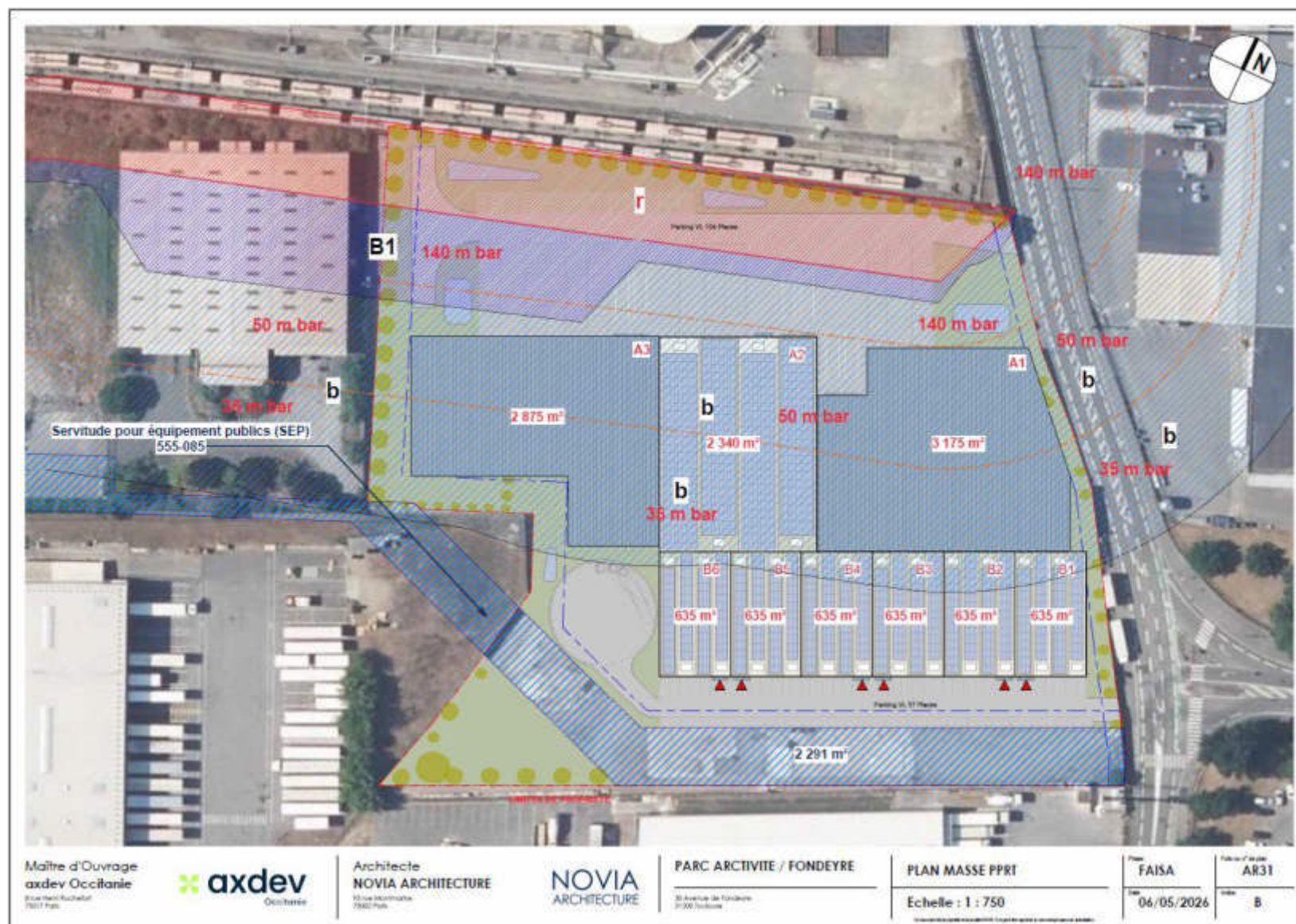


Figure 12 : Plan de masse du projet incluant les zones du PPRT en date du 30/04/2026 (source : AXDEV)

25.538 V1
A200, A230, A270 et A320
ATTES-ALUR



EnvirEauSol
Agence Rhône-Alpes
rue Georges Polossat
69 720 SAINT-LAURENT-DE-MURE

Projet de construction type industriel/artisanal
30 Avenue de Fondeyre
Toulouse (31)

2.8 Etudes environnementales antérieures

2.8.1 Etude environnementale - Plan de gestion et travaux de réhabilitation

Plusieurs campagnes d'investigations (rapports non communiqués) ont été réalisées par Aquila en 2007 et 2015 et complétées dans le cadre de l'établissement d'un plan de gestion (2017) :

- ✓ Diagnostic de pollution du site de Toulouse, rapport technique AQ/STCM/DIAG-RT/0210-02A, Aquila Conseil, 2007 ;
- ✓ Interprétation de l'Etat des Milieux (IEM), Aquila, 27/11/2011 et sa mise à jour du 6/12/2012 ;
- ✓ Diagnostic complémentaire – Géophysique et investigations de sols, Aquila-Conseil, Version 1 – Mars 2015 ;
- ✓ Plan de Gestion (PG), ERM, 11/07/2017.

Les résultats d'analyses en laboratoire sur les sols ont mis en évidence :

- ✓ la présence de plomb sur brut sur l'ensemble des échantillons analysés avec :
 - des teneurs comprises entre 29,5 et 21 500 mg/kg MS ;
 - une valeur moyenne de 1 925 mg/kg MS et une médiane à 474 mg/kg MS ;
 - les teneurs les plus élevées sont principalement observées dans les terrains de surface mais ponctuellement des teneurs importantes sont mesurées en profondeur (jusqu'à 4 m) ;
 - la variabilité spatiale des impacts est très importante avec des concentrations pouvant varier très fortement sur une distance très faible ;
- ✓ des dépassements des critères d'acceptation en ISDI en plomb sur éluât sur la moitié des échantillons analysés ;
- ✓ la présence de cadmium et, dans une moindre mesure, de cuivre sur brut avec des teneurs supérieures aux gammes de valeurs observées dans le cas de fortes anomalies naturelles ;
- ✓ des dépassements des critères ISDI principalement en antimoine et cadmium sur éluât ; les autres métaux ne présentant que ponctuellement des dépassements sur éluât ;
- ✓ la présence d'anomalies ponctuelles en hydrocarbures totaux, avec une teneur maximale mesurée de 3 380 mg/kg MS ; les fractions majoritaires sont les C₃₀-C₄₀ (non volatiles).

Les résultats d'analyses en laboratoire sur les eaux souterraines ont mis en évidence (notes de suivi des eaux souterraines, Antea Group, années 2022 non communiquées) :

- ✓ des valeurs de pH similaires à celles mesurées sur le terrain et cohérentes avec les mesures de l'année 2020 ;
- ✓ des teneurs en plomb inférieures à la valeur seuil définie par l'arrêté ministériel du 11/01/2007 (50 µg/l) ;
- ✓ la présence de métaux (notamment cadmium, nickel et plomb) en aval hydraulique du site, avec des teneurs dans les mêmes ordres de grandeur que les teneurs mesurées en 2020 ;
- ✓ l'absence de quantification des hydrocarbures totaux.



Sur la base de l'ensemble des données existantes, un Plan de Gestion (Plan de Gestion, rapport Antea Group A111229/D, 02/03/2022 non communiqué) a été proposé avec des seuils de réhabilitation, qui ont été repris dans l'arrêté préfectoral complémentaire n° 075 du 1^{er} juillet 2022 relatif aux travaux de réhabilitation, de :

- ✓ **plomb sur brut : 2 000 mg/kg MS ;**
- ✓ **hydrocarbures C₁₀-C₄₀ : 500 mg/kg MS.**

Les travaux de réhabilitation, qui ont fait préalablement l'objet d'un Plan de Conception de Travaux (PCT) (rapport Antea Group A115108/A du 11 août 2022 non communiqué), ont été mis en œuvre entre septembre 2022 et février 2023 par la société BREZILLON et suivis par Antea Group.

Au total, le volume excavé représente environ 7100 m³ avec :

- ✓ 1737 m³ de bétons et enrobés démolis et évacués dont :
 - 1006 m³ (soit environ 2514 tonnes) évacués en tant que Déchets Inertes ;
 - 227 m³ (soit environ 568 tonnes) évacués en tant que Déchets Non Dangereux ;
 - 504 m³ (soit environ 1260 tonnes) évacués en tant que Déchet Dangereux ;
- ✓ 5365 m³ de terres impactées dont :
 - 3197 m³ de terres criblées / lavées ;
 - 2266 m³ (volume en place avant terrassement) ont été ensuite remblayées sur site ;
 - 930 m³ (1163 tonnes) de boues issues du process de lavage ont été évacuées en tant que Déchet Dangereux ;
 - 2168,02 m³ (soit environ 3902 tonnes) de terres non traitables sur site ont été évacuées en filières agréées en tant que Déchet Dangereux.

Le remblaiement des bassins et des fouilles terrassées représente un volume d'environ 7657 m³, qui comprend :

- ✓ 2236 m³ de matériaux compactés réemployés après traitement sur site ;
- ✓ 5420 m³ de matériaux d'apport (grave recyclée et terre tout venant) ont été apportées sur le chantier pour remblayer le restant des fouilles et bassins.

Avant que le remblaiement ne soit effectué, un grillage avertisseur a été mis en place sur le fond et les bords des fouilles et des bassins afin de matérialiser la limite entre matériaux remblayés et terrain en place. Le grillage avertisseur correspond à un dispositif de sécurité visuel de couleur orange de largeur 1m.

Enfin, un revêtement constitué d'une couche de bitume gravillonnée (3kg/m² pour l'émulsion et 30kg/m² pour le gravier) a été disposé sur l'ensemble des zones découvertes.

Localement, des teneurs en plomb supérieures aux seuils de réhabilitation ont été laissées en place en bords et fonds de fouilles, avec l'accord de la DREAL (teneurs proches des seuils, présence de limites techniques ne permettant pas la poursuite du terrassement, profondeur d'excavation supérieure à 1 m). A noter que, si la profondeur d'excavation convenue avec les autorités était limitée à -1m, des excavations à une profondeur pouvant aller jusqu'à -1,5 m ont pu être menées, voire jusqu'à -4 m au droit d'une zone précise identifiée au stade du plan de gestion.



A l'issue des travaux de réhabilitation, un dossier de demande d'institution de Servitudes d'Utilité Publique (SUP) afin de conserver la mémoire des teneurs résiduelles et de définir les dispositions particulières qu'elles induisent dans le cadre d'aménagements futurs, a été soumis à l'Administration (rapport n°A126857/version A en date du 13/11/2023). Les travaux sont décrits dans un rapport de fin de travaux déposé en parallèle du précédent dossier (rapport n°A122673/A du 28 juin 2023 non communiqué).

A ce jour, la réhabilitation sur site est donc considérée comme achevée. La surveillance de la qualité des eaux souterraines se poursuivra au moins jusqu'en juin 2027 (date à laquelle un bilan quadriennal post-travaux sera réalisé par STCM).

2.8.2 Informations SIS/SUP au droit du site (source Géorisques)

L'inspection des installations classées a demandé à l'exploitant de détailler sa stratégie de remise en état du site au travers d'une interprétation de l'état des milieux (IEM). La dernière version de cette IEM prenant en compte les modifications du site intervenues en décembre 2011 (arrêt de l'activité fonderie) a été fournie par l'exploitant en décembre 2012.

D) Les eaux souterraines

La surveillance trimestrielle des eaux souterraines, actée par l'arrêté préfectoral du 31 octobre 2012, a mis en évidence en octobre 2009 des valeurs de pH acide et des concentrations en plomb élevées sur 2 piézomètres situés en aval hydraulique du stockage de batteries et de la station de traitement des eaux. Dès le deuxième trimestre 2012, l'exploitant a élargi la surveillance des eaux souterraines à de nouveaux métaux. Les résultats ont mis en évidence la présence de cadmium, nickel et zinc sur trois des piézomètres du site (P2, P3, Pz4) et de plomb et de cuivre sur deux de ces piézomètres (P3 et Pz4). Un arrêté préfectoral encadrant la dépollution et le renforcement de la surveillance des eaux souterraines a été signé le 31 octobre 2012. Il fixe un objectif de réduction des teneurs en plomb dans un délai de 3 ans, soit au plus tard fin octobre 2015. Un plan de localisation des ouvrages est représenté figure suivante (source : rapport n° A141219 /version A du 9 mars 2026 édité par Antea Group).

Par courriers du 19 mai 2015 et du 11 mars 2016, l'exploitant a informé l'inspection que les investigations menées en 2015 mettent en évidence une fuite de la canalisation enterrée de l'atelier broyage et a présenté les actions prévues pour traiter les causes retenues de cette fuite. L'exploitant étudiait également la faisabilité technique de procéder au pompage des eaux souterraines au droit du site puis à leur traitement au sein de la station du site de dépollution des eaux industrielles. L'objectif de cette étude est de contribuer à l'amélioration de la qualité des eaux souterraines au droit du site, notamment sur les paramètres qui présentaient à fin 2015 des valeurs non conformes (pH en dessous de la valeur limite basse, teneurs en plomb entre 120 et 180 µg/l et teneurs en cadmium et zinc au-dessus des limites applicables).





Figure 13 : Plan de de localisation des ouvrages de surveillance des eaux souterraines (source : Antea Group)

A la suite de la visite d'inspection de mars 2016, le préfet a mis en demeure la société STCM de parvenir à des teneurs en plomb en-deçà de la valeur brute de 50 µg/l avant le 1er octobre 2017. Lors de visites réalisées en 2017 et 2018, l'inspection a constaté que les travaux entrepris ont permis d'améliorer la situation et que les résultats des analyses trimestrielles de la qualité des eaux souterraines montrent une amélioration de la teneur en plomb (la valeur seuil de 50 µg/l étant respectée dans l'ensemble des piézomètres suivis). Concernant le pH, les piézomètres n° 3 et n° 4 (situés en aval des bâtiments de stockage des batteries) présentent toujours des valeurs inférieures à 6,5 (respectivement 3,6 et 4,8). Par ailleurs, l'exploitant a poursuivi ses investigations et engagé diverses actions visant à rétablir une situation conforme.

La dernière campagne de suivi de la qualité des eaux souterraines en janvier 2026 (Rapport n° A141219 /version A du 9 mars 2026 édité par Antea Group) a pu montrer :

- ✓ pH neutre sur la quasi-totalité des ouvrages, hormis sur P3 où le pH est plus acide, avec une stabilisation constatée depuis mai 2023 (entre 3,5 et 4) ;
- ✓ concentrations en plomb inférieures au seuil défini dans l'arrêté préfectoral du 31/10/2012 ;
- ✓ concentrations soutenues en cadmium et zinc sur les ouvrages P2, P3 et Pz4 avec une stabilisation observée depuis les campagnes de février/avril 2024 ;
- ✓ absence d'impact sur les eaux souterraines au droit des 2 piézomètres du site ex-ESSO (aval hydraulique) par le site STCM.

II) Les sols

L'interprétation de l'état des milieux en 2012 présente les résultats suivants :

- ✓ hors site, la présence de plomb à des concentrations situées entre 94 et 2852 mg/kg. Toutefois, l'évaluation du risque sanitaire réalisée pour les populations concernées basée sur des scénarios d'exposition conclut à l'absence d'impact sanitaire compte tenu des usages constatés sur les terrains investigués à l'extérieur de l'usine.
- ✓ dans les sols du site, la présence de plomb sur une surface importante à une concentration moyenne de 1661 mg/kg et maximale de 143 842 mg/kg, associée ponctuellement à de l'arsenic et dans une moindre mesure d'autres métaux (étain, cadmium) et d'hydrocarbures.

Un arrêté préfectoral encadrant la réhabilitation du site a été signé le 19 avril 2016, imposant :

- ✓ pour les sols extérieurs à l'emprise du site : des mesures de gestion environnementale complémentaires visant à maintenir la compatibilité des milieux avec les usages constatés des terrains des lieux susceptibles d'être fréquentés par des enfants ou des adolescents doivent être définies et mises en œuvre par l'exploitant en fonction des seuils de concentration de plomb de 150 mg/kg et 300 mg/kg ;
- ✓ pour les sols du site ayant fait l'objet de la cessation d'activité : la réalisation d'investigations complémentaires venant à l'appui de la définition et la mise en œuvre d'un plan de gestion visant à la réhabilitation des terrains d'emprise des installations arrêtées en 2011 ;
- ✓ dès lors que l'exploitant aura démontré que l'environnement et la santé des populations ne seront pas menacés par les pollutions résiduelles présentes dans les sols et ce compte tenu de l'utilisation qui est faite des terrains, il devra transmettre à l'inspection des installations classées, un dossier de demande d'instauration de servitudes d'utilité publique, afin d'assurer dans le temps la compatibilité entre l'usage futur des terrains, la qualité des sols en place et la qualité des eaux souterraines en aval du site et de préserver les intérêts visés à l'article L.511.1 du code de l'environnement.

A ce jour, la réhabilitation sur site est donc considérée comme achevée. La surveillance de la qualité des eaux souterraines se poursuivra au moins jusqu'en juin 2027 (date à laquelle un bilan quadriennal post-travaux de réhabilitation sera réalisé par STCM).

A l'issue des travaux de réhabilitation, afin d'assurer dans le temps la compatibilité entre l'usage futur du site et les travaux de réhabilitation effectués, de préserver les intérêts visés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement, et de garder la mémoire des travaux réalisés, des servitudes d'utilité publique ont été instituées sur le site par un arrêté préfectoral du 28 octobre 2024. Ces restrictions d'usage ont notamment pour objectif de permettre la surveillance du site et d'assurer l'accès aux puits de contrôle de la nappe souterraine, de restreindre l'utilisation de l'eau souterraine sur le site et d'encadrer l'utilisation des terrains en définissant les précautions et les restrictions d'usages nécessaires.

2.9 Analyse critique des données

Concernant les études environnementales réalisées, les éléments suivants sont mis en avant :

- ✓ les gaz du sol n'ont pas été investigués, la voie d'inhalation vers l'air intérieur devra être étudiée pour l'usage futur avec un programme analytique en accord avec les sources résiduelles ;
- ✓ à noter qu'aucun seuil (/objectif) de réhabilitation n'a été donné pour le cadmium et l'arsenic.



3 Investigations sur les sols (A200) – Mai 2026

3.1 Programme des investigations sur les sols

Le programme des investigations sur les sols a consisté en la réalisation par EnvirEauSol de 4 sondages carottés, à l'aide d'un atelier portatif équipé d'un marteau mécanique munis de carottiers à fenêtre, menés à 2 m de profondeur, le 12 mai 2026, afin de caractériser l'état environnemental des sols.

Les sondages ont été implantés au droit des futures constructions, des retours des DICT et des contraintes du site (accès, réseaux, ...).

Le descriptif des investigations et le programme analytique sont reportés dans le *Tableau 5*. L'implantation des sondages réalisés sont présentés en *Figure 14*.

Le tableau ci-dessous présente la synthèse des caractéristiques des sondages réalisés : référence, localisation, profondeur de forage et programme analytique correspondant.

Tableau 5 : Caractéristiques des investigations réalisées sur les sols et programme analytique

Sondages	Localisation / objectif	Profondeur de sondage	Programme analytique réalisé
SC1	Au droit du futur bâtiment (nord-ouest) Zone non remaniée	2,0 m	6 x HC C ₁₀ -C ₄₀ , BTEX, HAP, COHV et ML
SC2	Au droit du futur bâtiment (nord-est) Zone remaniée	2,0 m	
SC3	Au droit du futur bâtiment (sud-ouest) Zone non remaniée	2,0 m	
SC4	Au droit du futur bâtiment (sud-est) Zone remaniée	2,0 m	
4 sondages réalisés		8 m linéaires	6 échantillons analysés

HC : Hydrocarbures ; BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes ; HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques ; COHV : composés organohalogénés volatils ; ML : Métaux Lourds (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg) ; ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes), Refus : * Aucun refus.

Les méthodologies d'investigations et les référentiels présentés en *Annexe 2* détaillent les mesures préalables avant le démarrage des travaux, les méthodologies de prélèvements, de mesures de composés volatils, de nivellement et les valeurs de référence retenues pour les sols.

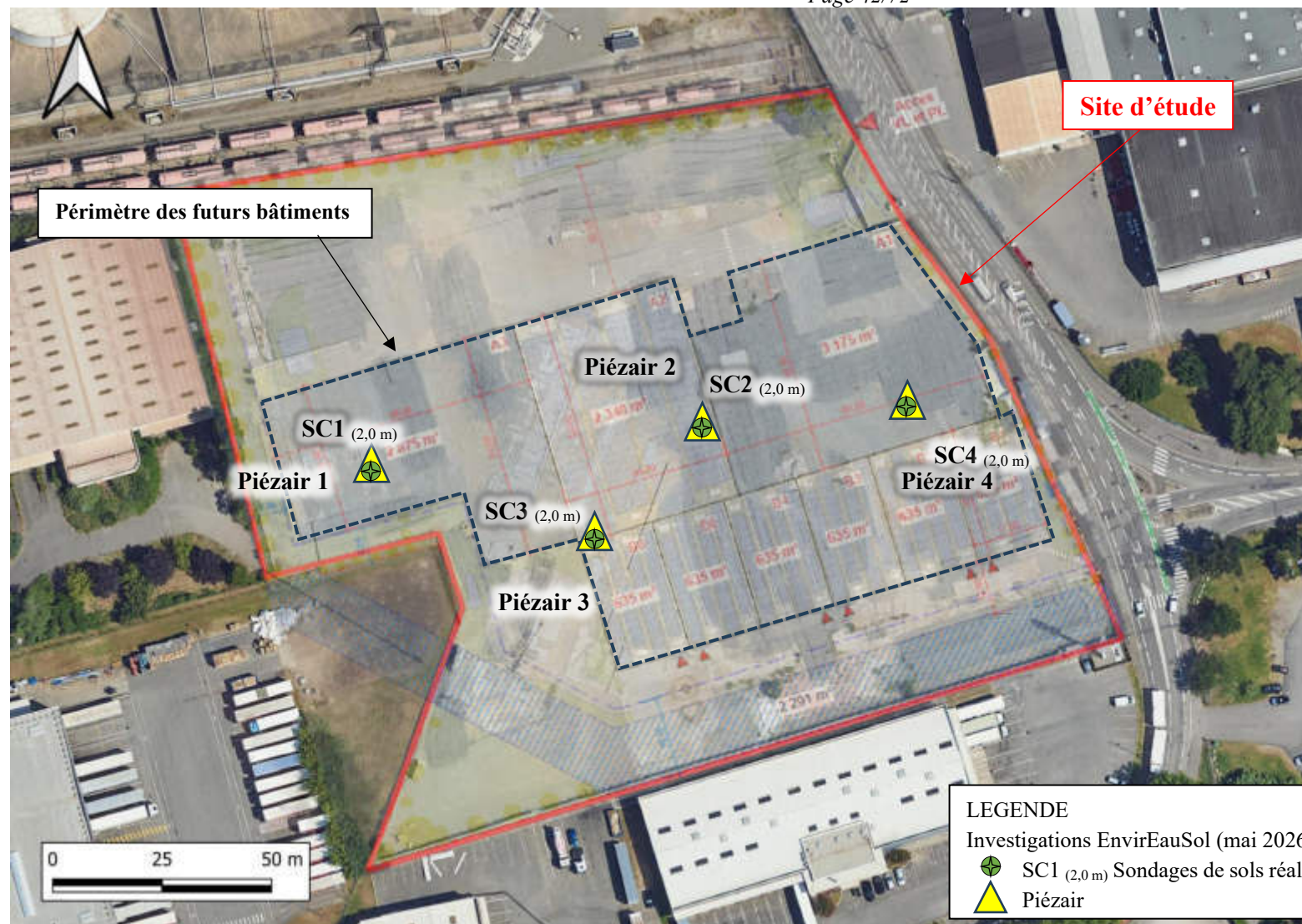


Figure 14 : Localisation des sondages et Piézairs

25.538 V1
 A200, A230, A270 et A320
 ATTES-ALUR



EnvirEauSol
 Agence Rhône-Alpes
 rue Georges Polossat
 69 720 SAINT-LAURENT-DE-MURE

Projet de construction type industriel/artisanal
 30 Avenue de Fondreyre
 Toulouse (31)

3.2 Résultats des investigations sur les sols

3.2.1 Coupe lithologique

Les coupes des sondages réalisés lors des investigations, présentées en *Annexe 3*, mettent en évidence la lithologie suivante de haut en bas :

- ✓ d'un revêtement de type enrobé bitumineux au nord et est du bâtiment, à gravillons de 0,05 m de profondeur et des dalles bétons de 0,20 à 0,36 m de profondeur ;
- ✓ des remblais gravo-sableux à sablo-graveleux gris/marron sur matrice limoneuse jusqu'à 2,0 m de profondeur ;
- ✓ le terrain naturel constitué limons sableux marron relevés entre 1,3 à 2,0 m de profondeur.

Aucun refus n'a été subit.

3.2.2 Arrivées d'eau

Aucune arrivée d'eau n'a été observée sur l'ensemble des sondages.

3.2.3 Caractéristiques organoleptiques

Chaque échantillon de sol fait l'objet de mesures in-situ de composés organiques volatils (COV) réalisées au moyen d'un détecteur à photoionisation (PID).

Lors des sondages, aucun indice organoleptique de pollution n'a été observé. Une couche noirâtre d'une épaisseur de 10 cm a été cependant observée dans les remblais au droit du sondage SC1.

Aucun indice de composés organiques volatils (COV) relevé au moyen d'un PID n'a été constaté lors des investigations des sols.

3.2.4 Résultats des analyses sur les sols

Chaque échantillon de sol est désigné par la lettre « ES », suivies de la dénomination du forage ainsi que de la profondeur de prélèvement. Par exemple, « ESC1 (1,0 - 2,0) » désigne l'échantillon de sol prélevé dans le sondage carotté SC1 à 2,0 m de profondeur.

Les valeurs de référence sont présentées en *Annexe 2*. Les concentrations supérieures aux valeurs de références sont identifiées par un code couleur dans les tableaux de résultats. L'unité utilisée est le milligramme par kilogramme de matière sèche (mg/kg MS).

< X	Concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire
X	Concentration supérieure à la limite de quantification du laboratoire et inférieure aux valeurs de référence
X	Concentration d'un ordre de grandeur significativement supérieur à celui des valeurs de référence
X	A titre indicatif : concentration supérieure aux critères d'acceptation en ISDI

Les résultats d'analyses, avec les listes des paramètres, les méthodes d'analyses et les Limites de Quantification (LQ) sont consignés dans l'*Annexe 4*. Les résultats d'analyses comparés aux valeurs de référence retenues sont présentés dans le tableau suivant.



Tableau 6 : Résultats des analyses de laboratoire sur les sols

Paramètres	Unité	Valeur de référence	Valeur de Référence (ISDI selon l'arrêté du 12/12/2014)	ESC1 (0,3-1,0) R	ESC1 (1,3-2,0) TN	ESC2 (0,05-1,0) R	ESC2 (1,5-2,0) R	ESC3 (0,2-1,0) R	ESC3 (1,5-2,0) R?	ESC4 (0,05-1,0) R	
Refus pondéral à 4mm											
Matière sèche	% P.B.	n.d.	n.d.	93,1	84,9	90,3	83,3	93,2	90,9	87,9	
Refus pondéral à 4mm				n.a							n.a
Indice de pollution											
Carbone organique total (COT) (2)	mg/kg M.S.	n.d.	30000	n.a						n.a	
Hydrocarbures Totaux (HCT)											
C10 - C16 (Calcul)	mg/kg M.S.	n.d.	n.d.	<15.0	<15.0	<15.0	60,7	<15.0	<15.0	<15.0	
>C16 - C22 (Calcul)				<4.00	<4.00	<4.00	3,43	<4.00	<4.00	<4.00	
>C22 - C30 (Calcul)				<4.00	<4.00	<4.00	5,27	<4.00	<4.00	<4.00	
>C30 - C40 (Calcul)				<4.00	<4.00	<4.00	27,6	<4.00	<4.00	<4.00	
Indice HCT C10-C40		15	500	<4.00	<4.00	<4.00	24,4	<4.00	<4.00	<4.00	
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)											
Naphtalène	mg/kg M.S.	0,05	n.d.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
Fluorène		0,05		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
Phénanthrène		0,05		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
Pyrène		0,05		0,067	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
Benzo-(a)-anthracène		0,05		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
Chrysène		0,05		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0,05		0,052	<0.05	<0.05	0,26	<0.05	<0.05	<0.05	
Dibenzo(a,h)anthracène		0,05		<0.05	<0.05	<0.05	0,061	<0.05	<0.05	<0.05	
Acénaphthylène		0,05		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
Acénaphtène		0,05		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
Anthracène		0,05		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
Fluoranthène		0,05		0,071	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
Benzo(b)fluoranthène		0,05		0,062	<0.05	0,056	0,27	<0.05	<0.05	<0.05	
Benzo(k)fluoranthène		0,05		<0.05	<0.05	<0.05	0,075	<0.05	<0.05	<0.05	
Benzo(a)pyrène		0,05		0,051	<0.05	<0.05	0,09	<0.05	<0.05	<0.05	
Benzo(ghi)Pérylène		0,05		<0.05	<0.05	<0.05	0,3	<0.05	<0.05	<0.05	
Somme des HAP		3,9	50	0,303	<0.05	0,056	1,06	<0.05	<0.05	<0.05	
Composés Organiques Halogénés Volatils (COHV)											
Dichlorométhane	mg/kg M.S.	0,06	n.d.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
Chlorure de vinyle		0,02		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
1,1-Dichloroéthylène		0,1		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
Trans-1,2-dichloroéthylène		0,1		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
cis 1,2-Dichloroéthylène		0,1		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
Chloroforme		0,02		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
Tetrachlorométhane		0,02		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
1,1-Dichloroéthane		0,1		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
1,2-Dichloroéthane		0,05		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
1,1,1-Trichloroéthane		0,1		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
1,1,2-Trichloroéthane		0,2		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	
Trichloroéthylène		0,05		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
Tetrachloroéthylène		0,05		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
Bromochlorométhane		0,05		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	
Dibromométhane		0,2		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	
1,2-Dibromoéthane		0,05		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
Bromoforme (tribromométhane)		0,2		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
Bromodichlorométhane		0,2		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	
Dibromochlorométhane		0,2		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	
Somme des 19 COHV		n.d.		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Composés Aromatiques Volatils (BTEX)											
Benzène	mg/kg M.S.	0,05	n.d.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
Toluène		0,05		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
Ethylbenzène		0,05		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
o-Xylène		0,05		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
m+p-Xylène		0,05		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
Somme des BTEX		0,05	6	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	
8 Métaux Lourds sur brut											
Arsenic (As)	mg/kg M.S.	60	n.d.	15	40,7	18,4	718	33,7	19,3	20,6	
Cadmium (Cd)		2		25,5	1,78	4,75	101	<0.40	<0.40	9,14	
Chrome (Cr)		150		16,9	30,8	24,2	35,1	23,5	24,7	30,1	
Cuivre (Cu)		62		13,1	22,8	30,7	513	14,4	18,3	65,6	
Nickel (Ni)		130		26,3	38,9	27	115	17,9	25	36,7	
Plomb (Pb)		90		163	20,2	1030	68700	347	19,9	158	
Zinc (Zn)		205		149	122	91,1	1440	43	60,2	160	
Mercure (Hg)		2,3		<0.10	<0.10	0,26	0,84	<0.10	<0.10	<0.10	

n.d. : non défini ; n.a. : non analysé ;

- (1) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.
- (2) Extrait de l'arrêté du 12/12/2014 : « Une valeur limite sur brut plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500mg/kg de matière sèche soit respectée pour le COT sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8 ».



3.3 Interprétation des résultats - sols (A270)

La méthodologie d'interprétation de résultats d'analyses appliquée repose principalement sur la comparaison avec les valeurs de référence ainsi que la répartition spatiale des concentrations.

La distinction entre contaminations et anomalies est effectuée comme suit :

Définition d'une anomalie

Substance identifiée dans les sols dont la concentration est d'un ordre de grandeur supérieur à celui de la valeur de référence.

Définition d'une contamination

Substance identifiée dans les sols présentant des concentrations d'un ordre de grandeur significativement supérieur à celui de la valeur de référence.

Les résultats d'analyses de laboratoire mettent en évidence sur les sols :

- ✓ aucune contamination en hydrocarbures C₁₀-C₄₀, HAP, BTEX et COHV (concentrations inférieures à la limite de quantification du laboratoire) ;
- ✓ des concentrations en métaux lourds sur brut proches de la gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées dans les remblais entre 0,05 et 1,0 m de profondeur, sauf pour :
 - le cadmium où des **contaminations** sont observées en SC1, SC2 et SC4 avec des concentrations de 25,5, 4,75 et 9,14 mg/Kg M.S. respectivement ;
 - le plomb avec des anomalies diffuses en SC1, SC3 et SC4 avec des concentrations de 163, 347 et 158 mg/Kg M.S. respectivement et une **contamination** en SC2 avec une concentration de 1 030 mg/Kg M.S. (en dessous de la valeur seuil en plomb de 2 000 mg/Kg M.S. établie pour la réhabilitation du site) ;
- ✓ une délimitation verticale en SC1 et SC3 constatée avec des concentrations en métaux lourds sur brut en dessous de la gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées à partir de 1,3 m ;
- ✓ des concentrations en métaux lourds sur brut au-dessus de la gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées en SC2 entre 1,5 et 2 m de profondeur pour :
 - l'arsenic, le cadmium, le plomb et le zinc où des **contaminations** sont observées avec des concentrations de 718, 101, 68 700 (au-dessus de la valeur seuil en plomb de 2 000 mg/Kg M.S. établie pour la réhabilitation du site) et 1 440 mg/Kg M.S. respectivement.



3.4 Analyse critique des données et incertitudes sur les résultats des sols

Le tableau suivant présente une analyse critique des données pouvant influencer les résultats.

Tableau 7 : Analyse critique des données / incertitudes sur les résultats des sols

Facteur	Ecart constaté / Critique	Impact sur les résultats
Localisation des sondages	Les sondages ont été implantés selon le programme d'investigations prévu	Aucun
Profondeur des sondages	La profondeur des sondages a été atteinte pour l'ensemble des sondages	Aucun
Cohérence des résultats analytiques	Aucun	Aucun
Examen des résultats vis-à-vis du milieu sol	Aucun écart	Aucun
Incertitude analytique	Les incertitudes analytiques fournies par le laboratoire sont comprises entre 5 et 77%	Ce facteur peut influencer l'interprétation des résultats si la concentration est proche de la valeur de référence retenue mais ne remet pas en cause les gammes de concentrations quantifiées
Incertitude liée à l'implantation des sondages	Les investigations donnent un état des lieux ponctuel	Aucun

3.5 Limites et incertitudes liées aux investigations sur les sols

Les observations et mesures disponibles sont établies en des points spécifiques, implantés d'après les informations fournies et suivant les contraintes techniques du site. EnvirEauSol ne peut pas exclure des conditions différentes en d'autres points et d'autres profondeurs. Les résultats d'analyses en laboratoire ayant une incertitude en valeur absolue, les valeurs indiquées par le laboratoire peuvent différer des valeurs réelles.

4 Investigations sur les gaz du sol (A230) – Mai 2026

4.1 Programme d'investigations sur les gaz du sol

Le programme d'investigations sur les gaz souterrains a été orienté dans l'optique d'évaluer le dégazage de sols vers l'air ambiant et le risque d'inhalation d'air ambiant en intérieur du futur bâtiment dans le cadre du projet.

Le programme d'investigations comprend :

- ✓ l'installation de quatre dispositifs piézaires le 12 mai 2026 afin d'apporter les informations nécessaires à l'analyse des enjeux sanitaires vis-à-vis des risques par inhalation ;
- ✓ la réalisation d'une campagne de prélèvements de gaz souterrains en date du 13 mai 2026 ;
- ✓ la confection d'un blanc de terrain, faisant également office de blanc de transport ;
- ✓ des analyses physico-chimiques réalisées avec recherches des composés volatils.

Les caractéristiques des ouvrages, ainsi que le programme analytique sur les gaz du sol sont reportés dans le tableau suivant.

Tableau 8 : Caractéristiques des piézairs installés et programme analytique sur les gaz du sol

Ouvrage	Piézair1	Piézair2	Piézair3	Piézair4
Date de mise en place	12/05/2026			
Sondage de sol de référence	SC1	SC2	SC3	SC4
Diamètre de l'ouvrage (mm)	24,5/32	24,5/32	24,5/32	24,5/32
Hauteur du tube plein (m)	0,0 – 1,0	0,0 – 1,0	0,0 – 1,0	0,0 – 1,0
Hauteur crépinée (m)	1,0 – 2,0	1,0 – 2,0	1,0 – 2,0	1,0 – 2,0
Date de prélèvement des gaz du sol	13/05/2026			
Programme analytique des gaz du sol	TPH, BTEX, COHV, naphthalène			

TPH : Hydrocarbures Pétroliers Totaux (Totaux Petroleum Hydrocarbons) ; BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes ; COHV : Composés Organohalogénés Volatils

L'ensemble des investigations a été suivi sur le terrain par du personnel d'EnvirEauSol spécialisé dans les études environnementales. L'implantation des piézairs est reportée en *figure 14*.

La méthodologie de mise en place des piézairs pour les prélèvements des gaz souterrains et les valeurs de référence sont consignées en *Annexe 2*. Les protocoles de prélèvements de gaz du sol, ainsi que les caractéristiques des ouvrages sont également consignés en *Annexe 5*.

4.2 Résultats des analyses sur les gaz du sol

4.2.1 Conditions de prélèvement

Les conditions de prélèvements étaient globalement majorantes vis-à-vis du dégazage des composés volatils.

Les conditions de pression atmosphérique le jour des prélèvements étaient de 1013,4 hPa. Les températures étaient comprises entre 14,2 et 18,0°C durant les prélèvements.

Durant les prélèvements, aucune précipitation n'a été observée.

L'écart de débit mesuré pour les quatre supports sont **inférieur à 5%** entre le début et la fin du prélèvement. Le **débit moyen** sera retenu pour le calcul du volume prélevé.

Le détail des paramètres environnementaux influençant le dégazage est présenté dans les protocoles de prélèvements en *Annexe 5*.



4.2.2 Mesures *in-situ* de composés organiques volatils

Des mesures *in-situ* de composés organiques volatils (COV) ont été réalisées au moyen d'un détecteur à photo-ionisation (PID) au droit des ouvrages piézairs après purge et après prélèvement.

Aucun indice de composés organiques volatils (COV) relevé au moyen d'un PID n'a été constaté lors des mesures au sein des piézairs après purge et après prélèvement des gaz du sol. Ces mesures *in-situ* permettent de caractériser des indices de concentrations en substances volatiles provenant des gaz du sol.

4.2.3 Résultats des analyses sur les gaz souterrains

Chaque échantillon de gaz des sols est désigné par la lettre « EGDS », suivies de la dénomination du piézair prélevé « PZair1 ». Les résultats d'analyses, avec les listes des paramètres, les méthodes d'analyses et les limites de quantification inférieure (LQI) sont consignés en *Annexe 6* et présentés dans le *Tableau 9*. La conversion des résultats du $\mu\text{g}/\text{m}^3$ se fait en fonction du volume pompé, selon la formule suivante :

$$[\text{Concentration en } \mu\text{g}/\text{m}^3] = \frac{[\text{Concentration en } \mu\text{g}/\text{tube}] \times 1000}{\text{Volume d'air pompé (en litres)}}$$

Les concentrations supérieures aux valeurs de référence sont identifiées par un code couleur dans les résultats présentés dans le *Tableau 9*. L'unité utilisée est le microgramme par mètre cube ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

< X	Concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire
X	Concentration supérieure à la limite de quantification
X	Intervalles de gestion INERIS – milieu « air intérieur » - Borne R1



Tableau 9 : Résultats des analyses et valeurs de référence pour les gaz souterrains (13 mai 2026)

Paramètres	Unité	Valeur de référence	Intervalles de gestion INERIS – milieu « air intérieur » - Borne R1	EGDS/PZair1 Mesure	EGDS/PZair2 Mesure	EGDS/PZair3 Mesure	EGDS/PZair4 Mesure	Blanc
Hydrocarbures aliphatiques								
Hydrocarbures >C5-C6	µg/m³	LQ	18 000	<281,7	<228,8	<285,7	<286,5	<LQ
Hydrocarbures >C6-C8			18 000	<281,7	<228,8	<285,7	<286,5	<LQ
Hydrocarbures >C8-C10			1 000	<291,5	1084,7	<285,7	<286,5	<LQ
Hydrocarbures >C10-C12			1 000	<281,7	1235,7	<285,7	997,1	<LQ
Hydrocarbures >C12-C16			1 000	<281,7	<228,8	<285,7	<286,5	<LQ
Total Aliphatiques			-	<281,7	2311,2	<285,7	997,1	<LQ
Hydrocarbures aromatiques (hors benzène et toluène)								
Aromatiques C6-C7	µg/m3	LQ	-	<5,6	<4,6	<5,7	6,6	<LQ
Aromatiques C7-C8			-	<22,5	52,9	30,3	75,6	<LQ
Aromatiques C8-C10			200	<281,7	<228,8	<285,7	<296,7	<LQ
Aromatiques C10-C12			200	<281,7	<228,8	<285,7	<296,7	<LQ
Aromatiques C12-C16			200	<281,7	<228,8	<285,7	<296,7	<LQ
Total Aromatiques			-	<281,7	52,9	30,3	82,2	<LQ
Composés aromatiques volatils (BTEX)								
Benzène	µg/m³	LQ	20 000	<5,6	<4,6	<5,7	6,6	<LQ
Toluène			1 500	<22,5	52,9	30,3	75,6	<LQ
Ethylbenzène			10 000	<11,3	26,1	<11,4	26,1	<LQ
m+p Xylènes				20,8	112,6	47,4	113,8	<LQ
o Xylènes			-	9,0	43,9	16,6	46,4	<LQ
Somme des BTEX				29,8	235,5	94,3	268,5	<LQ
Composés Organiques Halogénés Volatils (COHV)								
Dichlorométhane	µg/m³	LQ	3	<5,6	<4,6	<5,7	<5,7	<LQ
Chlorure de vinyle			-	<5,6	<4,6	<5,7	<5,7	<LQ
1,1-Dichloroéthylène			-	<5,6	<4,6	<5,7	<5,7	<LQ
trans-1,2-Dichloroéthylène			60	15,9	<4,6	<5,7	<5,7	<LQ
cis 1,2-Dichloroéthène			63	5,9	<4,6	<5,7	<5,7	<LQ
Chloroforme			110	<5,6	12,0	13,4	30,7	<LQ
Tétrachlorométhane			-	<5,6	<4,6	<5,7	<5,7	<LQ
1,1-Dichloroéthane			-	<5,6	<4,6	<5,7	<5,7	<LQ
1,2-Dichloroéthane			1 000	<5,6	<4,6	<5,7	<5,7	<LQ
1,1,1-Trichloroéthane			-	<5,6	<4,6	<5,7	<5,7	<LQ
1,1,2-Trichloroéthane			10	<5,6	<4,6	<5,7	<5,7	<LQ
Trichloroéthylène			250	40,8	23,3	28,3	<5,7	<LQ
Tetrachloroéthylène			-	160,0	27,5	1060,0	8,6	<LQ
Bromochlorométhane			-	<5,6	<4,6	<5,7	<5,7	<LQ
Dibromométhane			-	<5,6	<4,6	<5,7	<5,7	<LQ
1,2-Dibromoéthane			9	<5,6	<4,6	<5,7	<5,7	<LQ
Tribromométhane (Bromoforme)			-	<5,6	<4,6	<5,7	<5,7	<LQ
Bromodichlorométhane			-	<5,6	<4,6	<5,7	<5,7	<LQ
Dibromochlorométhane				<5,6	<4,6	<5,7	<5,7	<LQ
Autres composés								
Naphtalène	µg/m³	LQ	-	<5,6	<4,6	<5,7	<5,7	<LQ
MTBE	µg/m³	LQ	-	<281,7	<228,8	<285,7	<286,5	<LQ

LQ : Limite de Quantification du Laboratoire



4.3 Interprétation des résultats d'analyses sur les gaz du sol (A270)

Les analyses des gaz souterrains permettent de constater :

- ✓ des **hydrocarbures aliphatiques** avec :
 - des **quantifications** au droit des Piézairs 2 et 4 en hydrocarbures C₈-C₁₂, avec des concentrations respectivement de 997,1 et 2311,2 µg/m³ (majoritairement en hydrocarbures C₁₀-C₁₂) ;
- ✓ des **hydrocarbures aromatiques** avec :
 - des **quantifications** au droit des Piézair 2, 3 et Piézair 4 en hydrocarbures C₆-C₈, avec des concentrations comprises entre de 52,9 et 82,2 µg/m³ ;
- ✓ des **BTEX** sur l'ensemble des ouvrages avec :
 - des **quantifications** en xylène avec des concentrations comprises entre de 29,8 et 160,2 µg/m³ ;
 - des **quantifications** en toluène (Piézair 2, 3 et Piézair 4) et éthylbenzène (Piézair 2 et Piézair 4) avec des concentrations comprises entre de 26,1 et 75,6 µg/m³ ;
 - une **quantification** en benzène (Piézair 2) avec une concentration de 6,6 µg/m³ ;
- ✓ des **COHV** sur l'ensemble des ouvrages avec :
 - des **quantifications** en tétrachloroéthylène avec des concentrations comprises entre de 8,6 et 1060,0 µg/m³ (concentration la plus élevée au droit du Piézair 3) ;
 - des **quantifications** en trichloroéthylène (Piézair 1, 2 et Piézair 3) avec des concentrations comprises entre de 23,3 et 40,8 µg/m³ ;
 - des **quantifications** en chloroforme (Piézair 2, 3 et Piézair 4) avec des concentrations comprises entre de 12,0 et 30,7 µg/m³ ;
 - des **quantifications** en *trans*- et *cis*-1,2-dichloroéthylène (Piézair 1) avec des concentrations de 15,9 et 5,9 µg/m³ respectivement ;
- ✓ l'absence de quantification en **naphtalène** et **MTBE** sur l'ensemble des échantillons analysés.

4.3.1 Analyse critique des données et incertitudes sur les résultats des gaz du sol

Le tableau suivant présente une analyse critique des données pouvant influencer les résultats des investigations sur les gaz du sol.

Tableau 10 : Analyse critique des données / incertitudes sur les résultats des gaz du sol

Facteur	Ecart constaté / Critique	Impact sur les résultats
Ecart entre les investigations réalisées et le programme prévisionnel d'investigations	Aucun	Aucun
Cohérence des résultats analytiques	Aucun	Aucun
Examen des résultats vis-à-vis des milieux	Aucune anomalie constatée	Aucun
Incertitude analytique	Les incertitudes analytiques fournies par le laboratoire sont comprises entre 18 et 48%	Ce facteur peut potentiellement influencer l'interprétation des résultats si la concentration est proche de la valeur de référence retenue mais ne remet pas en cause les gammes de concentrations quantifiées
Incertitude liée à l'implantation des piézais	Les investigations donnent un état des lieux ponctuel.	Le nombre de prélèvements réalisés et leur profondeur sont cohérents avec le projet futur

4.3.2 Assurance qualité

Contrôle des débits

Le débit de pompage a été mesuré au début et à la fin du prélèvement pour chacune des lignes de prélèvement, avec l'ensemble du matériel installé. Les mesures de débits réalisées sont reportées sur les protocoles de terrain fournis en annexes.

Si l'écart de débit mesuré pour un support est inférieur à 5% entre le début et la fin du prélèvement, le débit moyen sera retenu pour le calcul du volume prélevé. Si l'écart du débit mesuré pour un support est compris entre 5% et 10% entre le début et la fin du prélèvement, le débit minimum sera retenu pour le calcul du volume prélevé.

Si l'écart de débit mesuré pour un support est supérieur à 10% entre le début et la fin du prélèvement, le prélèvement n'est pas considéré représentatif.

Blanc de terrain / de transport

Afin de vérifier que la totalité des composés se soit bien absorbée sur le support de prélèvement, les tubes sont munis de deux zones : une zone de mesure utilisée pour l'analyse et une zone de contrôle destinée à vérifier la pertinence des résultats. La concentration mesurée sur la zone de contrôle doit être inférieure à 5% de celle mesurée sur la zone de mesure conformément aux fiches MétroPol de l'INRS.

Représentativité des résultats d'analyses

Les résultats d'analyses obtenus sur les échantillons de gaz du sol sont validés par l'absence de quantification des composés dans les zones de contrôle et l'échantillon de blanc de terrain.



5 Synthèse des investigations sur les milieux – EnvirEauSol 2026

D'un point de vue du milieu « **sol** », les résultats des investigations permettent de faire ressortir :

- ✓ aucune contamination en hydrocarbures C₁₀-C₄₀, HAP, BTEX et COHV (concentrations inférieures à la limite de quantification du laboratoire) ;
- ✓ des concentrations en métaux lourds sur brut proches de la gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées dans les remblais entre 0,05 et 1,0 m de profondeur sauf pour :
 - le cadmium où des contaminations sont observées en SC1, SC2 et SC4 dans les remblais (concentrations entre 5 et 25,5 mg/Kg M.S.) ;
 - le plomb avec des anomalies diffuses en SC1, SC3 et SC4 dans les remblais (concentrations relevées entre 158 et 347 mg/Kg M.S.) et une contamination en SC2 avec une concentration de 1 030 mg/Kg M.S. (en dessous de la valeur seuil en plomb de 2 000 mg/Kg M.S. établie pour la réhabilitation du site) ;
- ✓ une délimitation verticale en SC1 et SC3 avec des concentrations en métaux lourds sur brut en dessous de la gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées à partir de 1,3 m ;
- ✓ des concentrations en métaux lourds sur brut au-dessus de la gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées en SC2 entre 1,5 et 2 m de profondeur pour :
 - l'arsenic, le cadmium, le plomb et le zinc où des **contaminations** sont observées avec des concentrations de 718, 101, 68 700 et 1 440 mg/Kg M.S. respectivement.

Du point de vue du milieu « **gaz du sol** » :

- ✓ des quantifications en hydrocarbures aliphatiques, en hydrocarbures aromatiques et BTEX (essentiellement du toluène et xylènes) au droit des quatre piézaires ;
- ✓ des quantifications en COHV avec la présence de :
 - tétrachloroéthylène sur l'ensemble des échantillons analysés,
 - trichloroéthylène au droit des piézaires 1, 2 et 3 ;
 - chloroforme au droit des piézaires 2, 3 et 4 ;
 - dichloroéthylène au droit du piézair 1
- ✓ l'absence de quantification en naphthalène et MTBE sur l'ensemble des deux échantillons analysés.

La carte des principaux résultats des investigations est reportée en *figure suivante*.



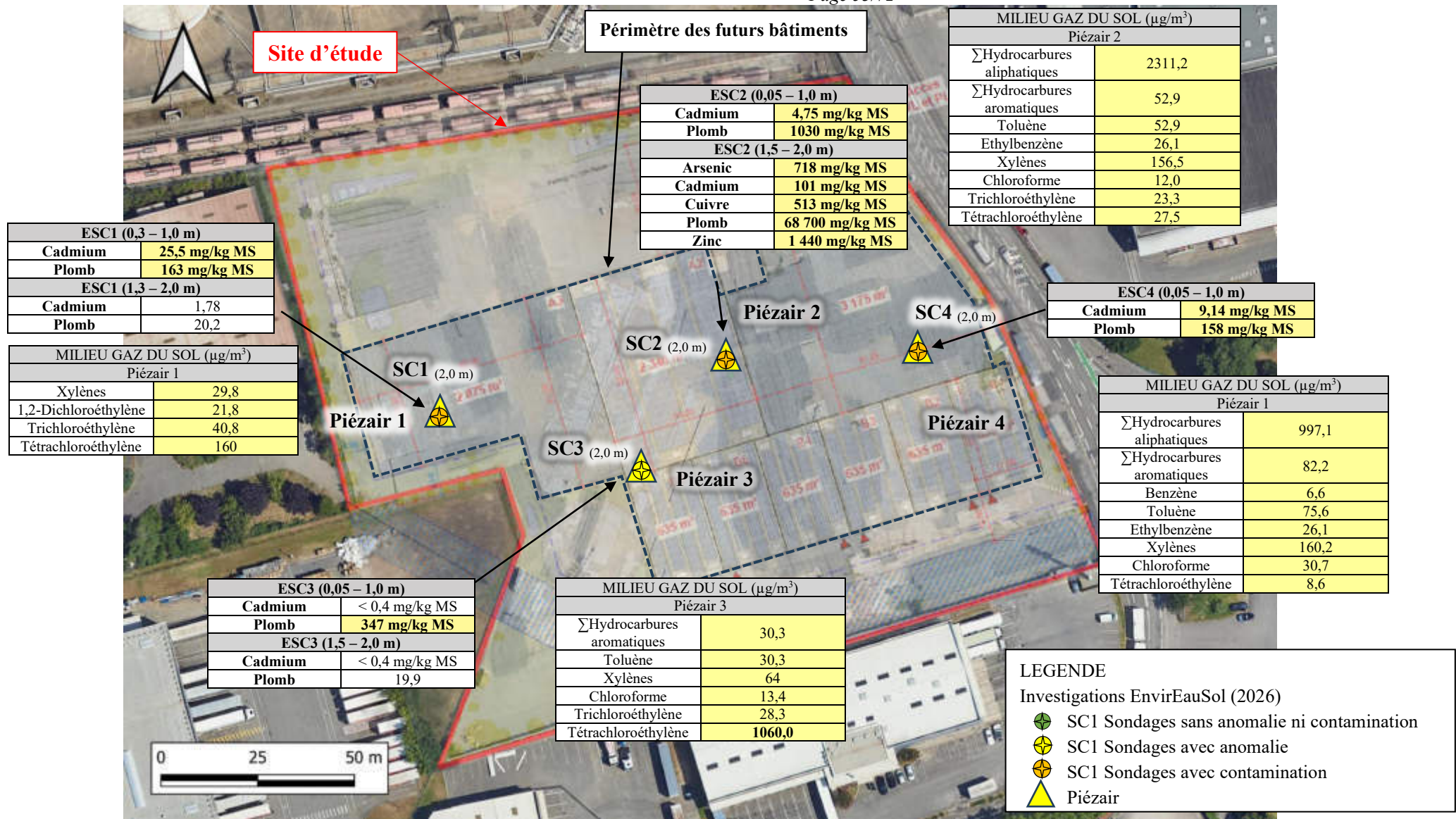


Figure 15 : Synthèse des résultats des investigations sur les sols et les gaz du sol



6 Analyse des enjeux sanitaires (A320)

L'analyse des enjeux sanitaires est une évaluation des risques réalisée sur la base des concentrations mises en évidence dans le milieu gaz du sol. Elle permet de vérifier si l'état environnemental du site est compatible avec l'usage projeté.

6.1 Schéma conceptuel à l'issue des investigations – Usage de type industriel/artisanal

L'élaboration du schéma conceptuel permet de caractériser la vulnérabilité de la zone d'étude, dans son usage et sa configuration actuelle ou future, dans le but d'estimer les risques d'expositions des cibles aux polluants potentiellement présents dans le sous-sol.

Rappelons qu'un **risque d'exposition** est lié à la **présence concomitante d'une source de pollution, d'une cible et d'une voie de transfert de l'une vers l'autre**. Dans le cas présent, le schéma conceptuel est élaboré vis-à-vis de l'usage prévu (industriel/artisanal).

6.1.1 Usages et cibles

Les usages actuels et futurs ainsi que les cibles actuelles et futures sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 11 : Usages et cibles (sur site et hors site)

USAGES ET CIBLES SUR SITE			
	ACTUEL	FUTUR	EN CAS DE TRAVAUX
Usages considérés	Terrain nu sans activité (Présence temporaire de bâtiment modulaire de chantier)	Bâtiments de type industriels/artisanaux	Chantier
Cibles	Adultes travailleurs	Adultes travailleurs	Adultes travailleurs
USAGES ET CIBLES HORS SITE			
ACTUEL ET FUTUR			
Usage considéré	Industriel et commercial		
Cibles	Adultes travailleurs Adultes et enfants (clients)		

6.1.2 Etat des milieux

L'état des milieux sur la base des investigations réalisées est synthétisé dans le tableau suivant.

Tableau 12 : Synthèse de l'état des milieux

Milieu	Etat
Sols	Contamination dans les sols en cadmium et plomb dans les remblais
Gaz du sol	Quantifications en hydrocarbures aliphatiques, hydrocarbures aromatiques, en benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes et en dichloroéthylène, chloroforme, trichloroéthylène et tétrachloroéthylène.



Eaux souterraines	Non investiguées. Nappe rencontrée au droit du site d'étude, vers 3-4 m de profondeur (nappe des alluvions de la basse plaine de la Garonne). Aucun captage AEP ne se trouve à proximité du site d'étude. Les eaux souterraines sont considérées vulnérables et sensibles (présence potentiel de puits privés).
Eaux superficielles	Non investiguées. Absence de cours d'eau à proximité du site. Eaux superficielles non vulnérables et sensibles (activités récréatives, pêches).

6.1.3 Voies de transfert et milieux / voies d'exposition

Les tableaux suivants présentent les voies de transferts et les milieux/voies d'exposition vis-à-vis du projet de changement d'usage.

Tableau 13 : Synthèse des voies de transferts

VOIES DE TRANSFERTS		
Mode de transfert	Retenue	Justification
Volatilisation	Oui	Présence de composés volatils dans les gaz du sol
Migration verticale vers les eaux souterraines	Oui	Nappe souterraine vers 3 à 4 m de profondeur
La migration hors site via les eaux souterraines	Oui	
Transfert vers les eaux superficielles	Non	Absence de cours d'eau à proximité immédiate du site
Bioaccumulation dans les végétaux	Non	Absence de jardin potager.
Bioaccumulation dans les poissons	Non	Absence de cours d'eau à proximité immédiate du site
Envol de poussières	Non	Contamination sur les sols mais recouvrements prévus dans le projet
Contact direct (sol)	Non	
Perméation	Oui	Contamination dans les sols

Tableau 14 : Synthèse des milieux/voies d'exposition

MILIEUX/VOIES D'EXPOSITION		
Voies d'exposition	Retenue	Justification
Inhalation de gaz depuis les milieux souterrains vers l'air intérieur	Oui	Projet de construction de bâtiments
Inhalation de gaz depuis les milieux souterrains vers l'air extérieur	Non	Effet dilution en extérieur
Inhalation de poussières issues des sols de surface	Non	Contamination sur les sols. Revêtement de type dalle et enrobé bitumineux dans le cadre du futur projet de construction. Absence de canalisation AEP
Ingestion de sol	Non	
Ingestion d'eau potable	Non	
Ingestion d'aliments d'origine végétale	Non	Absence de jardin
Ingestion d'aliments d'origine animale	Non	Absence de cours d'eau à proximité du site d'étude
Contact cutané sols et/ou poussières	Non	Contamination sur les sols. Revêtement de type dalle et enrobé bitumineux dans le cadre du futur projet de construction
Contact cutané eau via les eaux souterraines	Non	Absence d'usage des eaux souterraines sur site



6.1.4 Conclusion du schéma conceptuel

Les scénarios d'exposition existants sur site sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 15 : Synthèse des scénarios d'exposition potentiels

Usage		Expositions potentielles sur et/ou hors site
Futur	Sur site	✓ Inhalation de composés volatils issus du dégazage des sols en intérieur, par des adultes travailleurs.
En phase travaux	Sur site	✓ Ingestion/contact direct avec des sols contaminés par des adultes travailleurs.
		✓ Inhalation des poussières des sols contaminés par des adultes travailleurs.

6.2 Principe et méthodologie appliquée

La réalisation d'une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) devient nécessaire dans le cas où des expositions sont identifiées dans le cadre du schéma conceptuel et où des valeurs de gestion réglementaires ne sont pas disponibles pour les voies d'exposition considérées. Elle a pour objectif de déterminer si l'état environnemental du site est compatible avec l'usage projeté, compte-tenu des contaminations mises en évidence.

Afin de rester dans une démarche majorante, et sur la base de la mise en œuvre des mesures de gestion préconisées, l'outil proposé est une grille de calcul multiple des risques d'exposition engendrés par les substances présentant un risque sanitaire.

La méthodologie pour l'EQRS est présentée en *Annexe 7*.

6.3 Scénarios pris en compte

L'usage futur correspond à un bâtiment pour la restauration.

Le scénario pris en considération dans l'analyse des enjeux sanitaires est :

- l'inhalation par des adultes travailleurs d'air ambiant intérieur, issu du dégazage des sols, potentiellement impacté par les hydrocarbures aliphatiques, hydrocarbures aromatiques, toluène, éthylbenzène, xylènes, tétrachloroéthylène, trichloroéthylène, chloroforme, et dichloroéthylène, substances quantifiées au droit des gaz du sol au sein des ouvrages Piézair 1, Piézair 2, Piézair 3 et Piézair 4 lors de la campagne du 13 mai 2026.

L'ensemble des données présentées précédemment à savoir les polluants identifiés (source), les voies d'exposition retenues (mode de transfert) et les populations concernées (cible) est rassemblé dans le tableau en page suivante.

Tableau 16 : Composantes du schéma conceptuel – exposition par inhalation – usage industriel/artisanal

Composantes	Futur bâtiment
Source identifiée dans les gaz du sol (Piézairs 1 à 4)	Hydrocarbures aliphatiques C ₈ -C ₁₂ , hydrocarbures aromatiques, toluène, éthylbenzène, xylènes, tétrachloroéthylène, trichloroéthylène, chloroforme, et dichloroéthylène
Milieux d'exposition	Air ambiant intérieur au rez-de-chaussée des bâtiments
Caractéristiques des bâtiments	Bâtiments sur dalle de béton d'environ 10 cm par rapport au sol
Voies de migration possibles	Dégazage des sols vers l'intérieur du rez-de-chaussée des futurs bâtiments
Usage	Industriel/artisanal
Populations concernées	Adultes travailleurs

6.4 Problématique « Inhalation » - Bâtiment à usage industriel/artisanal – Adulte travailleur

6.4.1 Paramètres d'entrée

Les paramètres d'entrée pour l'évaluation du risque sanitaire sont fournis en *Annexe 7*. Ils regroupent :

- ✓ les principaux paramètres caractérisant la population concernée ;
- ✓ les caractéristiques du bâtiment ;
- ✓ les caractéristiques de l'environnement (nature des sols, etc.) ;
- ✓ les substances et concentrations mesurées dans les gaz du sol au droit des futurs bâtiments ;
- ✓ les paramètres d'exposition ;
- ✓ les valeurs de référence retenues ;
- ✓ le détail des calculs de risques.

L'*Annexe 8* présente le détail des modélisations et les résultats des concentrations dans l'air ambiant intérieur.

6.4.2 Substances et concentrations retenues

Les substances ont été retenues sont :

- ✓ celles quantifiées dans les prélèvements de gaz souterraines à l'issue de la campagne de prélèvements du 13 mai 2026 au droit des ouvrages Piézair 1, Piézair 2, Piézair 3 et Piézair 4.

Seuls les composés dont les concentrations sont supérieures aux limites de quantification du laboratoire ont été retenus.



Le scénario « inhalation d'air ambiant » prend en compte dans le calcul de risque les concentrations maximales de chaque composé mesuré lors des investigations réalisées sur les gaz du sol, soit la concentration la plus pénalisante pour chaque substance recherchée.

Tableau 17 : Concentrations retenues dans les gaz du sol, par paramètre, pour le scénario inhalation d'air ambiant intérieur – usage commercial

Paramètres	Concentrations maximales	Unité	Référence de l'échantillon
Hydrocarbures aliphatiques			
HC aliphatiques C ₈ -C ₁₀	1084,7	µg/m ³	EGDS/PZair2
HC aliphatiques C ₁₀ -C ₁₂	1237,7		
Hydrocarbures aromatiques			
HC aromatiques C ₆ -C ₇ (benzène)	6,6	µg/m ³	EGDS/PZair4
HC aromatiques C ₇ -C ₆ (toluène)	75,6		
BTEX			
Benzène	6,6	µg/m ³	EGDS/PZair4
Toluène	75,6		
Ethylbenzène	26,1		
Xylènes	160,2		
Composés Organohalogénés Volatils (COHV)			
Trans-1,2-dichloroéthylène	15,9	µg/m ³	EGDS/PZair1
Cis-1,2-dichloroéthylène	5,9		
Chloroforme	30,7		EGDS/PZair4
Trichloroéthylène	40,8		EGDS/PZair1
Tétrachloroéthylène	1060,0		EGDS/PZair3

La description des propriétés de ces substances est disponible en [Annexe 9](#).

6.4.3 Concentrations modélisées dans l'air ambiant intérieur

La modélisation a été réalisée sur la base :

- ✓ des résultats de la campagne de prélèvements de gaz du sol au droit des ouvrages Piézair 1, Piézair 2, Piézair 3 et Piézair 4, effectuée le 13 mai 2026 au droit du site.

Le transfert de vapeur a été modélisé avec le modèle de Johnson & Ettinger (cf. [Annexe 7](#)) à partir des données physico-chimiques des substances, du contexte environnemental du site (géologie, hydrogéologie) et des caractéristiques du lieu d'exposition (dimensions du bâtiment, etc.).

La modélisation pour l'usage industriel/artisanal et/ou commercial a porté sur le transfert de vapeurs à partir des gaz souterrains vers l'air ambiant au droit d'une pièce de petite taille de type bureau (9,0 m² avec 2,5 m de hauteur de plafond, 0,10 m de revêtement de type dalle béton).

Les résultats des concentrations calculées dans l'air ambiant intérieur figurent dans les tableaux ci-dessous.



Tableau 18 : Concentrations modélisées dans l'air ambiant intérieur à partir des concentrations mesurées dans les gaz du sol

Substances	Concentration maximale mesurée dans les gaz du sol ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Référence de l'échantillon	Concentration modélisée dans l'air ambiant intérieur d'une petite pièce ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
HC aliphatiques C ₈ -C ₁₀	1084,7	EGDS/PZair2	3,3
HC aliphatiques C ₁₀ -C ₁₂	1237,7		3,7
Benzène	6,6	EGDS/PZair4	0,02
Toluène	75,6		0,23
Ethylbenzène	26,1		0,078
Xylènes	160,2		0,48
Trans-1,2-dichloroéthylène	15,9	EGDS/PZair1	0,048
Cis-1,2-dichloroéthylène	5,9		0,018
Chloroforme	30,7	EGDS/PZair4	0,092
Trichloroéthylène	40,8	EGDS/PZair1	0,12
Tétrachloroéthylène	1060,0	EGDS/PZair3	3,2

Les concentrations modélisées dans l'air ambiant intérieur d'une pièce de petite taille de type bureau sont présentées en *Annexe 8*.

6.4.4 Résultats des calculs de risques

Pour les scénarii considérés, les substances retenues et les populations considérées, le quotient de danger (QD, pour les effets à seuil) et l'excès de risque individuel (ERI, pour les effets sans seuil) sont récapitulés dans le tableau suivant.

Les calculs de risques ont été réalisés à partir des concentrations calculées dans l'air ambiant, modélisées sur la base des concentrations maximales analysées dans les gaz du sol (Piézair 1, Piézair 2, Piézair 3 et Piézair 4) au droit des futurs bâtiments en mai 2026.

Les grilles de calcul sont reportées en *Annexe 7*



Inhalation d’air ambiant au droit des futurs bâtiments – usage industriel/artisanal

Tableau 19 : Calculs des risques – Bureau –Adulte travailleur – Voie inhalation – QD et ERI

Voie d'exposition unique : Inhalation			Surface bureau = 9 m²			ADULTE TRAVAILLEUR				
Facteurs de l'équation :	Ci	ti	T	Fi	Tm	ADAF	VTR	VTR	QD	ERI
Grille de calcul multi-substance	Concentration de la substance dans l'air intérieur	Temps journalier passé à l'intérieur	Durée d' exposition théorique	Nombre de jour d'exposition théorique annuelle	Période de temps sur laquelle est moyennée l'exposition (substance sans facteur d' ajustement lié à l' âge des personnes exposées		VTR inh (seuil d'effet)	VTR inh (sans seuil d'effet)	Quotient de danger (QD)	Excès de Risque Individuel (ERI)
Substance testée	µg/m³	heure	année	jour	an	-	µg/m³	(µg/m³) ⁻¹	-	-
HC aliphatique C8-C10	3,30E+00	8	43	235	70	-	1000		7,1E-04	0,0E+00
HC aliphatique C10-C12	3,70E+00	8	43	235	70	-	1000		7,9E-04	0,0E+00
Benzène	2,00E-02	8	43	235	70	-	10	1,60E-05	4,4E-04	4,2E-08
Toluène	2,30E-01	8	43	235	70	-	19000,0		2,6E-06	0,0E+00
Ethylbenzène	7,80E-02	8	43	235	70	-	1500,0	2,50E-06	1,1E-05	2,6E-08
Xylènes	4,80E-01	8	43	235	70	-	100,00		1,0E-03	0,0E+00
Trans-1,2-dichloroéthylène	4,80E-02	8	43	235	70	-	60,0		1,7E-04	0,0E+00
cis 1,2-dichloroéthylène	1,80E-02	8	43	235	70	-	60,0		6,4E-05	0,0E+00
Chloroforme	9,20E-02	8	43	235	70	-	63,0	2,3E-05	3,1E-04	2,8E-08
Trichloréthylène	1,20E-01	8	43	235	70	-	3200	1,00E-06	8,0E-06	1,6E-08
Tétrachloroéthylène	3,20E+00	8	43	235	70	-	400	2,60E-07	1,7E-03	1,1E-07
TOTAL									5,3E-03	4,7E-07

QD < 1 et ERI < 10⁻⁵ : risque acceptable
QD ≥ 1 et/ou ERI ≥ 10⁻⁵ : risque inacceptable

Le QD théorique obtenu (somme des QD calculés) est inférieur à 1 pour des adultes travailleurs. L’ERI théorique obtenu (somme des ERI calculés) est inférieur à 1.10⁻⁵ pour des adultes travailleurs.

Cette analyse des enjeux sanitaires conclut sur l’absence de dépassement des niveaux de risques (QD et ERI) (risque acceptable) pour l’inhalation de vapeurs provenant des sols par un adulte travailleur au droit du rez-de-chaussée du bâtiment, en hydrocarbures aliphatiques, hydrocarbures aromatiques, toluène, éthylbenzène, xylènes, tétrachloroéthylène, trichloroéthylène, chloroforme, et dichloroéthylène, substances quantifiées dans les gaz du sol au droit du site lors de la campagne de prélèvements de mai 2026, sous réserve des hypothèses prises en compte.



6.5 Analyse des incertitudes

L'étude de risque a été réalisée sur la base d'hypothèses majorantes. Lors de l'application de la méthodologie de l'Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS), l'évaluateur se trouve confronté à de nombreuses incertitudes rencontrées à différents niveaux. Les incertitudes suivantes sont à noter :

1. Identification des dangers

- ✓ l'identification des dangers a été réalisée les gaz du sol, sur la base de la campagne de mesures de gaz souterrains au droit des dispositifs de prélèvements, du 13 mai 2026, lors de laquelle les conditions météorologiques (pression atmosphérique) étaient globalement neutres au dégazage des gaz du sol (incertitude neutre) ;
- ✓ compte tenu de la notice descriptive et du plan de masse du futur projet de construction :
 - un dispositif de prélèvements de gaz du sol est présent au droit des futurs bâtiments ;
 - ces ouvrages ont été pris en compte pour le calcul de risques ;
- ✓ le programme analytique de la campagne de mesures dans les gaz du sol a été réalisé sur la base de la recherche de substances volatiles pouvant être habituellement identifiées dans les sols. Cette approche est pénalisante et sécuritaire par rapport au schéma d'aménagement (démarche majorante) ;
- ✓ les concentrations maximales de chaque paramètre quantifié dans les gaz du sol ont été retenues, afin de sécuriser les résultats de l'analyse des enjeux sanitaires par la prise en compte de valeurs éventuellement pénalisantes pour le calcul du risque sanitaire (démarche majorante) ;

2. Evaluation de la toxicité des substances :

- ✓ les valeurs toxicologiques de référence ont été sélectionnées selon la méthodologie en vigueur, basée sur la pertinence des études toxicologiques disponibles au moment de la réalisation de l'étude (incertitude neutre).

3. Evaluation de l'exposition :

- ✓ la modélisation de transfert des gaz souterrains a été réalisée vers l'air ambiant intérieur sur la base du modèle Johnson & Ettinger (démarche majorante et réaliste pour un nouveau bâti), qui prend en compte :
 - une source de contamination infinie (absence de diminution des concentrations avec le temps) ;
 - une dalle fissurée en périphérie (joints en mauvais état) ;
 - les principes de diffusion et de convection des contaminations dans la zone non saturée ;
- ✓ la modélisation de transfert des gaz souterrains vers l'air ambiant a été réalisée avec des hypothèses réalistes pour le projet de construction à usage industriel :
 - le calcul de transfert a été effectué directement des gaz présents dans les sols vers une pièce de type bureau le plus petit de 9,0 m² sur une hauteur de 2,5 m, au droit du rez-de-chaussée, sur un revêtement de type dalle béton de 0,10 m d'épaisseur (hypothèse réaliste et majorante) ;



- ✓ les caractéristiques des milieux d'exposition et les paramètres d'exposition (durée d'exposition annuelle et quotidienne, ...) pour une population d'adultes travailleurs (cibles) ont été retenus sur des hypothèses pénalisantes et réelles (démarche majorante) ;
- ✓ la présence potentielle de composés organiques volatils (BTEX, solvants,...) ou de poussières dans l'air atmosphérique, non liés à la qualité du milieu souterrain au droit du site, n'a pas été prise en compte au stade de l'étude (incertitude neutre).

4. Caractérisation du risque :

- ✓ les calculs de risques ont été effectués uniquement pour le risque par inhalation d'air ambiant intérieur, sur la base des concentrations retenues (incertitude neutre) ;
- ✓ l'exposition par inhalation présente un coefficient de sécurité de l'ordre de 3 pour les effets à seuil et 50 pour les effets sans seuils.

Afin de tenir compte de ces incertitudes inévitables, les simplifications et hypothèses utilisées lors de l'évaluation visent à surestimer le risque.

7 Analyse critique des données mises à disposition / disponibles

L'analyse des données mises à disposition et citées dans le paragraphe « Sources d'informations » sur l'emprise étudiée, a comme objectif de vérifier les études environnementales disponibles ainsi que les conclusions associées :

- ✓ en considérant le passif et les spécificités environnementales ;
- ✓ en prenant en compte et en s'assurant de la compatibilité du projet de construction.

Cette analyse comprend :

- ✓ le bilan des évolutions réglementaires, normatives et méthodologiques et ses éventuelles incidences ;
- ✓ l'analyse des méthodes de travail et des hypothèses formulées dans le cadre des études environnementales ;
- ✓ l'analyse des évolutions du site et du projet de construction et d'aménagement susceptibles d'influencer les conclusions des études remises.

L'analyse conclut sur l'absence de manquement apparent pouvant remettre en question les conclusions et les préconisations émises dans le cadre de la compatibilité environnementale du site vis-à-vis du futur projet de construction de bâtiments industriels.

7.1 Analyse critique des études environnementales menées sur le site

Ce paragraphe comprend l'analyse critique de l'étude suivante :

- ✓ investigations environnementales EnvirEauSol (cf. présent rapport, paragraphes 3 à 7).



Tableau 20 : Analyse critique des études environnementales prises en compte dans le cadre de l'établissement de la prestation globale ATTES-ALUR

Nature des études environnementales réalisées	Investigations environnementales sur les sols et les gaz du sol, analyse des enjeux sanitaires (Prestations élémentaires A200, A230, A270 et A320)
Référence et date d'édition du rapport	Présent rapport, paragraphes 3 à 7
Auteur	EnvirEauSol – Bureau d'étude certifié LNE au moment de l'étude
Analyse critique des données	✓ Etude menée en 2026, conforme à la dernière mise à jour du « guide de la méthodologie national de gestion des sites et sols pollués » paru en avril 2017, ainsi qu'à la révision de la norme NF X 31-620-2 de décembre 2021 ; ✓ les investigations réalisées prennent en compte la situation environnementale du site suite aux travaux de réhabilitation et des concentrations résiduelles en plomb avec la mise en place de servitudes d'utilité publique (arrêté préfectoral complémentaire du 31/10/2024) ; ✓ les investigations ont concerné seulement les milieux « sol » et « gaz du sol » afin d'appréhender le risque de dégazage de composés volatils ; ✓ Le milieu « eaux souterraines » n'a pas été investigué par EnvirEausol, compte-tenu du rapport récent sur la qualité des eaux souterraines d'Antéa Group en janvier 2026 (Rapport n° A141219 /version A du 9 mars 2026). ✓ <u>Mission A200 (investigations sur les sols) :</u> - la méthodologie de prélèvements est conforme aux normes en vigueur pour les sols ; - le nombre de sondages, leur implantation et profondeur ont été suffisants dans le contexte de l'étude et vis-à-vis du projet de construction ; - les analyses réalisées sur les sols (HC C₁₀-C₄₀, BTEX, COHV, HAP, ML) ont été suffisantes pour caractériser l'état environnemental des sols au droit du futur projet de construction. ✓ <u>Mission A230 (investigations sur les gaz du sol) :</u> - la méthodologie de prélèvements est conforme aux normes en vigueur pour les gaz du sol ; - un blanc de terrain / transport a été confectionné ; - les piézaires ont été installés au droit ou proche du futur bâtiment (démarche réaliste) ; - les analyses effectuées pour les gaz de sols (COHV, TPH, BTEX et naphtalène) sont pertinentes et suffisantes au regard des activités passées au droit du site et vis-à-vis du projet futur ; ✓ un schéma conceptuel a été élaboré sur la base du projet de construction et des résultats obtenus lors de l'ensemble des investigations environnementales. ✓ <u>Mission A320 (Analyse des enjeux sanitaires) :</u> - L'EQRS a été réalisée sur la base des hypothèses du projet de construction et des concentrations mesurées dans les gaz du sol ; - la sélection des VTR a été définie selon la note d'information N°DGS_EA1/DGPR/2014/301 du 31/10/2014 ; - les cibles pertinentes ont bien été prises en compte dans le calcul des risques.



7.2 Analyse de l’évolution du projet de construction / aménagement

D’après les données du projet de construction / aménagement mises à disposition dans le cadre de la présente étude EnvirEauSol, cette dernière a bien été réalisée en intégrant les dernières dispositions générales et constructives du projet.

7.3 Enjeux sanitaires identifiés

D’après les données mises à disposition dans le cadre de l’étude EnvirEauSol, les études ont bien été réalisées en intégrant les dernières dispositions générales et constructives du projet (dernières versions des plans de masse et de la notice descriptive prises en compte).

Les scénarios d’exposition existants sur site sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 21 : Synthèse des scénarios d’exposition potentiels

Usage		Expositions potentielles sur et/ou hors site
Futur	Sur site	✓ Inhalation de composés volatils issus du dégazage des sols en intérieur, par des adultes travailleurs.
En phase travaux	Sur site	✓ Ingestion/contact direct avec des sols contaminés par des adultes travailleurs.
		✓ Inhalation des poussières des sols contaminés par des adultes travailleurs.

L’analyse des enjeux sanitaires conclut sur l’absence de dépassement des niveaux de risques (QD et ERI) (risque acceptable) pour l’inhalation de vapeurs provenant des sols par un adulte travailleur au droit du rez-de-chaussée du bâtiment, en hydrocarbures aliphatiques C₈-C₁₆, toluène, éthylbenzène, xylènes et dichlorométhane, substances quantifiées dans les gaz du sol au droit du site lors de la campagne de prélèvements de mai 2026.

7.4 Préconisations

Les préconisations sont conformes à l’ensemble des précautions et restrictions d’usage décrites dans la mise en place de servitudes d’utilité publique du site (Arrêté préfectoral du 31/10/2024 complémentaire portant prescription de la mise en place de servitudes d'utilité publique sur le site anciennement exploité par la société STCM située 30-32 avenue de Fondéyre à Toulouse) avec un encadrement des modifications d’usage.

Ces précautions et restrictions d’usage concernent :

- ✓ la couverture des sols ;
- ✓ les travaux affectant le sol ou le sous-sol ;
- ✓ les espaces verts ;
- ✓ la gestion des sols et matériaux excavés ;
- ✓ l’usage des eaux souterraines ;
- ✓ l’accessibilité des ouvrages de surveillance.

L’institution de servitudes d’utilité publique sur le site ECOBAT RESSOURCES BAZOCHES LES GALLERANDES (ex-STCM) de Toulouse se justifie pour :



- ✓ encadrer sur le long terme la prise en compte des impacts résiduels issus des activités passées par la mise en œuvre de précautions afin d'éviter tout risque pour la santé et l'environnement dans le cadre de la poursuite d'une activité de type industriel ou commercial du site ;
- ✓ permettre la surveillance et le suivi des impacts résiduels ;
- ✓ prévoir des mesures de précaution et des études préalables en cas de changement d'usage et de redéveloppement du site, ces mesures et précautions étant à la charge de la personne ou de l'entité à l'initiative du changement d'usage ou du projet de redéveloppement ;
- ✓ informer des contraintes liées aux impacts résiduels et pérenniser la « conservation de la mémoire » de l'historique industriel, notamment par la transcription des servitudes d'utilité publique dans les documents d'urbanisme, afin que l'information sur les impacts résiduels se transmette aux propriétaires, exploitants et utilisateurs successifs.

Compte tenu des teneurs résiduelles en polluants (plomb et cadmium notamment) subsistant sur le site dans le milieu « sol », des précautions et restrictions d'usage du site conformément à la SUP et à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués, nous préconisons de maîtriser les sources résiduelles afin de couper les voies de transfert vers l'environnement (nappe à faible profondeur et périmètre de protection éloigné de captage AEP) et supprimer le risque d'impact sur les milieux.

Les préconisations sont :

- ✓ les terrains des parcelles susvisées ont été placés dans un état environnemental compatible avec un usage de type industriel ou commercial. Ces usages doivent rester conformes au règlement du plan local d'urbanisme (PLU) de la commune de Toulouse, ainsi qu'aux plans de prévention des risques technologiques ou naturels et autres contraintes urbanistiques ou servitudes applicables aux parcelles considérées (Article 2 de l'arrêté préfectoral du 31/10/2024 complémentaire) ;
- ✓ les couvertures des sols existantes doivent être maintenues en l'état (ou reconstituées en cas de travaux affectant leur intégrité) afin de supprimer les transferts vers les eaux souterraines et les futurs usagers du site, sauf réalisation préalable, aux frais et sous la responsabilité de la personne physique ou morale, publique ou privée, à l'initiative des travaux affectant l'intégrité des couvertures existantes, d'études et/ou de mesures garantissant l'absence de risque de remobilisation de polluants et de risque pour la santé et l'environnement. D'une manière générale, les espaces extérieurs (de passage, cours etc.) seront recouverts par une couverture minérale imperméables (béton, enrobé, pavage sur lit de sable isolé par un géotextile anti-contaminant des sols sous-jacents) (Article 5 de l'arrêté préfectoral du 31/10/2024 complémentaire) ;
- ✓ en cas de réalisation d'espaces verts, ceux-ci doivent être créés par apport ou substitution d'au moins 0,5 mètres de terre végétale saine, reposant sur une géomembrane étanche séparant les terres saines des remblais sous-jacents. L'épaisseur de la terre végétale saine mise en place devra être adaptée aux projets de culture et permettre une exploitation sans détérioration de la géomembrane sous-jacente. Les plantations sont limitées à des végétaux à systèmes racinaires superficiels (type traçant ou superficiel, avec un pivot qui avorte rapidement, laissant place à des racines horizontales et de courts pivots verticaux). Les jardins potagers ou de végétaux de hautes tiges ou à système racinaires profonds sont interdits (Article 7 de l'arrêté préfectoral du 31/10/2024 complémentaire) ;



- ✓ l'utilisation de la ressource en eaux souterraines au droit du site sera à proscrire. Les eaux de la nappe ne doivent pas être utilisées pour quelque usage que ce soit, à la seule exception des éventuels ouvrages de surveillance de la qualité des eaux souterraines (Article 9 de l'arrêté préfectoral du 31/10/2024 complémentaire) ;
- ✓ maintien de l'accès au réseau de surveillance de la qualité des eaux souterraines de l'ensemble du site (ces ouvrages doivent être conservés en l'état, dûment cadenassés, et leur accès doit être entretenu, par le propriétaire des parcelles où ils sont situés, qui portera toute détérioration causée ou constatée à la connaissance de l'Inspection des Installations Classées dans les meilleurs délais. Si la détérioration a été causée par le propriétaire, ce dernier remet l'ouvrage en l'état à sa charge). Le propriétaire ne peut modifier le réseau d'ouvrages de surveillance sans obtenir l'accord préalable de l'Inspection des Installations Classées et de la société Ecobat Ressources Bazoches les Gallerandes (Article 10 de l'arrêté préfectoral du 31/10/2024 complémentaire) ;
- ✓ toute culture / consommation de végétaux produits (jardin potager ou arbre fruitier) sur le site sera à proscrire. Ce qui permettra de limiter tout risque lié à la consommation d'aliments autoproduits sur site (fruits, légumes) ;
- ✓ l'installation de canalisations d'eau potable en PEHD ou fonte ductile dans des tranchées de remblais sains en cas de modification du réseau permettant d'éviter la consommation et/ou contact direct d'eau potentiellement contaminée.

Compte tenu de la présence de substances volatiles, le risque subsistant est celui de l'inhalation de substances volatiles provenant des sols par les usagers des futurs bâtiments. Au regard de l'analyse des risques sanitaires réalisée par EnvirEauSol, l'état des milieux révèle un risque sanitaire acceptable pour le scénario « inhalation d'air ambiant en intérieur » par des adultes travailleurs dans les futurs bâtiments de type industriel/artisanal. L'acceptabilité du risque sanitaire est liée aux mesures constructives suivantes :

- ✓ une ventilation des bâtis au débit permettant le renouvellement à minima de 0,5 fois le volume de la pièce par heure dans le logement (correspondant à une ventilation naturelle) ;
- ✓ le maintien en bon état du revêtement du rez-de-chaussée.

Par ailleurs, dans le cadre de la Méthodologie Nationale des Sites et Sols Pollués, les préconisations générales suivantes sont également émises :

- ✓ les travaux entrepris affectant le sol ou le sous-sol (terrassement/construction), notamment d'affouillement ou d'excavation de terres ou matériaux enterrés, doivent faire l'objet, aux frais et sous la responsabilité de la personne physique ou morale, publique ou privée, à l'initiative des travaux de (Article 6 de l'arrêté préfectoral du 31/10/2024 complémentaire) :
 - prendre contact avec les services de l'Inspection des Installations Classées préalablement à la mise en œuvre des travaux afin de confirmer les éventuelles consignes à respecter ;
 - préalablement à tout aménagement du site, vérifier l'ajustement de la qualité des bétons et autres matériaux de construction avec la qualité des sols et des eaux souterraines, tant vis-à-vis de la contamination résiduelle identifiée que vis-à-vis des autres paramètres physico-chimiques, en lien avec l'agressivité notamment des bétons ;



- de respecter les bonnes pratiques en matière de sécurité des travailleurs : port d'EPI (gants, tenues de travail spécifiques, chaussures de sécurité, lunettes si nécessaire masque à poussières type FFP2, etc.) mise en place d'EPC ;
 - la mise en place de mesures de sécurité adaptées et conformes à la réglementation applicable, de sorte notamment à éviter tout risque pour les salariés du chantier et les riverains lors de ces opérations ;
 - la mise en place de mesures de gestion adaptées et conformes à la réglementation applicable, de sorte notamment à ne pas avoir pour effet de remobiliser, solubiliser, ou faire migrer les polluants notamment vers les eaux souterraines ou dans l'air ;
 - les couvertures des sols doivent être reconstituées à l'initiative des travaux affectant l'intégrité des couvertures existantes, d'études et/ou de mesures garantissant l'absence de risque de remobilisation de polluants et de risque pour la santé et l'environnement ;
 - l'évacuation des terres excavées issus des travaux sortant du site, sont à considérer comme déchets et à gérer conformément à la réglementation applicable en fonction de leurs caractéristiques en filière agréée (non inerte ISDND, biocentre...) ;
 - de manière générale, les terres excavées devront, aux frais et sous la responsabilité de la personne physique ou morale, publique ou privée, à l'initiative des travaux, être caractérisées traitées, valorisées ou éliminées conformément à la réglementation applicable en matière de déchets (Article 8 de l'arrêté préfectoral du 31/10/2024 complémentaire) ;
 - en cas de découverte fortuite de pollution, la réalisation d'un suivi environnemental par un bureau d'études spécialisé avec la mise en place de mesures de gestion. Ce suivi sera accompagné d'une vérification de la compatibilité sanitaire ;
- ✓ en cas de changement d'usage du site (les terrains des parcelles susvisées ont été placés dans un état environnemental compatible avec un usage de type industriel ou commercial) modifiant les hypothèses prises dans la présente étude : réactualisation des résultats documentés à l'aide d'une étude complémentaire à charge pour toute personne à l'initiative d'un changement d'usage par rapport à l'usage tel que défini, de prendre toute mesure, sous sa responsabilité et à ses frais, pour assurer cette compatibilité ;
 - ✓ la conservation de la mémoire et le partage de l'information, concernant les résultats de l'ensemble des études environnementales (Article 11 de l'arrêté préfectoral du 31/10/2024 complémentaire).



8 Vérification de l’adéquation entre la notice descriptive et les préconisations émises

La vérification de la bonne prise en compte par le Maître d’Ouvrage des préconisations et des mesures simples de gestion à mettre en œuvre pour assurer la compatibilité entre l’état environnemental du site est consigné dans le tableau suivant.

Tableau 22 : Mesures à entreprendre dans le cadre du PC pour garantir la compatibilité de l’état environnemental avec les usages futurs

Milieu	Risques sanitaires	Mesures à préconiser dans les études environnementales à appliquer lors du réaménagement du site pour garantir la compatibilité de l’état environnemental avec les usages futurs	Sources	Prise en compte des préconisations dans le projet par le maître d’ouvrage
Sol	Contact direct, ingestion et inhalation de poussières/sols	Afin d’assurer l’absence de risque sanitaire pour les futurs usagers, il conviendra : ✓ pour les futurs bâtiments : la mise en place de surface revêtu (dalle béton de 15 cm à minima) ; ✓ pour les voiries et place de parking : mise en œuvre de revêtements (enrobés, dalles bétonnées, stabilisé, etc.) ; ✓ d’une manière générale, les espaces extérieurs (de passage, cours etc.) seront recouverts par une couverture minérale imperméables (béton, enrobé, pavage sur lit de sable isolé par un géotextile anti-contaminant des sols sous-jacents) ; ✓ espaces verts : mise en place de la terre végétale sur une épaisseur minimale de 50 cm, après mise en place d’un géotextile anti contaminant ; ✓ les plantations sont limitées à des végétaux à systèmes racinaires superficiels (type traçant ou superficiel, avec un pivot qui avorte rapidement, laissant place à des racines horizontales et de courts pivots verticaux). Les jardins potagers ou de végétaux de hautes tiges ou à système racinaires profonds sont interdits ; ✓ toute culture / consommation de végétaux produits (jardin potager ou arbre fruitier) sur le site sera à proscrire. Ce qui permettra de limiter tout risque lié à la consommation d’aliments autoproduits sur site (fruits, légumes). Dans le cadre des travaux de construction/terrassement : ✓ la gestion hors site des futurs déblais et terres excavés pour les besoins de la construction du projet en filière agréée (non inerte ISDND, biocentre…). ✓ Pour rappel, l’acceptation des terres reste soumise in-fine à l’appréciation et à l’accord de l’exploitant de l’installation de stockage ; ✓ le respect des bonnes pratiques en matière de sécurité inhérentes : port d’EPI (gants, tenues de travail spécifiques, chaussures de sécurité, lunettes si nécessaire masque à poussières type FFP2, etc.) mise en place d’EPC et de méthodes de travail adéquates (arrosage des pistes, bâchage des camions-benne, nettoyage des voiries, etc.) ; ✓ mesures de gestion adaptées et conformes à la réglementation applicable, de sorte notamment à ne pas avoir pour effet de remobiliser, solubiliser, ou faire migrer les polluants notamment vers les eaux souterraines ou dans l’air ; ✓ les couvertures des sols doivent être reconstituées à l’initiative des travaux affectant l’intégrité des couvertures existantes, d’études et/ou de mesures garantissant l’absence de risque de remobilisation de polluants et de risque pour la santé et l’environnement.	Dossier de demande de permis de construire et notice de présentation du projet : « PARC D’ACTIVITE FONDEYRE » situé 30 Avenue de Fondeyre, 31 200 Toulouse en date du 16 Juin 2026 et Lettre d’engagement du Maître d’Ouvrage du 16/06/2026	OUI
Eaux souterraines et denrées alimentaires	Contact direct (ingestion, arrosage), consommation d’aliments contaminés issus du site	Afin d’assurer l’absence de risque sanitaire par la consommation d’eau souterraine éventuellement contaminée, interdiction de l’utilisation de la nappe d’eau souterraine (usage sensible), sauf à réaliser une étude de la qualité de la nappe. ✓ l’utilisation de la ressource en eaux souterraines au droit du site sera à proscrire ; ✓ maintien de l’accès au réseau de surveillance de la qualité des eaux souterraines de l’ensemble du site ; ✓ afin d’assurer l’absence de risque sanitaire par la consommation d’aliment éventuellement contaminé, il conviendra l’interdiction de la mise en place de jardin potager, d’arbre fruitier ou d’élevage d’animaux ; ✓ l’installation de canalisations d’eau potable en PEHD ou fonte ductile dans des tranchées de remblais sains en cas de modification du réseau permettant d’éviter la consommation et/ou contact direct d’eau potentiellement contaminée.		OUI
Air	Inhalation de vapeur en air intérieur	Risque acceptable à l’issue du projet d’aménagement, au vu de l’Analyse des Enjeux Sanitaires (EQRS) réalisée par EnvirEauSol en mai 2026. L’acceptabilité du risque est liée aux mesures constructives suivantes : ✓ assurer une ventilation standard des locaux, selon les normes de construction en vigueur (taux de renouvellement > 0,5 V/h) quelle que soit le moyen (ventilation naturelle, ou Ventilation Mécanique Contrôlée) ; ✓ le maintien en bon état de la dalle béton au droit du bâtiment.		OUI
	Inhalation de vapeur en plein air	Le risque par inhalation en plein air via le dégazage depuis les sols est acceptable en l’état actuel du site. Par mesure de précaution, en phase travaux et en cas de nécessité d’excavation sur site : ✓ la mise en œuvre de mesures de protection des travailleurs (masque FFP2, gants, lunettes, vêtements de chantier, etc.) ; ✓ l’interdiction de fumer, manger ou boire sur site.		Phase travaux
Autres		Il est également généralement préconisé que : ✓ en cas de découverte fortuite de pollution, la réalisation d’un suivi environnemental par un bureau d’études spécialisé avec la mise en place de mesures de gestion. Ce suivi environnemental sera accompagné d’une vérification de la compatibilité sanitaire ; ✓ en cas de changement par rapport au projet de construction pris en compte dans la présente étude ou en cas de changement d’usage du site : la réactualisation des résultats documentés à l’aide d’une étude complémentaire est nécessaire ; ✓ la conservation de la mémoire de l’ensemble des données environnementales recueillies sur le site est nécessaire.		OUI

9 Conclusions

9.1 Synthèse technique

Dans le cadre d'un projet de construction de type industriel localisé au 30 avenue de Fondéyre à Toulouse (31), AXDEV (Maître d'ouvrage), a missionné le bureau d'études EnvirEauSol pour la réalisation d'investigations sur les milieux sol et des gaz du sol au droit du site précité visant à attester la compatibilité sanitaire du projet de construction, au titre des articles L556-1 et L556-2 du code de l'environnement (ATTES-ALUR).

L'ATTES-ALUR est demandée par les services d'urbanisme, étant donné que le site objet de l'étude, se situe dans un secteur d'information sur les sols (SIS) et était classée SEVESO seuil haut pour son activité de retraitement des batteries au plomb ainsi que divers objets à base de plomb.

Le site concerné a fait l'objet de plusieurs études environnementales suivi d'un plan de gestion et de travaux de réhabilitation (travaux de dépollution sur les sols impactés en plomb et hydrocarbures C₁₀-C₄₀) avec la mise en place de Servitudes d'Utilité Publique (SUP).

L'étude environnementale EnvirEauSol a comporté :

- ✓ la réalisation de 4 sondages carottés menés à 2,0 m/sol de profondeur ;
- ✓ la mise en place de quatre dispositifs piézaires pour des prélèvements de gaz du sol au droit du futur bâtiment ;
- ✓ des prélèvements de sols et gaz du sol et analyses physico-chimiques de laboratoire ;
- ✓ l'interprétation des résultats d'analyses en laboratoire ;
- ✓ la réalisation d'une analyse des enjeux sanitaires, ceci au regard du projet de construction ;
- ✓ des préconisations en matière de sites et sols pollués.

Les investigations sur les sols ont mis en évidence principalement :

- ✓ la coupe lithologique suivante :
 - d'un revêtement de type enrobé bitumineux au nord et est du bâtiment, à gravillons de 0,05 m de profondeur et des dalles bétons de 0,20 à 0,36 m de profondeur ;
 - des remblais gravelo-sableux à sablo-graveleux gris/marron sur matrice limoneuse jusqu'à 2,0 m de profondeur ;
 - le terrain naturel constitué limons sableux marron relevés entre 1,3 à 2,0 m de profondeur.
- ✓ aucun refus n'a été subit ;
- ✓ aucune arrivée d'eau n'a été observée sur l'ensemble des sondages ;
- ✓ aucun indice organoleptique de pollution n'a été observé. Une couche noirâtre d'une épaisseur de 10 cm a été cependant observé dans les remblais au droit du sondage SC1 ;
- ✓ aucun indice de composés organiques volatils (COV) relevé au moyen d'un PID n'a été détecté lors des investigations des sols.

Les résultats d'analyses de laboratoire mettent en évidence sur les sols :

- ✓ aucune contamination en hydrocarbures C₁₀-C₄₀, HAP, BTEX et COHV (concentrations inférieures à la limite de quantification du laboratoire) ;



- ✓ des concentrations en métaux lourds sur brut proches de la gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées dans les remblais entre 0,05 et 1,0 m de profondeur sauf pour :
 - le cadmium où des contaminations sont observées en SC1, SC2 et SC4 dans les remblais (concentrations entre 5 et 25,5 mg/Kg M.S.) ;
 - le plomb avec des anomalies diffuses en SC1, SC3 et SC4 dans les remblais (concentrations relevées entre 158 et 347 mg/Kg M.S.) et une contamination en SC2 avec une concentration de 1 030 mg/Kg M.S. (en dessous de la valeur seuil en plomb de 2 000 mg/Kg M.S. établie pour la réhabilitation du site) ;
- ✓ une délimitation verticale en SC1 et SC3 avec des concentrations en métaux lourds sur brut en dessous de la gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées à partir de 1,3 m ;
- ✓ des concentrations en métaux lourds sur brut au-dessus de la gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées en SC2 entre 1,5 et 2 m de profondeur pour :
 - l'arsenic, le cadmium, le plomb et le zinc ou des **contaminations** sont observées avec des concentrations de 718, 101, 68 700 et 1 440 mg/Kg M.S. respectivement.

Les investigations sur les gaz du sol ont mis en évidence principalement :

- ✓ des quantifications en hydrocarbures aliphatiques, en hydrocarbures aromatiques et BTEX (essentiellement du toluène et xylènes) au droit des quatre piézaires ;
- ✓ des quantifications en COHV avec la présence de :
 - tétrachloroéthylène sur l'ensemble des échantillons analysés,
 - trichloroéthylène au droit des piézaires 1, 2 et 3 ;
 - chloroforme au droit des piézaires 2, 3 et 4 ;
 - dichloroéthylène au droit du piézair 1 ;
- ✓ l'absence de quantification en naphtalène et MTBE sur l'ensemble des échantillons analysés.

Suite aux résultats des investigations, le schéma conceptuel conclut d'un point de vue sanitaire aux expositions potentielles suivantes :

- ✓ sur site (usage futur) :
 - inhalation de composés volatils issus du dégazage des sols en intérieur, par des adultes travailleurs ;
- ✓ en phase travaux (sur site) :
 - ingestion/contact direct avec des sols contaminés, par des adultes travailleurs ;
 - inhalation des poussières des sols contaminés, par des adultes travailleurs.

L'analyse des enjeux sanitaires conclut sur l'absence de dépassement du niveau des risques pour le scénario inhalation de vapeurs provenant des sols par un adulte travailleur, au droit du rez-de-chaussée du futur bâtiment pour les hydrocarbures aliphatiques, hydrocarbures aromatiques, toluène, éthylbenzène, xylènes, tétrachloroéthylène, trichloroéthylène, chloroforme, et dichloroéthylène, substances quantifiées dans les gaz du sol lors de la campagne de prélèvements du 13 mai 2026.



9.2 Préconisations

Compte tenu des teneurs résiduelles en polluants (plomb et cadmium notamment) subsistant sur le site dans le milieu « sol », des précautions et restrictions d'usage du site conformément à la SUP et à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués, nous préconisons de maîtriser les sources résiduelles afin de couper les voies de transfert vers l'environnement (nappe à faible profondeur et périmètre de protection éloigné de captage AEP) et supprimer le risque d'impact sur les milieux.

Les préconisations sont :

- ✓ les terrains des parcelles susvisées ont été placés dans un état environnemental compatible avec un usage de type industriel ou commercial. Ces usages doivent rester conformes au règlement du plan local d'urbanisme (PLU) de la commune de Toulouse, ainsi qu'aux plans de prévention des risques technologiques ou naturels et autres contraintes urbanistiques ou servitudes applicables aux parcelles considérées (Article 2 de l'arrêté préfectoral du 31/10/2024 complémentaire) ;
- ✓ les couvertures des sols existantes doivent être maintenues en l'état (ou reconstituées en cas de travaux affectant leur intégrité) afin de supprimer les transferts vers les eaux souterraines et les futurs usagers du site, sauf réalisation préalable, aux frais et sous la responsabilité de la personne physique ou morale, publique ou privée, à l'initiative des travaux affectant l'intégrité des couvertures existantes, d'études et/ou de mesures garantissant l'absence de risque de remobilisation de polluants et de risque pour la santé et l'environnement. D'une manière générale, les espaces extérieurs (de passage, cours etc.) seront recouverts par une couverture minérale imperméables (béton, enrobé, pavage sur lit de sable isolé par un géotextile anti-contaminant des sols sous-jacents) (Article 5 de l'arrêté préfectoral du 31/10/2024 complémentaire) ;
- ✓ en cas de réalisation d'espaces verts, ceux-ci doivent être créés par apport ou substitution d'au moins 0,5 mètres de terre végétale saine, reposant sur une géomembrane étanche séparant les terres saines des remblais sous-jacents. L'épaisseur de la terre végétale saine mise en place devra être adaptée aux projets de culture et permettre une exploitation sans détérioration de la géomembrane sous-jacente. Les plantations sont limitées à des végétaux à systèmes racinaires superficiels (type traçant ou superficiel, avec un pivot qui avorte rapidement, laissant place à des racines horizontales et de courts pivots verticaux). Les jardins potagers ou de végétaux de hautes tiges ou à système racinaires profonds sont interdits (Article 7 de l'arrêté préfectoral du 31/10/2024 complémentaire) ;
- ✓ l'utilisation de la ressource en eaux souterraines au droit du site sera à proscrire. Les eaux de la nappe ne doivent pas être utilisées pour quelque usage que ce soit, à la seule exception des éventuels ouvrages de surveillance de la qualité des eaux souterraines (Article 9 de l'arrêté préfectoral du 31/10/2024 complémentaire) ;
- ✓ maintien de l'accès au réseau de surveillance de la qualité des eaux souterraines de l'ensemble du site (ces ouvrages doivent être conservés en l'état, dûment cadenassés, et leur accès doit être entretenu, par le propriétaire des parcelles où ils sont situés, qui portera toute détérioration causée ou constatée à la connaissance de l'Inspection des Installations Classées dans les meilleurs délais. Si la détérioration a été causée par le propriétaire, ce dernier remet l'ouvrage en l'état à sa charge). Le propriétaire ne peut modifier le réseau d'ouvrages de surveillance sans obtenir l'accord préalable de



l'Inspection des Installations Classées et de la société Ecobat Ressources Bazoches les Gallerandes (Article 10 de l'arrêté préfectoral du 31/10/2024 complémentaire) ;

- ✓ toute culture / consommation de végétaux produits (jardin potager ou arbre fruitier) sur le site sera à proscrire. Ce qui permettra de limiter tout risque lié à la consommation d'aliments autoproduits sur site (fruits, légumes) ;
- ✓ l'installation de canalisations d'eau potable en PEHD ou fonte ductile dans des tranchées de remblais sains en cas de modification du réseau permettant d'éviter la consommation et/ou contact direct d'eau potentiellement contaminée.

Compte tenu de la présence de substances volatiles, le risque subsistant est celui de l'inhalation de substances volatiles provenant des sols par les usagers des futurs bâtiments. Au regard de l'analyse des risques sanitaires réalisée par EnvirEauSol, l'état des milieux révèle un risque sanitaire acceptable pour le scénario « inhalation d'air ambiant en intérieur » par des adultes travailleurs dans les futurs bâtiments de type industriel/artisanal. L'acceptabilité du risque sanitaire est liée aux mesures constructives suivantes :

- ✓ une ventilation des bâtis au débit permettant le renouvellement à minima de 0,5 fois le volume de la pièce par heure dans le logement (correspondant à une ventilation naturelle) ;
- ✓ le maintien en bon état du revêtement du rez-de-chaussée.

Par ailleurs, dans le cadre de la Méthodologie Nationale des Sites et Sols Pollués, les préconisations générales suivantes sont également émises :

- ✓ les travaux entrepris affectant le sol ou le sous-sol (terrassement/construction), notamment d'affouillement ou d'excavation de terres ou matériaux enterrés, doivent faire l'objet, aux frais et sous la responsabilité de la personne physique ou morale, publique ou privée, à l'initiative des travaux de (Article 6 de l'arrêté préfectoral du 31/10/2024 complémentaire) :
 - prendre contact avec les services de l'Inspection des Installations Classées préalablement à la mise en œuvre des travaux afin de confirmer les éventuelles consignes à respecter ;
 - préalablement à tout aménagement du site, vérifier l'ajustement de la qualité des bétons et autres matériaux de construction avec la qualité des sols et des eaux souterraines, tant vis-à-vis de la contamination résiduelle identifiée que vis-à-vis des autres paramètres physico-chimiques, en lien avec l'agressivité notamment des bétons ;
 - de respecter les bonnes pratiques en matière de sécurité des travailleurs : port d'EPI (gants, tenues de travail spécifiques, chaussures de sécurité, lunettes si nécessaire masque à poussières type FFP2, etc.) mise en place d'EPC ;
 - la mise en place de mesures de sécurité adaptées et conformes à la réglementation applicable, de sorte notamment à éviter tout risque pour les salariés du chantier et les riverains lors de ces opérations ;
 - la mise en place de mesures de gestion adaptées et conformes à la réglementation applicable, de sorte notamment à ne pas avoir pour effet de remobiliser, solubiliser, ou faire migrer les polluants notamment vers les eaux souterraines ou dans l'air ;
 - les couvertures des sols doivent être reconstituées à l'initiative des travaux affectant l'intégrité des couvertures existantes, d'études et/ou de mesures garantissant



- l'absence de risque de remobilisation de polluants et de risque pour la santé et l'environnement ;
- l'évacuation des terres excavées issus des travaux sortant du site, sont à considérer comme déchets et à gérer conformément à la réglementation applicable en fonction de leurs caractéristiques en filière agréée (non inerte ISDND, biocentre...) ;
 - de manière générale, les terres excavées devront, aux frais et sous la responsabilité de la personne physique ou morale, publique ou privée, à l'initiative des travaux, être caractérisées traitées, valorisées ou éliminées conformément à la réglementation applicable en matière de déchets (Article 8 de l'arrêté préfectoral du 31/10/2024 complémentaire) ;
 - en cas de découverte fortuite de pollution, la réalisation d'un suivi environnemental par un bureau d'études spécialisé avec la mise en place de mesures de gestion. Ce suivi sera accompagné d'une vérification de la compatibilité sanitaire ;
- ✓ en cas de changement d'usage du site (les terrains des parcelles susvisées ont été placés dans un état environnemental compatible avec un usage de type industriel ou commercial) modifiant les hypothèses prises dans la présente étude : réactualisation des résultats documentés à l'aide d'une étude complémentaire à charge pour toute personne à l'initiative d'un changement d'usage par rapport à l'usage tel que défini, de prendre toute mesure, sous sa responsabilité et à ses frais, pour assurer cette compatibilité ;
 - ✓ la conservation de la mémoire et le partage de l'information, concernant les résultats de l'ensemble des études environnementales (Article 11 de l'arrêté préfectoral du 31/10/2024 complémentaire).

9.3 Attestation environnementale

Le présent rapport de synthèse (ATTES-ALUR) élaboré par EnvirEauSol conclut, qu'au vu du projet de construction de bâtiments industriels, vis-à-vis des préconisations d'EnvirEauSol, l'état des milieux à l'échéance des travaux est jugé compatible avec le projet et les usages futurs présentés.

L'attestation garantissant la compatibilité sanitaire et environnementale du site avec le projet est donc délivrée sur la base du dossier de demande de permis de construire ou notice de présentation du projet : « PARC D'ACTIVITE FONDEYRE » situé 30 Avenue de Fondéyre, 31 200 Toulouse en date du 16 Juin 2026.

L'attestation garantissant la compatibilité sanitaire et la prise en compte des mesures de gestion dans la conception du projet de construction est consignée en *annexe 10*.



LIMITATIONS DU RAPPORT

Le rapport, les conclusions et les éventuelles estimations rédigées par la société EnvirEauSol ont été établis au vu des informations qui lui ont été fournies, de l'état des connaissances techniques, scientifiques et de la réglementation à la date de la commande définitive des prestations à réaliser.

La société EnvirEauSol ne pourra être tenue pour responsable si les informations transmises par le client, par les organismes consultés et/ou par tout autre intervenant sont erronées ou incomplètes.

Le contenu du rapport a été établi et limité d'après les quantités et les objectifs tels que définis lors de la commande définitive des prestations à réaliser.

Les observations et mesures disponibles sont établies en des points spécifiques, implantés d'après les informations fournies et suivant les contraintes techniques du site. La société EnvirEauSol ne peut pas exclure des conditions différentes en d'autres points.

Les éventuelles estimations (étendue, volume, tonnage, travaux et/ou coûts) sont effectuées sur la base des informations et des résultats disponibles et sont susceptibles d'être dépendantes d'informations pouvant devenir disponibles. Ces estimations peuvent par conséquent être sujettes à variation en dehors des limites citées précédemment.

La société EnvirEauSol se dégage de toute responsabilité découlant de travaux réalisés sur la base d'informations ou d'interprétations erronées et ne pourra pas être tenue pour responsable des conséquences directes ou indirectes que des décisions ou interprétations erronées pourraient causer.

DROITS D'AUTEUR

© Ce rapport est la propriété d'EnvirEauSol. Seul le destinataire du présent rapport est autorisé à le reproduire ou l'utiliser selon les termes des conditions générales de ventes.



CLASSIFICATION DES PRESTATIONS D'ETUDES

Etudes, assistance et contrôle (norme NF X 31 - 620 - 2)

Les compétences en étude, assistance et contrôle se décomposent en :

- **offres globales de prestations** : correspondant à des contextes de gestion fréquemment rencontrés. Ces offres globales restent modulables en fonction des besoins des clients et des spécificités du site à gérer
- **offres de prestations élémentaires** : correspondant à des compétences spécifiques, adaptés aux clients au fait des problématiques relatives aux sols pollués

Tableau 1 : offres globales de prestations

CODE	OFFRES GLOBALES DE PRESTATIONS ET OBJECTIFS
AMO Etudes	Assistance à Maître d'Ouvrage en phase études
LEVE	Levée de doute pour savoir si un site relève ou non de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués
INFOS	Réalisation des études historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations
DIAG	Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats
PG	Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site
IEM	Interprétation de l'Etat des Milieux
SUIVI	Surveillance Environnementale
BQ	Bilan quadriennal
CONT	Contrôles - de la mise en œuvre du programme d'investigations ou de surveillance ; - de la mise en œuvre des mesures de gestion
XPER	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués
VERIF	Vérifications en vue d'évaluer le passif environnemental lors d'un projet d'acquisition d'une entreprise

Tableau 2 : offres de prestations élémentaires

CODE	OFFRES DES PRESTATIONS ELEMENTAIRES
DIAGNOSTIC DE L'ETAT DES MILIEUX	
Ingénierie	A100 Visite de site
	A110 Etudes historiques, documentaires et mémorielles
	A120 Etude de vulnérabilité des milieux
	A130 Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations
Investigations de terrain	A200 Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols
	A210 Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines
	A220 Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments
	A230 Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol
	A240 Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques
	A250 Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires
	A260 Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver
	A270 Interprétation des résultats des investigations
EVALUATION DES IMPACTS SUR LES ENJEUX A PROTEGER	
A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eaux
A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales
A320	Analyses des enjeux sanitaires
A330	Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages
AUTRES COMPETENCES	
A400	Dossiers de restriction d'usage, de servitudes



**Tableau 3 : contenu minimum des offres globales DESCRIPTION DU CONTENU MINIMUM
DES OFFRES GLOBALES DE PRESTATIONS**

Tableau 3 : contenu minimum des offres globales

CODE	CONTENU MINIMUM DES OFFRES GLOBALES
AMO	* aide à la définition des moyens fonctionnels et techniques au regard des besoins du client concernant la gestion de dossier dans le domaine des sites et sols pollués * veille réglementaire et technique * rédaction de cahier des charges * assistance au dépouillement des offres, en particulier, en précisant les forces et faiblesses des prestataires pour la rédaction des études, notamment de celui qu'il propose pour aider les donneurs d'ordre dans son choix ; * revue technique des documents produits ; * élaboration de comptes rendus suite à la participation de réunion ; * accompagner à la communication auprès des acteurs concernés par le projet, ...
LEVE	* réalisation d'une visite de site (A100) * étude historique, documentaire et mémorielle (A110)
INFOS	* visite de site (A100) * une étude historique, documentaire et mémorielle (A110) * étude de vulnérabilité des milieux (A120) * le cas échéant, l'élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations (A130)
DIAG	* diagnostic des milieux comprenant les prestations de prélèvements, mesures, observations et/ ou analyses des milieux jugés pertinents (A200 à A260) * interprétation des résultats des investigations (A270)
PG	* visite de site (A100) * le cas échéant, l'actualisation des études (A110 et A120) * le cas échéant, une nouvelle prestation DIAG * le cas échéant, une analyse des enjeux sur les ressources en eau (A300) et/ou une analyse des enjeux sur les ressources environnementales (A310) * analyse des enjeux sanitaires (A320) * bilan coûts/ avantages (A330 : identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coût/avantages) * le cas échéant, la prestation PCT (Plan de Conception de Travaux) si celle-ci est intégrée à la prestation PG
IEM	* visite de site (A100) * le cas échéant, l'actualisation des études (A110 et A120) * le cas échéant, une nouvelle prestation DIAG * interprétation des résultats en utilisant les référentiels spécifiques de la démarche d'IEM, en leur absence une analyse des enjeux sanitaires (A320) est à mettre en œuvre * le cas échéant, une analyse des enjeux sur les ressources en eau (A300) et/ou une analyse des enjeux sur les ressources environnementales (A310)
SUIVI	* en tant que de besoin les prestations de prélèvements, mesures, observations et/ ou analyses des milieux jugés pertinents (A200 à A250) * interprétation des résultats des investigations (A270) * si nécessaire, la mise à jour de l'analyse des enjeux correspondant au suivi réalisé (A300 à A320)
BQ	* interprétation des résultats des investigations (A270) * mise à jour de l'analyse des enjeux correspondant au suivi réalisé (A300 à A320)
CONT	* en tant que de besoin les prestations de prélèvements, mesures, observations et/ ou analyses des milieux jugés pertinents (A200 à A260) * interprétation des résultats des investigations (A270) * examen de la conformité, par rapport au programme prévisionnel d'investigations ou de surveillance et par rapport à l'état de l'art, des travaux réalisés par l'entreprise
XPER	* visite de site (A100) ou à défaut la justification de la non-réalisation de celle-ci * vérification de la mise à disposition de la totalité des livrables requis pour chaque prestation * organisation d'une réunion de cadrage initiale destinées à définir avec les parties prenantes le champ de l'expertise * analyse critique des éléments fournis au regard des besoins du donneur d'ordre et des spécificités du site, d'autre part, des dispositions réglementaires, normatives et méthodologiques en vigueur au moment de la réalisation des études * organisation d'une réunion de clôture
VERIF	Phase 1 : * visite de site (A100) sous réserve de l'obtention des accès * étude historique, documentaire et mémorielle (A110) * étude de vulnérabilité des milieux (A120) * synthèse de l'étude et les recommandations associées et incluant, le cas échéant, l'élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations (A130) Phase 2 : * prestations de prélèvements, mesures, observations et/ ou analyses des milieux jugés pertinents (A200 à A250) * interprétation des résultats des investigations (A270)
ATTES ALUR	* caractériser l'état environnemental des milieux * vérifier la compatibilité sanitaire du site avec l'usage futur * délivrer l'attestation environnementale validant la prise en compte des mesures de gestion des pollutions dans le projet de construction.



ANNEXES



Annexe 1 : Description du projet de construction et notice de présentation



Annexe 2 : Mesures préalables avant travaux, méthodologies des investigations sur les sols et gaz du sol, référentiels et valeurs de référence retenues



Méthodologie de prélèvements

1.1 Mesures préalables au démarrage des travaux

Les démarches entreprises avant le démarrage des travaux ont été :

- ✓ la collecte de plans de réseaux du site ;
- ✓ la réalisation des DT/DICT (Déclaration de Travaux / Déclaration d'Intention de Commencement des Travaux) auprès de l'ensemble des concessionnaires ;
- ✓ l'autorisation d'intervenir sur site ;
- ✓ l'évaluation des risques professionnels, y compris aux ACD (Agents Chimiques Dangereux).

1.2 Méthodologie de prélèvements des sols

Les prélèvements ont été réalisés selon la norme en vigueur. Toutes les mesures prises sur le site (nature, aspect, couleur, dureté, indice organoleptique, arrivée d'eau éventuelle), ainsi que le relevé des profils géologiques, sont consignés en annexe 3.

Afin d'obtenir une coupe précise, ainsi que des échantillons non remaniés et représentatifs, les sondages ont été réalisés au carottier battu.

Les terres ont été prélevées directement dans les carottiers, immédiatement après leur extraction du sol. Le premier centimètre (ayant été en contact avec les parois du trou de sondage) a été enlevé sur toute la longueur du carottier.

Les échantillons de sols ont été prélevés à raison d'un échantillon par mètre au minimum, en fonction des caractéristiques lithologiques rencontrées et des observations organoleptiques, et conditionnés dans des bocaux en verre adaptés fournis par le laboratoire d'analyse.

Les matériaux extraits du sol lors des carottages ont été utilisés pour reboucher les trous de sondages, après avoir relevé les caractéristiques organoleptiques, prélevé les échantillons, et relevé le niveau d'eau éventuel dans le sondage. A noter que les matériaux présentant des indices organoleptiques sont replacés dans les trous des carottages dont ils sont issus. Les trous réalisés dans les zones recouvertes de béton ou d'enrobé ont été soigneusement rebouchés par un coulis de ciment ou d'enrobé.

La présence potentielle de composés volatils a été vérifiée par la réalisation de mesures in situ semi-quantitatives au moyen d'un détecteur à photo-ionisation (PID). La mesure est effectuée à l'intérieur des bocaux de prélèvements et est donnée en ppm, en équivalent isobutylène.

Les résultats de ces mesures in situ sont reportés dans les protocoles de prélèvements.



1.3 Conditions de transport et analyses

Les échantillons, conservés au frais et à l'abri de la lumière dans une glacière réfrigérée, ont été réceptionnés par le laboratoire moins de 48 heures après leur prélèvement.

Les analyses physico-chimiques ont été réalisées par le laboratoire EUROFINs Environnement, qui possède une accréditation COFRAC.

2 Nivellement des points de prélèvement

Les coordonnées (X-Y-Z) des sondages ont été relevées à l'aide du site Internet Géoportail ® (CC48).

3 Valeurs de référence pour les sols

Les valeurs de référence pour les sols citées sont celles définies par la méthodologie pour la gestion des sites et sols potentiellement pollués.

La méthodologie préconise de comparer les concentrations mesurées dans les sols :

- 1 soit à l'état initial de l'environnement (installations classées) ;
- 2 soit à l'état des milieux voisins du site ;
- 3 soit à des valeurs calculées par une étude de risques.

Dans le cadre de la présente étude, les résultats seront comparés à une valeur de référence qui correspond à l'état initial supposé de l'environnement ou au fond géochimique local.

Les valeurs de référence retenues pour les sols sont consignées dans le tableau en page suivante.



Tableau 1 : Valeurs de référence en fonction de la nature et de l'origine de la substance

Substances	Origine des substances	Valeurs de comparaison à titre indicatif			
Analyses sur brut					
Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀	anthropique	LQI	15 mg/kg MS		
BTEX	anthropique	LQI	0,05 mg/kg MS par paramètre		
HAP	anthropique / naturelle	LQI BDSolU BDSolU	0,05 mg/kg MS par paramètre Somme des HAP : 3,9 mg/kg MS Naphtalène : 0,13 mg/kg MS		
COHV	anthropique	LQI	0,02 à 0,2 mg/kg MS		
PCB	anthropique	LQI	0,02 mg/kg MS pour la somme des PCB		
COT	anthropique / naturelle	Seuils ISDI / arrêté 12/12/2014	30 000 mg/kg MS		
Métaux lourds (As, Hg, Cr, Cr Vi, Cu, Ni, Pb, Zn et Cd)	Fond géochimique et/ou anthropique	ASPITET - sols ordinaires et dans le cas d'anomalies naturelles modérées	Arsenic (As)	1,0 à 25,0	30 à 60
			Cadmium (Cd)	0,05 à 0,45	0,70 à 2,0
			Chrome (Cr)	10 à 90	90 à 150
			Cuivre (Cu)	2 à 20	20 à 62
			Nickel (Ni)	2 à 60	60 à 130
			Plomb (Pb)	9 à 50	60 à 90
			Zinc (Zn)	10 à 100	100 à 205
			Mercure (Hg)	0,02 à 1,0	0,15 à 2,3
Analyses sur éluât					
Fraction soluble	-	Seuils ISDI / arrêté 12/12/2014	4000 mg/kg MS		
Carbone organique totale	naturelle		500 mg/kg MS		
Chlorures	anthropique / naturelle		800 mg/kg MS		
Sulfates			10 mg/kg MS		
Indice phénol	anthropique		1000 mg/kg MS		
As	anthropique / naturelle		1 mg/kg MS		
Ba			20 mg/kg MS		
Cr			0,5 mg/kg MS		
Cu			2 mg/kg MS		
Mo			0,5 mg/kg MS		
Ni			0,4 mg/kg MS		
Pb			0,5 mg/kg MS		
Zn			0,4 mg/kg MS		
Hg			0,01 mg/kg MS		
Sb			0,06 mg/kg MS		
Cd			0,04 mg/kg MS		
Se			0,1 mg/kg MS		

LQI : Limite de quantification inférieure du laboratoire, MS : matière sèche

Les valeurs de référence citées permettront de définir l'existence d'une contamination des sols.



Dans le cadre d'un futur projet de rénovation ou d'aménagement et afin de caractériser les déblais qui seront générés lors ces travaux, les résultats d'analyses seront également comparés aux valeurs réglementaires d'acceptation des déchets en Installation de Stockage de Déchets Inertes (valeurs extraites de l'Arrêté ministériel du 12 décembre 2014, fixant les valeurs limites à respecter pour qu'un déchet soit admissible dans une Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI)).

4 Mise en place des piézairs

Les piézairs ont été implantés selon les recommandations de la norme NF ISO 10381-7 « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 7 : lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz du sol », et selon les étapes suivantes :

- forage au carottier battu de 60 mm à 2 m au de profondeur au maximum, d'un diamètre suffisant de manière à obtenir l'espace annulaire requis pour équiper les piézairs selon les recommandations en vigueur ;
- levé de la coupe géologique des sols ;
- mise en place d'un tube PEHD (inerte) de diamètre 25/33 mm, crépiné sur la tranche où les gaz souterrains doivent être captés et plein dans sa partie supérieure. Le tubage est équipé d'un bouchon au niveau de la tête ;
- mise en place dans l'espace annulaire d'un massif filtrant (2-5 mm) en face de la crépine, surmonté d'un bouchon d'étanchéité de 0,5 m d'épaisseur en argile humidifiée ;
- cimentation depuis le bouchon d'étanchéité en argile jusqu'à la tête de l'ouvrage.



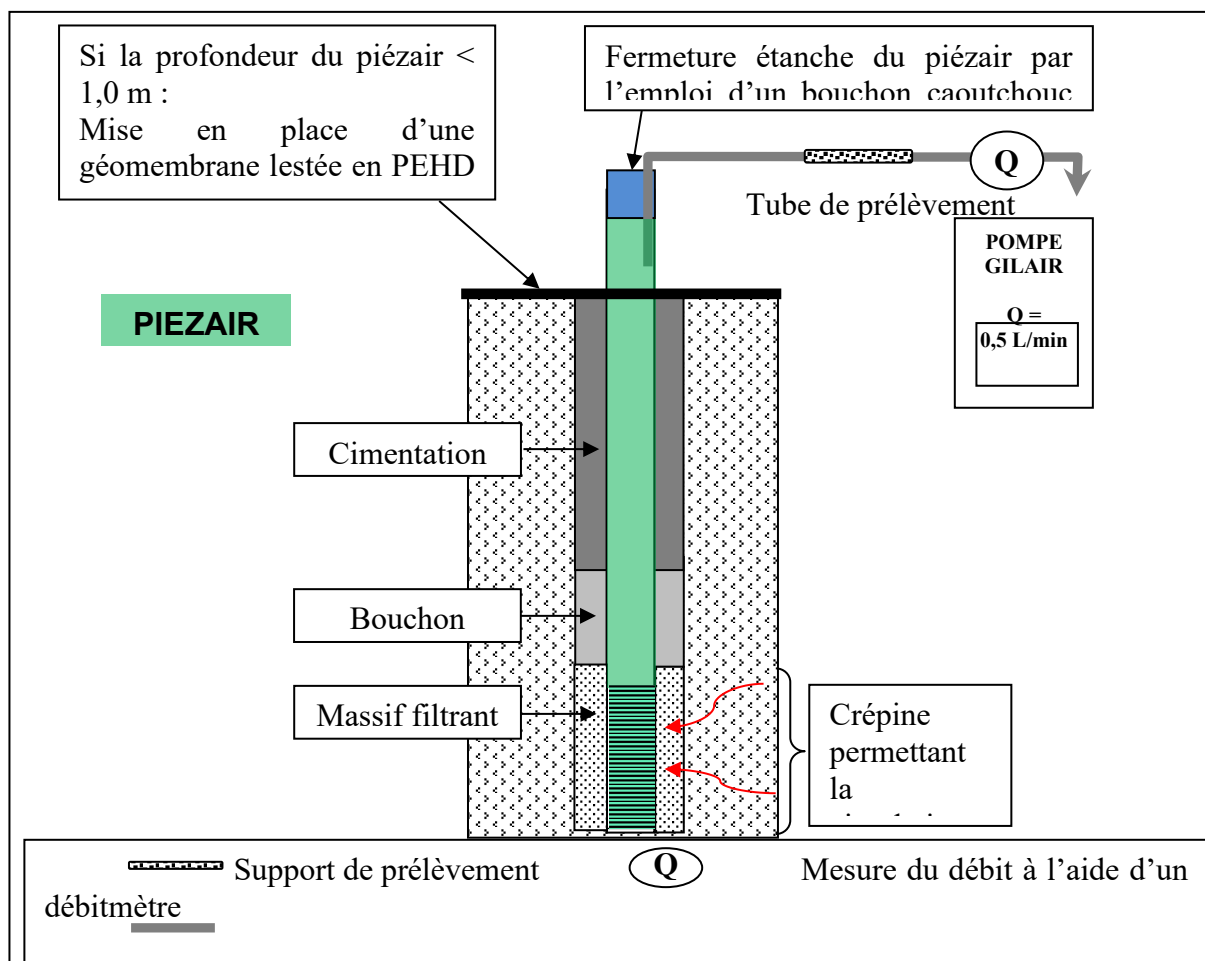


Figure 1 : Schéma de principe du piézair

5 Méthodologie de prélèvement des gaz du sol

Les prélèvements de gaz du sol ont été réalisés selon les normes ISO 17025 « Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnage et d'essais » et NF ISO 18400-204 « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 204 : lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz du sol ».

L'ensemble du système de pompage a été vérifié et purgé pendant plusieurs minutes. L'air du piézair a été pompé en continu selon un débit réglable, la mesure du débit est réalisée à l'aide d'un débitmètre à lame de savon. Le volume d'air du système a été renouvelé cinq fois avant le prélèvement.

Chaque support, placé à l'extérieur du tube sous dalle, à l'abri de la lumière et de la chaleur, est branché spécifiquement sur une seule pompe.

Le débit et le temps de pompage ont été adaptés en fonction du support de prélèvement et des paramètres analysés selon les recommandations du fabricant.



Une fois le dispositif en place, le débit de chaque pompe a été réglé sur le terrain à l'aide d'un débitmètre à lame de savon modèle M5, en tenant compte des supports utilisés et des paramètres recherchés. Les temps de pompage sont fixés en fonction de la problématique (atteinte de limite de quantification suffisante, éviter la saturation du tube).

Les tubes de prélèvement sont composés de deux zones, une zone de mesure qui donne le résultat de l'analyse et une zone de contrôle qui permet de vérifier que le prélèvement a été correctement mis en œuvre et que l'ensemble des composés volatils analysés s'est bien adsorbé sur la zone de mesure.

Dans le cadre du contrôle qualité, nous avons confectionné un blanc terrain faisant également office de blanc de transport.

Les échantillons, conservés au frais et à l'abri de la lumière dans une glacière réfrigérée, ont été réceptionnés par le laboratoire moins de 48 heures après leur prélèvement.

Les analyses physico-chimiques seront réalisées par le laboratoire EUROFINS Environnement, qui possède une accréditation COFRAC.

Les piézaires ont été laissés en place après la campagne de prélèvements. Ils ont été réemployés pour compléter éventuellement les investigations.

6 Assurance qualité : zones de contrôles et blanc de transport

Les tubes utilisés disposent de deux plages de charbon actif. La première plage correspond à la zone de mesure (utilisée pour l'analyse suite au prélèvement). La deuxième plage est une zone de contrôle destinée à vérifier la pertinence des résultats, et de vérifier l'absence de claquage des tubes.

Le claquage est la saturation des supports employés. Cette saturation, possible surtout en cas de fortes concentrations de polluants dans l'air, empêche la poursuite de la fixation des polluants sur le support absorbant lors du passage de l'air à travers le tube pendant le pompage de prélèvements.

Pour valider le prélèvement et vérifier l'absence de claquage du tube de prélèvement, la concentration mesurée sur la zone de contrôle doit être inférieure à 5 % de celle mesurée sur la zone de mesure conformément aux fiches METROPOL de l'INRS.



Annexe 3 : Profils de sondages de sol





PROJET

N° de projet : 25.538

Client : AXDEV

Lieu (Dpt) : Fondevre (35)

Responsable : F. Bover

N° du PID utilisé : RAE L2

N° du détecteur réseaux utilisé : RDN°2

LEGENDE

Lithologie :

R : Remblais

Rv : Revêtement

TN : Terrain naturel

Enrobé

 Echantillon analysé

Les prélèvements sont réalisés conformément aux normes ISO 10 381-3 et NFX 31-620.

Système de coordonnées (X, Y) :

CC43 Projection Conique Conforme 43 de Lambert

Nivellement (Z) :

cote locale

Coordonnées des sondages :

Sondage	CC43	
	X (m)	Y (m)
SC1	1 572 939,39	2 271 928,15
SC2	1 573 013,87	2 271 937,23
SC3	1 572 989,43	2 271 914,94
SC4	1 573 061,57	2 271 941,62



Localisation : Au droit du futur bâtiment (lot A) Zone non remaniée, nord- ouest		Sondage SC1	
Type de forage : Carottage battu 60- 50 mm		Date de réalisation :	12/05/2026
		Horaires de réalisation :	11:00
		Météo / T°C :	Soleil / 16 °C
		Envoi laboratoire :	13/05/2026
		Nivellement : (cote locale) :	+ 132,3
		Echelle :	1/25

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
132,0	0,30	Rv	Dalle béton	Rien à signaler				0
131,3	1,00	R	Gravelo-sableux gris, sec	Teinte noire sur 10 cm	ESC1 (0,30-1,0)			
131,0	1,30			Sans indice particulier				
130,3	2,00	TN	Limono-sableux à sableux marron, sec	Sans indice particulier	ESC1 (1,3-2,0)			

Remarques :

Aucune arrivée d'eau en cours de forage.



Localisation : Au droit du futur bâtiment (lot A) Zone remaniée, nord-est		Sondage SC2	
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm		Date de réalisation : Horaires de réalisation : Météo / T°C : Envoi laboratoire : Nivellement : (cote locale) : Echelle :	 12/05/2026 9:00 Soleil / 14 °C 13/05/2026 + 132,3 1/25

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
132,3	0,05	Rv	Couche bituminée	Sans indice particulier				
131,3	1,00	R	Gravelo-limoneux marron à gris vert, sec		ESC2 (0,05-1,0)			0
130,8	1,50							
130,3	2,00	R	Sablo-graveleux rouge, sec		ESC2 (1,5-2,0)			
Remarques :								
Aucune arrivée d'eau en cours de forage.								



Localisation : Au droit du futur bâtiment (lot A) Zone non remaniée, sud- ouest		Sondage SC3	
Type de forage : Carottage battu 60- 50 mm		Date de réalisation : Horaires de réalisation : Météo / T°C : Envoi laboratoire : Nivellement : (cote locale) : Echelle :	 12/05/2026 10:20 Soleil / 14 °C 13/05/2026 + 132,4 1/25

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
132,2	0,20	Rv	Dalle béton	Sans indice particulier				0
		R	Gravelo-sableux gris, sec		ESC3 (0,2-1,0)			
131,4	1,00	R						
130,9	1,50	TN	Sableux gris à marron et sec		ESC3 (1,5-2,0)			

Remarques :

Aucune arrivée d'eau en cours de forage.



Localisation : Au droit du futur bâtiment (lot B) Zone remaniée, sud-est		Sondage SC4	
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm		Date de réalisation : 12/05/2026 Horaires de réalisation : 9:50 Météo / T°C : Soleil / 14 °C Envoi laboratoire : 13/05/2026 Nivellement : (cote locale) : + 132,1 Echelle : 1/25	

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
132,1	0,05	TV	Couche bituminée	Rien à signaler				0
131,1	1,00	R	Gravelo-limoneux marron gris à limono-sableux marron, sec		ESC4 (0,05-1,0)			
130,1	2,00	R ?	Limono-sableux à sablo-graveleux marron, sec		ESC4 (1,0-2,0)			

Remarques :

Aucune arrivée d'eau en cours de forage.

Annexe 4 : Rapport d'analyses des sols du laboratoire





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

ENVIREAUSOL

Monsieur Franck SANDRINELLI

6 B Rue Georges Polossat

69720 SAINT LAURENT DE MURE

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E087021

Version du : 27/05/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-096436-01

Date de réception technique : 15/05/2026

Première date de réception physique : 15/05/2026 0:00:00

Référence Dossier : N° Projet : 25.538

Nom Projet : Fondeyre toulouse

Nom Commande : Fondeyre toulouse SOL

Référence Commande : 25.538

Coordinateur de Projets Clients : Clémence BARTHEL / Clemence.BARTHEL@ETFR.eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	ESC1 (0,3-1,0)
002	Sol	(SOL)	ESC1 (1,3-2,0)
003	Sol	(SOL)	ESC2 (0,05-1,0)
004	Sol	(SOL)	ESC3 (0,2-1,0)
005	Sol	(SOL)	ESC3 (1,5-2,0)
006	Sol	(SOL)	ESC4 (0,05-1,0)

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E087021

Version du : 27/05/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-096436-01

Date de réception technique : 15/05/2026

Première date de réception physique : 15/05/2026 0:00:00

Référence Dossier : N° Projet : 25.538

Nom Projet : Fondevre toulouise

Nom Commande : Fondevre toulouise SOL

Référence Commande : 25.538

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**ESC1****(0,3-1,0)****SOL**

12/05/2026

19/05/2026

10.9°C

002**ESC1****(1,3-2,0)****SOL**

12/05/2026

19/05/2026

10.9°C

003**ESC2****(0,05-1,0)****SOL**

12/05/2026

19/05/2026

10.9°C

004**ESC3****(0,2-1,0)****SOL**

12/05/2026

19/05/2026

10.9°C

005**ESC3****(1,5-2,0)****SOL**

12/05/2026

19/05/2026

10.9°C

006**ESC4****(0,05-1,0)****SOL**

12/05/2026

19/05/2026

10.9°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C

* Fait * Fait * Fait * Fait * Fait * Fait

LS896 : Matière sèche

% P.B. * 93.1 * 84.9 * 90.3 * 93.2 * 90.9 * 87.9

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant

* Fait * Fait * Fait * Fait * Fait * Fait

LS865 : Arsenic (As)

mg/kg M.S. * 15.0 * 40.7 * 18.4 * 33.7 * 19.3 * 20.6

LS870 : Cadmium (Cd)

mg/kg M.S. * 25.5 * 1.78 * 4.75 * <0.40 * <0.40 * 9.14

LS872 : Chrome (Cr)

mg/kg M.S. * 16.9 * 30.8 * 24.2 * 23.5 * 24.7 * 30.1

LS874 : Cuivre (Cu)

mg/kg M.S. * 13.1 * 22.8 * 30.7 * 14.4 * 18.3 * 65.6

LS881 : Nickel (Ni)

mg/kg M.S. * 26.3 * 38.9 * 27.0 * 17.9 * 25.0 * 36.7

LS883 : Plomb (Pb)

mg/kg M.S. * 163 * 20.2 * 1030 * 347 * 19.9 * 158

LS894 : Zinc (Zn)

mg/kg M.S. * 149 * 122 * 91.1 * 43.0 * 60.2 * 160

LSA09 : Mercure (Hg)

mg/kg M.S. * <0.10 * <0.10 * 0.26 * <0.10 * <0.10 * <0.10

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches)**(C10-C40)**

Indice Hydrocarbures (C10-C40) mg/kg M.S. * <15.0 * <15.0 * <15.0 * <15.0 * <15.0 * <15.0

HCT (nC10 - nC16) (Calcul) mg/kg M.S. * <4.00 * <4.00 * <4.00 * <4.00 * <4.00 * <4.00

HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) mg/kg M.S. * <4.00 * <4.00 * <4.00 * <4.00 * <4.00 * <4.00

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) mg/kg M.S. * <4.00 * <4.00 * <4.00 * <4.00 * <4.00 * <4.00

HCT (>nC30 - nC40) (Calcul) mg/kg M.S. * <4.00 * <4.00 * <4.00 * <4.00 * <4.00 * <4.00

ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40

> C10 - C12 inclus (%) % - - - - - -

> C12 - C16 inclus (%) % - - - - - -

> C16 - C20 inclus (%) % - - - - - -

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E087021

Version du : 27/05/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-096436-01

Date de réception technique : 15/05/2026

Première date de réception physique : 15/05/2026 0:00:00

Référence Dossier : N° Projet : 25.538

Nom Projet : Fondreyre toulouse

Nom Commande : Fondreyre toulouse SOL

Référence Commande : 25.538

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
ESC1	ESC1	ESC2	ESC3	ESC3	ESC4
(0,3-1,0)	(1,3-2,0)	(0,05-1,0)	(0,2-1,0)	(1,5-2,0)	(0,05-1,0)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
12/05/2026	12/05/2026	12/05/2026	12/05/2026	12/05/2026	12/05/2026
19/05/2026	19/05/2026	19/05/2026	19/05/2026	19/05/2026	19/05/2026
10.9°C	10.9°C	10.9°C	10.9°C	10.9°C	10.9°C

Hydrocarbures totaux

ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40

> C20 - C24 inclus (%)	%	-	-	-	-	-	-
> C24 - C28 inclus (%)	%	-	-	-	-	-	-
> C28 - C32 inclus (%)	%	-	-	-	-	-	-
> C32 - C36 inclus (%)	%	-	-	-	-	-	-
> C36 - C40 exclus (%)	%	-	-	-	-	-	-
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.067	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.052	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.071	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E087021

Version du : 27/05/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-096436-01

Date de réception technique : 15/05/2026

Première date de réception physique : 15/05/2026 0:00:00

Référence Dossier : N° Projet : 25.538

Nom Projet : Fondreyre toulouse

Nom Commande : Fondreyre toulouse SOL

Référence Commande : 25.538

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**ESC1****(0,3-1,0)****SOL**

12/05/2026

19/05/2026

10.9°C

002**ESC1****(1,3-2,0)****SOL**

12/05/2026

19/05/2026

10.9°C

003**ESC2****(0,05-1,0)****SOL**

12/05/2026

19/05/2026

10.9°C

004**ESC3****(0,2-1,0)****SOL**

12/05/2026

19/05/2026

10.9°C

005**ESC3****(1,5-2,0)****SOL**

12/05/2026

19/05/2026

10.9°C

006**ESC4****(0,05-1,0)****SOL**

12/05/2026

19/05/2026

10.9°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.062	*	<0.05	*	0.056	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.051	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		0.303		<0.05		0.056		<0.05		<0.05		<0.05

Composés Volatils

ZS0BX : Indice hydrocarbures volatils (C5-C10)													
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00
C5-C10 Total	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00
C5-C8 Total	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00
LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E087021

Version du : 27/05/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-096436-01

Date de réception technique : 15/05/2026

Première date de réception physique : 15/05/2026 0:00:00

Référence Dossier : N° Projet : 25.538

Nom Projet : Fondeyre toulouse

Nom Commande : Fondeyre toulouse SOL

Référence Commande : 25.538

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**ESC1****(0,3-1,0)****SOL**

12/05/2026

19/05/2026

10.9°C

002**ESC1****(1,3-2,0)****SOL**

12/05/2026

19/05/2026

10.9°C

003**ESC2****(0,05-1,0)****SOL**

12/05/2026

19/05/2026

10.9°C

004**ESC3****(0,2-1,0)****SOL**

12/05/2026

19/05/2026

10.9°C

005**ESC3****(1,5-2,0)****SOL**

12/05/2026

19/05/2026

10.9°C

006**ESC4****(0,05-1,0)****SOL**

12/05/2026

19/05/2026

10.9°C

Composés Volatils

LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500

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)

ESC1 (0,3-1,0) / ESC1 (1,3-2,0)
/ ESC2 (0,05-1,0) / ESC3
(0,2-1,0) / ESC3 (1,5-2,0) /
ESC4 (0,05-1,0) /

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E087021

Version du : 27/05/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-096436-01

Date de réception technique : 15/05/2026

Première date de réception physique : 15/05/2026 0:00:00

Référence Dossier : N° Projet : 25.538

Nom Projet : Fondeyre toulouse

Nom Commande : Fondeyre toulouse SOL

Référence Commande : 25.538

**Kévin CHAUMET**

Coordinateur(rice) Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 10 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

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

Annexe technique

Dossier N° :26E087021

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-096436-01

Emetteur : Franck SANDRINELLI

Commande EOL : 006-10514-1445735

Nom projet : N° Projet : 25.538

Référence commande : 25.538

Fondeyre toulouse

Nom Commande : Fondeyre toulouse SOL

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS0XT	Chlorure de vinyle	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155	0.02	46%	mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène		0.05	40%	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0XX	1,2-Dibromoéthane		0.05	77%	mg/kg M.S.	
LS0XY	1,2-Dichloroéthane		0.05	55%	mg/kg M.S.	
LS0XZ	Tetrachloroéthylène		0.05	55%	mg/kg M.S.	
LS0Y0	Trichloroéthylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS0Y1	Dichlorométhane		0.05	50%	mg/kg M.S.	
LS0Y2	Tetrachlorométhane		0.02	41%	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS0YL	1,1,1-Trichloroéthane		0.1	40%	mg/kg M.S.	
LS0YN	1,1-Dichloroéthane		0.1	40%	mg/kg M.S.	
LS0YP	1,1-Dichloroéthylène		0.1	35%	mg/kg M.S.	
LS0YQ	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.1	45%	mg/kg M.S.	
LS0YR	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.1	50%	mg/kg M.S.	
LS0YS	Chloroforme		0.02	40%	mg/kg M.S.	
LS0YY	Bromoforme (tribromométhane)		0.1	55%	mg/kg M.S.	
LS0YZ	1,1,2-Trichloroéthane		0.2	55%	mg/kg M.S.	
LS0Z0	Dibromométhane		0.2	55%	mg/kg M.S.	
LS0Z1	Bromochlorométhane		0.2	50%	mg/kg M.S.	
LS0Z2	Bromodichlorométhane		0.2	45%	mg/kg M.S.	
LS0Z3	Dibromochlorométhane		0.2	45%	mg/kg M.S.	
LS32C	Naphtalène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LS32P	Somme des 19 COHV	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - Calcul			mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321	1	40%	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	40%	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	45%	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	



EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

ENVIREAUSOL

Monsieur Franck SANDRINELLI

6 B Rue Georges Polossat

69720 SAINT LAURENT DE MURE

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E095978

Version du : 11/06/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-107491-01

Date de réception technique : 02/06/2026

Première date de réception physique : 02/06/2026 8:07:37

Référence Dossier : N° Projet : 25.538

Nom Projet : Fondeyre toulouise

Nom Commande : 25.538 (Fondeyre/analyse sol complémentaire)

Référence Commande : 25.538 (analyse sol complémentaire)

Coordinateur de Projets Clients : Clémence BARTHEL / Clemence.BARTHEL@ETFR.eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice	Référence échantillon
001	Sol (SOL)	ESC2 (1,5-2,0)

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E095978

Version du : 11/06/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-107491-01

Date de réception technique : 02/06/2026

Première date de réception physique : 02/06/2026 8:07:37

Référence Dossier : N° Projet : 25.538

Nom Projet : Fondeyre toulouise

Nom Commande : 25.538 (Fondeyre/analyse sol complémentaire)

Référence Commande : 25.538 (analyse sol complémentaire)

N° Echantillon

001

Référence client :

**ESC2
(1,5-2,0)**

Matrice :

SOL

Date de prélèvement :

12/05/2026

Date de début d'analyse :

02/06/2026

Température de l'air de l'enceinte :

7.8°C

Préparation Physico-Chimique

 ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**

* Fait

 LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

* 83.3

Métaux

 XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**

* Fait

 LS865 : **Arsenic (As)**

mg/kg M.S.

* 718

 LS870 : **Cadmium (Cd)**

mg/kg M.S.

* 101

 LS872 : **Chrome (Cr)**

mg/kg M.S.

* 35.1

 LS874 : **Cuivre (Cu)**

mg/kg M.S.

* 513

 LS881 : **Nickel (Ni)**

mg/kg M.S.

* 115

 LS883 : **Plomb (Pb)**

mg/kg M.S.

* 68700

 LS894 : **Zinc (Zn)**

mg/kg M.S.

* 1440

 LSA09 : **Mercuré (Hg)**

mg/kg M.S.

* 0.84

Hydrocarbures totaux

 LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**

Indice Hydrocarbures (C10-C40)

mg/kg M.S.

* 60.7

HCT (nC10 - nC16) (Calcul)

mg/kg M.S.

3.43

HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)

mg/kg M.S.

5.27

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)

mg/kg M.S.

27.6

HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)

mg/kg M.S.

24.4

 ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**

> C10 - C12 inclus (%)

%

1.30

> C12 - C16 inclus (%)

%

4.34

> C16 - C20 inclus (%)

%

4.30

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E095978

Version du : 11/06/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-107491-01

Date de réception technique : 02/06/2026

Première date de réception physique : 02/06/2026 8:07:37

Référence Dossier : N° Projet : 25.538

Nom Projet : Fondeyre toulouise

Nom Commande : 25.538 (Fondeyre/analyse sol complémentaire)

Référence Commande : 25.538 (analyse sol complémentaire)

N° Echantillon

001

Référence client :

ESC2
(1,5-2,0)

Matrice :

SOL

Date de prélèvement :

12/05/2026

Date de début d'analyse :

02/06/2026

Température de l'air de l'enceinte :

7.8°C

Hydrocarbures totaux

ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40

> C20 - C24 inclus (%)	%	11.69
> C24 - C28 inclus (%)	%	23.52
> C28 - C32 inclus (%)	%	31.85
> C32 - C36 inclus (%)	%	22.86
> C36 - C40 exclus (%)	%	0.13
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	0.79
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	2.64
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	2.61
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	7.10
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	14.29
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	19.35
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	13.89
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	0.08

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.26
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	0.061
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E095978

Version du : 11/06/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-107491-01

Date de réception technique : 02/06/2026

Première date de réception physique : 02/06/2026 8:07:37

Référence Dossier : N° Projet : 25.538

Nom Projet : Fondreyre toulouise

Nom Commande : 25.538 (Fondreyre/analyse sol complémentaire)

Référence Commande : 25.538 (analyse sol complémentaire)

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001
**ESC2
(1,5-2,0)**
SOL

12/05/2026

02/06/2026

7.8°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.27
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.075
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.09
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.3
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		1.06

Composés Volatils

ZS0BX : Indice hydrocarbures volatils (C5-C10)			
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.		<1.00
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.		<1.00
C5-C10 Total	mg/kg M.S.		<1.00
C5-C8 Total	mg/kg M.S.		<1.00
LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E095978

Version du : 11/06/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-107491-01

Date de réception technique : 02/06/2026

Première date de réception physique : 02/06/2026 8:07:37

Référence Dossier : N° Projet : 25.538

Nom Projet : Fondeyre toulouse

Nom Commande : 25.538 (Fondeyre/analyse sol complémentaire)

Référence Commande : 25.538 (analyse sol complémentaire)

N° Echantillon

001

Référence client :

**ESC2
(1,5-2,0)**

Matrice :

SOL

Date de prélèvement :

12/05/2026

Date de début d'analyse :

02/06/2026

Température de l'air de l'enceinte :

7.8°C

Composés Volatils

LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	*	<0.10
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20
LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.		<0.20
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E095978

Version du : 11/06/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-107491-01

Date de réception technique : 02/06/2026

Première date de réception physique : 02/06/2026 8:07:37

Référence Dossier : N° Projet : 25.538

Nom Projet : Fondeyre toulouise

Nom Commande : 25.538 (Fondeyre/analyse sol complémentaire)

Référence Commande : 25.538 (analyse sol complémentaire)

**Elisa GITZHOFFER**

Coordinateur(ice) Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 10 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

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

Annexe technique

Dossier N° :26E095978

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-107491-01

Emetteur : Franck SANDRINELLI

Commande EOL : 006-10514-1478095

Nom projet : N° Projet : 25.538

Fondayre toulieuse

 Référence commande : 25.538 (analyse sol
complémentaire)

Nom Commande : 25.538 (Fondayre/analyse sol complémentaire)

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS0XT	Chlorure de vinyle	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155	0.02	46%	mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène		0.05	40%	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0XX	1,2-Dibromoéthane		0.05	77%	mg/kg M.S.	
LS0XY	1,2-Dichloroéthane		0.05	55%	mg/kg M.S.	
LS0XZ	Tetrachloroéthylène		0.05	55%	mg/kg M.S.	
LS0Y0	Trichloroéthylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS0Y1	Dichlorométhane		0.05	50%	mg/kg M.S.	
LS0Y2	Tetrachlorométhane		0.02	41%	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS0YL	1,1,1-Trichloroéthane		0.1	40%	mg/kg M.S.	
LS0YN	1,1-Dichloroéthane		0.1	40%	mg/kg M.S.	
LS0YP	1,1-Dichloroéthylène		0.1	35%	mg/kg M.S.	
LS0YQ	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.1	45%	mg/kg M.S.	
LS0YR	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.1	50%	mg/kg M.S.	
LS0YS	Chloroforme		0.02	40%	mg/kg M.S.	
LS0YY	Bromoforme (tribromométhane)		0.1	55%	mg/kg M.S.	
LS0YZ	1,1,2-Trichloroéthane		0.2	55%	mg/kg M.S.	
LS0Z0	Dibromométhane		0.2	55%	mg/kg M.S.	
LS0Z1	Bromochlorométhane		0.2	50%	mg/kg M.S.	
LS0Z2	Bromodichlorométhane		0.2	45%	mg/kg M.S.	
LS0Z3	Dibromochlorométhane		0.2	45%	mg/kg M.S.	
LS32C	Naphtalène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LS32P	Somme des 19 COHV	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - Calcul			mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321	1	40%	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	40%	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	45%	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :26E095978

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-107491-01

Emetteur : Franck SANDRINELLI

Commande EOL : 006-10514-1478095

Nom projet : N° Projet : 25.538

Fondayre toulouise

Référence commande : 25.538 (analyse sol
complémentaire)

Nom Commande : 25.538 (Fondayre/analyse sol complémentaire)

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS883	Plomb (Pb)	Gravimétrie - NF ISO 11465	5	35%	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	50%	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche		0.1	5%	% P.B.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40) Indice Hydrocarbures (C10-C40) HCT (nC10 - nC16) (Calcul) HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703	15	45%	mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321 - NF ISO 16772	0.1	40%	mg/kg M.S.	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287	0.05	37%	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	32%	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	31%	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	28%	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	29%	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	33%	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	41%	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	30%	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphène		0.05	25%	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -				
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179				
ZS04B	Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	Calcul -			mg/kg M.S.	
ZS0BX	Indices hydrocarbures volatils (C5-C10) C5-C6 Aliphatiques >C6-C8 Aliphatiques >C8-C10 Aliphatiques C6-C9 Aromatiques	HS - GC/MS - NF EN ISO 16558-1	1 1 1 1		mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :26E095978

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-107491-01

Emetteur : Franck SANDRINELLI

Commande EOL : 006-10514-1478095

Nom projet : N° Projet : 25.538

Fondeyre toulieuse

Référence commande : 25.538 (analyse sol
complémentaire)

Nom Commande : 25.538 (Fondeyre/analyse sol complémentaire)

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	>C9-C10 Aromatiques		1		mg/kg M.S.	
	C5-C10 Total		1		mg/kg M.S.	
	C5-C8 Total		1		mg/kg M.S.	
ZS0DY	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40	Calcul - Méthode interne				
	> C10 - C12 inclus (%)				%	
	> C12 - C16 inclus (%)				%	
	> C16 - C20 inclus (%)				%	
	> C20 - C24 inclus (%)				%	
	> C24 - C28 inclus (%)				%	
	> C28 - C32 inclus (%)				%	
	> C32 - C36 inclus (%)				%	
	> C36 - C40 exclus (%)				%	
	> C10 - C12 inclus				mg/kg M.S.	
	> C12 - C16 inclus				mg/kg M.S.	
	> C16 - C20 inclus				mg/kg M.S.	
	> C20 - C24 inclus				mg/kg M.S.	
	> C24 - C28 inclus				mg/kg M.S.	
	> C28 - C32 inclus				mg/kg M.S.	
	> C32 - C36 inclus				mg/kg M.S.	
	> C36 - C40 exclus				mg/kg M.S.	



EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 26E095978

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-107491-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1478095

Nom projet : N° Projet : 25.538

Référence commande : 25.538 (analyse sol
complémentaire)

Fondeyre toulouse

Nom Commande : 25.538 (Fondeyre/analyse sol complémentaire)

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	ESC2 (1,5-2,0)	12/05/2026 09:00:00	02/06/2026 8:07:37	02/06/2026	V05GQ2967	374mL verre (sol)

(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 5 : Protocole de prélèvement des gaz du sol



Protocole pour le prélèvement de gaz du sol
--

N° du projet :	25.538	Projet :	AXDEV		
Date prélèvement :	13/05/2026	Site :	Fondeyre Toulouse (31)	Préleveur(s) :	FS+ FB

Conditions climatiques et environnantes	
Conditions météorologiques le jour du prélèvement	Ensoleillé, vent intermittent
Conditions météorologiques les jours précédents	Ensoleillé
Milieu (urbain, industriel, agricole...)	Industriel et commercial

Envoi au laboratoire				
Laboratoire : Eurofins	Conservation des échantillons : Sombre et frais	Transport : TNT	Date d'envoi : 13/05/2026	

Conformément aux normes NFX 31-620-2, NF ISO 18400-204 et guide INERIS-DRC-16-156183-01401A

13/05/2026

Fondeyre Toulouse (31)

FS+ FB

N° du projet :25.538

Projet :AXDEV

Date prélèvement :13/05/2026

Site :Fondeyre

Préleveur(s) :FS+ FB

Dénomination du point de prélèvement

Piézair 1 (nord-ouest)

Localisation du point de prélèvement

Sur sondage SC1

Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)

☒ Protocole de sondage de sol

Référence du profil :

☒ Piézair

☐ Canne

☐ Tige air sous dalle

Tube plein (m/sol)

Tube crépiné (m/sol)

Nature (PVC, PEHD, alu)

Diamètre (Ø mm)

Massif filtrant (m/sol)

Bentonite + béton (m/sol)

0,0 - 1,0

1,0 - 2,0

PEHD

24,5 / 32,0

0,8-2,0

0,0-0,8

Revêtement, type, épaisseur

☒ Oui, Type : Dalle béton

Epaisseur (m) : 0,36

☐ Non

Etat : ☒ Bon ☐ Mauvais

Présence d'eau dans l'ouvrage

☐ Oui ☒ Non

Purge air (durée, min et débit, L/min)

10 min à environ 500 L/min

Volume air purgé (L)

5



Type d'échantillonnage

☒ Actif avec pompe ☐ Actif naturel (canister) ☐ Passif

Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)

Pompe de prélèvement d'air (SKC)

N°L3

Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)

N°4GL2

Débimètre à lame de savon (BUCK®)

N°A3

Photoioniseur (PID RAE®)

N°L2

Sonde thermo-hygro-métrique

N°THL1

Station météo-logique

N°L1

Prélèvements actif ou passif

Dénomination échantillon

Support ¹

Analyses

EGDS / Pzair 1

Type

Lot-N°

4009121120

2022

TPH, BTEX, MTBE, COHV,

Heure début prélèvement

11:47

Heure fin prélèvement

12:57

Débit mesuré (mL/min)

Début

Fin

511,8

502,8

Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²

507,3

Temps de pompage (min)

70

Volume prélevé (L)

35,5

Prélèvements canister

Dénomination échantillon

Caractéristiques canister

Analyses

Début prélèvement

Intermédiaire

Fin prélèvement

Heure

Pression dans le canister

Paramètres mesurés sur le terrain

Température (°C)

Extérieur : 18,0

Bâtiment : /

Piézair (face crépine) : 18,1

Humidité (%)

Extérieur : 49

Bâtiment : /

Piézair (face crépine) : 69

Mesures gaz après purge

CO₂ (%) : 1,55

O₂ (%) : 17,2

CO (ppm) : 0

H₂S (ppm) : 0

Explosivité (% LEL CH₄) : 1

Mesure des COV au PID (ppm)

Après purge : 0

Après prélèvement : 0

Pression atmosphérique (°hPa)

1013,4

Provenance du vent et intensité

Vent léger

Conditions climatiques et environnantes

Conditions météorologiques le jour du prélèvement

Ensoleillé et nuages par intermittance

Conditions météorologiques les jours précédents

Ensoleillé et nuages par intermittance

Milieu (urbain, industriel, agricole...)

Industriel et commercial

Envoi au laboratoire

Laboratoire :Eurofins

Conservation des échantillons :Sombre et frais

Transport :TNT

Date d'envoi :13/05/2026

Remarques

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)

25.538

Conformément aux normes NFX 31-620-2, NF ISO 18400-204 et guide INERIS-DRC-16-156183-01401A

Protocole pour le prélèvement de gaz du sol										
13/05/2026			Fondeyre Toulouse (31)			FS+ FB				
N° du projet : 25.538			Projet : AXDEV							
Date prélèvement : 13/05/2026			Site : Fondeyre				Préleveur(s) : FS+ FB			
Dénomination du point de prélèvement				Piézair 2 (nord-est)						
Localisation du point de prélèvement				Sur sondage SC2						
Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)				☒ Protocole de sondage de sol			Référence du profil :			
☒ Piézair ☐ Canne ☐ Tige air sous dalle	Tube plein (m/sol)		0,0 - 1,0							
	Tube crépiné (m/sol)		1,0 - 2,0							
	Nature (PVC, PEHD, alu)		PEHD							
	Diamètre (Ø mm)		24,5 / 32,0							
	Massif filtrant (m/sol)		0,8-2,0							
	Bentonite + béton (m/sol)		0,0-0,8							
Revêtement, type, épaisseur			☒ Oui, Type : Enrobé gravillonnaire Épaisseur (m) : 0,05 ☐ Non Etat : ☒ Bon ☐ Mauvais							
Présence d'eau dans l'ouvrage			☐ Oui ☒ Non							
Purge air (durée, min et débit, L/min)			10 min à environ 500 L/min							
Volume air purgé (L)			5							
Type d'échantillonnage				☒ Actif avec pompe ☐ Actif naturel (canister) ☐ Passif						
Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)										
Pompe de prélèvement d'air (SKC)			N°A8		Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)			N°4GL2		
Débitmètre à lame de savon (BUCK®)			N°A3		Photoioniseur (PID RAE®)			N°L2		
Sonde thermo-hygro-métrique			N°THL1		Station météo-logique			N°L1		
Prélèvements actif ou passif				Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Débit mesuré (mL/min)		Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²	Temps de pompage (min)	Volume prélevé (L)
Dénomination échantillon	Support ¹		Analyses			Début	Fin			
EGDS / Pzair 1	Type	4009121123	TPH, BTEX, MTBE, COHV,	10:15	11:45	491	481,1	486,05	90	43,7
	Lot-N°	2022								
	Type									
	Lot-N°									
	Type									
	Lot-N°									
Prélèvements canister				Début prélèvement	Intermédiaire	Fin prélèvement				
Dénomination échantillon	Caractéristiques canister		Analyses							
	Référence			Heure						
	Volume (L)			Pression dans le canister						
Paramètres mesurés sur le terrain										
Température (°C)		Extérieur : 14,2		Bâtiment : /		Piézair (face crépine) : 15,5				
Humidité (%)		Extérieur : 61		Bâtiment : /		Piézair (face crépine) : 94				
Mesures gaz après purge		CO ₂ (%) : 4,85		O ₂ (%) : 14,3		CO (ppm) : 0				
		H ₂ S (ppm) : 0		Explosivité (% LEL CH ₄) : 1						
Mesure des COV au PID (ppm)		Après purge : 0		Après prélèvement : 0						
Pression atmosphérique (°hPa)				1013,4						
Provenance du vent et intensité				Vent léger						
Conditions climatiques et environnantes										
Conditions météorologiques le jour du prélèvement		Ensoleillé et nuages par intermittance								
Conditions météorologiques les jours précédents		Ensoleillé et nuages par intermittance								
Milieu (urbain, industriel, agricole...)		Industriel et commercial								
Envoi au laboratoire										
Laboratoire : Eurofins		Conservation des échantillons : Sombre et frais		Transport : TNT		Date d'envoi : 13/05/2026				
Remarques										

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)

Conformément aux normes NFX 31-620-2, NF ISO 18400-204 et guide INERIS-DRC-16-156183-01401A

Protocole pour le prélèvement de gaz du sol

13/05/2026

Fondeyre Toulouse (31)

FS+ FB

N° du projet :25.538

Projet :AXDEV

Date prélèvement :13/05/2026

Site :Fondeyre

Préleveur(s) :FS+ FB

Dénomination du point de prélèvement

Piézair 3 (sud-ouest)

Localisation du point de prélèvement

Sur sondage SC3

Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)

☒ Protocole de sondage de sol

Référence du profil :

☒ Piézair

☐ Canne

☐ Tige air sous dalle

Tube plein (m/sol)

Tube crépiné (m/sol)

Nature (PVC, PEHD, alu)

Diamètre (Ø mm)

Massif filtrant (m/sol)

Bentonite + béton (m/sol)

0,0 - 1,0

1,0 - 2,0

PEHD

24,5 / 32,0

0,8-2,0

0,0-0,8

Revêtement, type, épaisseur

☒ Oui, Type : Dalle béton

Epaisseur (m) : 0,21

☐ Non

Etat : ☒ Bon ☐ Mauvais

Présence d'eau dans l'ouvrage

☐ Oui ☒ Non

Purge air (durée, min et débit, L/min)

10 min à environ 500 L/min

Volume air purgé (L)

5



Type d'échantillonnage

☒ Actif avec pompe ☐ Actif naturel (canister) ☐ Passif

Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)

Pompe de prélèvement d'air (SKC)

N°A7

Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)

N°4GL2

Débitmètre à lame de savon (BUCK®)

N°A3

Photoioniseur (PID RAE®)

N°L2

Sonde thermo-hygro-métrique

N°THL1

Station météorologique

N°L1

Prélèvements actif ou passif

Dénomination échantillon

Support ¹

Analyses

Heure début prélèvement

Heure fin prélèvement

Débit mesuré (mL/min)

Début

Fin

Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²

Temps de pompage (min)

Volume prélevé (L)

EGDS / Pzair 1

Type

Lot-N°

3470017284

2022

TPH, BTEX, MTBE, COHV,

11:15

12:25

495,6

503,9

499,75

70

35,0

Type

Lot-N°

Type

Lot-N°

Prélèvements canister

Dénomination échantillon

Caractéristiques canister

Analyses

Début prélèvement

Intermédiaire

Fin prélèvement

Référence

Volume (L)

Heure

Pression dans le canister

Paramètres mesurés sur le terrain

Température (°C)

Extérieur : 15,3

Bâtiment : /

Piézair (face crépine) : 16,9

Humidité (%)

Extérieur : 61

Bâtiment : /

Piézair (face crépine) : 94

Mesures gaz après purge

CO₂ (%) : 0,58

O₂ (%) : 18,1

CO (ppm) : 0

H₂S (ppm) : 0

Explosivité (% LEL CH₄) : 1

Mesure des COV au PID (ppm)

Après purge : 0

Après prélèvement : 0

Pression atmosphérique (°hPa)

1013,4

Provenance du vent et intensité

Vent léger

Conditions climatiques et environnantes

Conditions météorologiques le jour du prélèvement

Ensoleillé et nuages par intermittance

Conditions météorologiques les jours précédents

Ensoleillé et nuages par intermittance

Milieu (urbain, industriel, agricole...)

Industriel et commercial

Envoi au laboratoire

Laboratoire :Eurofins

Conservation des échantillons :Sombre et frais

Transport :TNT

Date d'envoi :13/05/2026

Remarques

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)

25.538

Conformément aux normes NFX 31-620-2, NF ISO 18400-204 et guide INERIS-DRC-16-156183-01401A

Protocole pour le prélèvement de gaz du sol										
13/05/2026			Fondeyre Toulouse (31)			FS+ FB				
N° du projet : 25.538			Projet : AXDEV							
Date prélèvement : 13/05/2026			Site : Fondeyre				Préleveur(s) : FS+ FB			
Dénomination du point de prélèvement				Piézair 4 (sud-est)						
Localisation du point de prélèvement				Sur sondage SC4						
Caractéristiques du point de forage (coupe géologique)				☒ Protocole de sondage de sol			Référence du profil :			
☒ Piézair ☐ Canne ☐ Tige air sous dalle	Tube plein (m/sol)		0,0 - 1,0							
	Tube crépiné (m/sol)		1,0 - 2,0							
	Nature (PVC, PEHD, alu)		PEHD							
	Diamètre (Ø mm)		24,5 / 32,0							
	Massif filtrant (m/sol)		0,8-2,0							
Bentonite + béton (m/sol)		0,0-0,8								
Revêtement, type, épaisseur			☒ Oui, Type : Dalle béton Épaisseur (m) : 0,20 ☐ Non Etat : ☒ Bon ☐ Mauvais							
Présence d'eau dans l'ouvrage			☐ Oui ☒ Non							
Purge air (durée, min et débit, L/min)			10 min à environ 500 L/min							
Volume air purgé (L)			5							
Type d'échantillonnage				☒ Actif avec pompe ☐ Actif naturel (canister) ☐ Passif						
Matériel de prélèvement (référence unique du matériel)										
Pompe de prélèvement d'air (SKC)			N°L4		Détecteur multi-gaz (GMI PS500®)			N°4GL2		
Débitmètre à lame de savon (BUCK®)			N°A3		Photoioniseur (PID RAE®)			N°L2		
Sonde thermo-hygro-métrique			N°THL1		Station météo-logique			N°L1		
Prélèvements actif ou passif				Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Débit mesuré (mL/min)		Débit retenu pour le calcul du volume prélevé (mL/min) ²	Temps de pompage (min)	Volume prélevé (L)
Dénomination échantillon	Support ¹		Analyses			Début	Fin			
EGDS / Pzair 1	Type	3470017339	TPH, BTEX, MTBE, COHV,	10:48	11:58	504,1	494,1	499,1	70	34,9
	Lot-N°	2022								
	Type									
	Lot-N°									
	Type									
	Lot-N°									
Prélèvements canister				Début prélèvement	Intermédiaire	Fin prélèvement				
Dénomination échantillon	Caractéristiques canister		Analyses							
	Référence			Heure						
	Volume (L)			Pression dans le canister						
Paramètres mesurés sur le terrain										
Température (°C)		Extérieur : 14,5		Bâtiment : /		Piézair (face crépine) : 16,2				
Humidité (%)		Extérieur : 62		Bâtiment : /		Piézair (face crépine) : 74				
Mesures gaz après purge		CO ₂ (%) : 5,0		O ₂ (%) : 13,5		CO (ppm) : 0				
		H ₂ S (ppm) : 0		Explosivité (% LEL CH ₄) : 1						
Mesure des COV au PID (ppm)		Après purge : 0		Après prélèvement : 0						
Pression atmosphérique (°hPa)				1013,4						
Provenance du vent et intensité				Vent léger						
Conditions climatiques et environnantes										
Conditions météorologiques le jour du prélèvement			Ensoleillé et nuages par intermittance							
Conditions météorologiques les jours précédents			Ensoleillé et nuages par intermittance							
Milieu (urbain, industriel, agricole...)			Industriel et commercial							
Envoi au laboratoire										
Laboratoire : Eurofins		Conservation des échantillons : Sombre et frais		Transport : TNT		Date d'envoi : 13/05/2026				
Remarques										

¹ Blanc de terrain et de transport relatif à chaque type de support employé : Se référer au protocole de confection du blanc

² Méthodologie détaillée dans le rapport (§ Assurance qualité)

Conformément aux normes NFX 31-620-2, NF ISO 18400-204 et guide INERIS-DRC-16-156183-01401A

Protocole pour le blanc de terrain et de transport (gaz du sol)					
13/05/2026		Fondeyre Toulouse (31)		FS+ FB	
N° du projet : 25.538		Projet : AXDEV			
Date prélèvement : 13/05/2026		Site : Fondeyre Toulouse (31)		Préleveur(s) : FS+ FB	
Dénomination du prélèvement		Blancs de terrain et de transport effectués pour chacun des type de support employés au cours de la campagne de prélèvements			
Nature des échantillons		Blancs de terrain faisant également office de blanc de transport effectués dans le cadre de la campagne de prélèvements des gaz du sol de mai 2026 menée sur le site de Fondeyre			
Méthode de prélèvements		Conforme aux normes et guides en vigueur méthodologie de réalisation des blanc décrite dans le rapport (§ Assurance qualité)			
Echantillonnage					
Réf échantillon	Type de support	Analyses			
EA / Blanc	Type : 4009121119 Lot : 2022	TPH, BTEX,MTBE, COHV, Naphtalène			
	Type : Lot :				
	Type : Lot :				
Conditions climatiques et environnantes					
Conditions météo. le jour du prélèvement :		Ensoleillé et nuages par intermittance			
Conditions météo. les jours précédents :		Ensoleillé et nuages par intermittance			
Milieu (urbain, industriel, agricole...) :		Industriel et commercial			
Envoi au laboratoire					
Laboratoire : Eurofins		Conservation des échantillons : Sombre et frais		Transport : TNT	Date d'envoi : 13/05/2026
Description de l'environnement (contaminations croisées potentielles)					
Présence d'une nappe d'eau souterraine (site) :		Non			
Situation routière (site) :		Forte			
Présence d'usines / sources d'émission (site) :		Oui (dépôt pétrolier)			
Mode de transport (transport) :		Routier			
Remarques :		Faible odeur d'hydrocarbure par intermittance dans l'air ambiant au moment de la confection du blanc			

Conformément aux normes NFX 31-620-2, NF ISO 18400-204 et guide INERIS-DRC-16-156183-01401A

Evaluation qualitative de l'impact de certains paramètres influençant le potentiel de dégazage des gaz du sol vers l'air ambiant			
Paramètres environnementaux	Détails	Impact sur le dégazage	Observations sur site
Paramètres environnementaux			
Température moyenne des gaz du sol	< 4°C	-	+
	4 - 10°C	=	
	> 10°C	+	
Pression atmosphérique moyenne	< 1013 hPa (conditions dépressionnaires)	+	1013,4
	> 1013 hPa (conditions anticycloniques)	-	
Variations de pression atmosphérique	Diminution rapide de la pression atmosphérique	+	-
	Augmentation rapide de la pression atmosphérique	-	
Variation du niveau des eaux souterraines	Variation lente des niveaux d'eaux souterraines	=	-
	Augmentation rapide des niveaux d'eaux souterraines	+	
	Diminution rapide des niveaux d'eaux souterraines	-	
Pluviométrie	Précipitations autour d'un bâtiment	+	-
	Précipitations sur des sols non imperméabilisés	-	
Gel des sols de surface	Sols gelés en surface sur des sols non imperméabilisés	-	-
	Sols gelés en surface autour d'un bâtiment	+	
Perméabilité des sols	Sols perméables	+	+
	Sols peu perméables	-	
- : impact minimisant le dégazage		= : impact neutre sur le dégazage	+ impact majorant le dégazage

Annexe 6 : Rapport d'analyses des gaz du sol





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

ENVIREAUSOL

Monsieur Franck SANDRINELLI

6 B Rue Georges Polossat

69720 SAINT LAURENT DE MURE

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E085649

Version du : 19/05/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-090193-01

Date de réception technique : 15/05/2026

Première date de réception physique : 15/05/2026 12:28:14

Référence Dossier : N° Projet : 25.538

Nom Projet : Fondeyre toulouise

Nom Commande : fondeyre toulouse - GAZ

Référence Commande : 25.538

Coordinateur de Projets Clients : Clémence BARTHEL / Clemence.BARTHEL@ETFR.eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Gaz de sol	(GDS)	EGDS/PZair1
002	Gaz de sol	(GDS)	EGDS/PZair2
003	Gaz de sol	(GDS)	EGDS/PZair3
004	Gaz de sol	(GDS)	EGDS/PZair4
005	Gaz de sol	(GDS)	EGDS/Blanc

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E085649

Version du : 19/05/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-090193-01

Date de réception technique : 15/05/2026

Première date de réception physique : 15/05/2026 12:28:14

Référence Dossier : N° Projet : 25.538

Nom Projet : Fondeyre toulouse

Nom Commande : fondeyre toulouse - GAZ

Référence Commande : 25.538

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005
EGDS/PZair1	EGDS/PZair2	EGDS/PZair3	EGDS/PZair4	EGDS/Blanc
GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
13/05/2026	13/05/2026	13/05/2026	13/05/2026	13/05/2026
16/05/2026	16/05/2026	16/05/2026	16/05/2026	16/05/2026
10.1°C	10.1°C	10.1°C	10.1°C	10.1°C

Préparation Physico-Chimique

LS6M8 : Désorption d'un tube de
charbon actif (400/200)

Fait Fait Fait Fait Fait

Hydrocarbures totaux

LS1JI : TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)

Aliphatiques >MeC5 - C6	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C6 - C8	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C6 - C8 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C8 - C10	µg/tube	<10.0	47.4	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C10 - C12	µg/tube	<10.0	54.0	<10.0	34.8	<10.0
Aliphatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C12 - C16	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aliphatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Total Aliphatiques	µg/tube	<10.0	101	<10.0	34.8	<10.0
Total Aliphatiques (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	µg/tube	<0.20	<0.20	<0.20	0.23	<0.20
Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)	µg/tube	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)	µg/tube	<0.80	2.31	1.06	2.64	<0.80
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)	µg/tube	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80
Aromatiques >C8 - C10	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C10 - C12	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C12 - C16	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Aromatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Total Aromatiques	µg/tube	<10.0	2.31	1.06	2.87	<10.0
Total Aromatiques (2)	µg/tube	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E085649

Version du : 19/05/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-090193-01

Date de réception technique : 15/05/2026

Première date de réception physique : 15/05/2026 12:28:14

Référence Dossier : N° Projet : 25.538

Nom Projet : Fondeyre toulouse

Nom Commande : fondeyre toulouse - GAZ

Référence Commande : 25.538

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005
EGDS/PZair1	EGDS/PZair2	EGDS/PZair3	EGDS/PZair4	EGDS/Blanc
GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
13/05/2026	13/05/2026	13/05/2026	13/05/2026	13/05/2026
16/05/2026	16/05/2026	16/05/2026	16/05/2026	16/05/2026
10.1°C	10.1°C	10.1°C	10.1°C	10.1°C

Hydrocarbures totaux

LS1J1 : TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)

Benzène	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	0.23	*	<0.20
Benzène (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
Toluène	µg/tube	*	<0.80	*	2.31	*	1.06	*	2.64	*	<0.80
Toluène (2)	µg/tube	*	<0.80	*	<0.80	*	<0.80	*	<0.80	*	<0.80
Ethylbenzène	µg/tube	*	<0.40	*	1.14	*	<0.40	*	0.91	*	<0.40
Ethylbenzène (2)	µg/tube	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
m+p-Xylène	µg/tube	*	0.74	*	4.92	*	1.66	*	3.97	*	<0.40
m+p-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
o-Xylène	µg/tube	*	0.32	*	1.92	*	0.58	*	1.62	*	<0.20
o-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
MTBE	µg/tube		<10.0		<10.0		<10.0		<10.0		<10.0
MTBE (2)	µg/tube		<10.0		<10.0		<10.0		<10.0		<10.0

Composés Volatils

LSRCJ : Dichlorométhane

Dichlorométhane	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200
Dichlorométhane (2)	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200

LSRD4 : Chlorure de vinyle

Chlorure de vinyle	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200

LSRC8 : 1,1-Dichloroéthène

1,1-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRC9 : trans 1,2-Dichloroéthène

trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	0.566	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
trans 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRCA : cis 1,2-dichloroéthène

cis 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	0.208	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
cis 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E085649

Version du : 19/05/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-090193-01

Date de réception technique : 15/05/2026

Première date de réception physique : 15/05/2026 12:28:14

Référence Dossier : N° Projet : 25.538

Nom Projet : Fondreyre toulouse

Nom Commande : fondreyre toulouse - GAZ

Référence Commande : 25.538

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005
EGDS/PZair1	EGDS/PZair2	EGDS/PZair3	EGDS/PZair4	EGDS/Blanc
GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
13/05/2026	13/05/2026	13/05/2026	13/05/2026	13/05/2026
16/05/2026	16/05/2026	16/05/2026	16/05/2026	16/05/2026
10.1°C	10.1°C	10.1°C	10.1°C	10.1°C

Composés Volatils

LSRCB : Chloroforme

Chloroforme	µg/tube	*	<0.200	*	0.526	*	0.469	*	1.07	*	<0.200
Chloroforme (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRDM : Tétrachlorométhane

Tétrachlorométhane	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20

LSRC7 : 1,1-Dichloroéthane

1,1-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1-Dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRDJ : 1,2-Dichloroéthane

1,2-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20

LSRC6 : 1,1,1-Trichloroéthane

1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1,1-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRCH : 1,1,2-Trichloroéthane

1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRDL : Trichloroéthylène

Trichloroéthylène	µg/tube		1.45		1.02		0.99		<0.20		<0.20
Trichloroéthylène (2)	µg/tube		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20

LSRDK : Tétrachloroéthylène

Tétrachloroéthylène	µg/tube	*	5.68	*	1.20	*	37.1	*	0.30	*	<0.20
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20

LSRCK : Bromochlorométhane

Bromochlorométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRCI : Dibromométhane

Dibromométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Dibromométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E085649

Version du : 19/05/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-090193-01

Date de réception technique : 15/05/2026

Première date de réception physique : 15/05/2026 12:28:14

Référence Dossier : N° Projet : 25.538

Nom Projet : Fondeyre toulouse

Nom Commande : fondeyre toulouse - GAZ

Référence Commande : 25.538

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005
EGDS/PZair1	EGDS/PZair2	EGDS/PZair3	EGDS/PZair4	EGDS/Blanc
GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
13/05/2026	13/05/2026	13/05/2026	13/05/2026	13/05/2026
16/05/2026	16/05/2026	16/05/2026	16/05/2026	16/05/2026
10.1°C	10.1°C	10.1°C	10.1°C	10.1°C

Composés Volatils

LSRD6 : 1,2-Dibromoéthane

1,2-Dibromoéthane	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20

LSRCG : Bromoforme

Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRCL : Bromodichlorométhane

Bromodichlorométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LSRCC : Dibromochlorométhane

Dibromochlorométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200

LS1CC : Naphtalène

Naphtalène	µg/tube		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20
Naphtalène (2)	µg/tube		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E085649

Version du : 19/05/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-090193-01

Date de réception technique : 15/05/2026

Première date de réception physique : 15/05/2026 12:28:14

Référence Dossier : N° Projet : 25.538

Nom Projet : Fondeyre toulouse

Nom Commande : fondeyre toulouse - GAZ

Référence Commande : 25.538

**Elisa GITZHOFFER**

Coordinateur(rice) Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 10 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

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.



EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :26E085649

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-090193-01

Emetteur : Franck SANDRINELLI

Commande EOL : 006-10514-1445732

Nom projet : N° Projet : 25.538

Référence commande : 25.538

Fondayre toulieuse

Nom Commande : fondayre toulouse - GAZ

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS1CC	Naphtalène	GC/MS - Méthode interne				Eurofins Analyses pour l'Environnement France
	Naphtalène		0.1		µg/tube	
	Naphtalène (2)		0.1		µg/tube	
LS1JI	TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)	GC/MS - Méthode interne				Eurofins Analyses pour l'Environnement France
	Aliphatiques >MeC5 - C6				µg/tube	
	Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C6 - C8				µg/tube	
	Aliphatiques >C6 - C8 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C8 - C10				µg/tube	
	Aliphatiques >C8 - C10 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C10 - C12				µg/tube	
	Aliphatiques >C10 - C12 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C12 - C16				µg/tube	
	Aliphatiques >C12 - C16 (2)				µg/tube	
	Total Aliphatiques				µg/tube	
	Total Aliphatiques (2)				µg/tube	
	Aromatiques C6 - C7 (Benzène)				µg/tube	
	Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)				µg/tube	
	Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C8 - C10				µg/tube	
	Aromatiques >C8 - C10 (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C10 - C12				µg/tube	
	Aromatiques >C10 - C12 (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C12 - C16				µg/tube	
	Aromatiques >C12 - C16 (2)				µg/tube	
	Total Aromatiques				µg/tube	
	Total Aromatiques (2)				µg/tube	
	Benzène		0.05	30%	µg/tube	
	Benzène (2)		0.05	30%	µg/tube	
	Toluène		0.2	18%	µg/tube	
	Toluène (2)		0.2	18%	µg/tube	
	Ethylbenzène		0.1	25%	µg/tube	

Annexe technique

Dossier N° :26E085649

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-090193-01

Emetteur : Franck SANDRINELLI

Commande EOL : 006-10514-1445732

Nom projet : N° Projet : 25.538

Référence commande : 25.538

Fondayre toulouse

Nom Commande : fondayre toulouse - GAZ

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Ethylbenzène (2)		0.1	25%	µg/tube	
	m+p-Xylène		0.1	27%	µg/tube	
	m+p-Xylène (2)		0.1	27%	µg/tube	
	o-Xylène		0.05	40%	µg/tube	
	o-Xylène (2)		0.05	40%	µg/tube	
	MTBE				µg/tube	
	MTBE (2)				µg/tube	
LS6M8	Désorption d'un tube de charbon actif (400/200)	Extraction [LQ indiquée pour un tube 100/50] -				
LSRC6	1,1,1-Trichloroéthane	GC/MS [Désorption chimique] - Méthode interne				
	1,1,1-Trichloroéthane		0.05	40%	µg/tube	
	1,1,1-Trichloroéthane (2)		0.05	40%	µg/tube	
LSRC7	1,1-Dichloroéthane					
	1,1-Dichloroéthane		0.05	36%	µg/tube	
	1,1-Dichloroéthane (2)		0.05	36%	µg/tube	
LSRC8	1,1-Dichloroéthène					
	1,1-Dichloroéthène		0.05	38%	µg/tube	
	1,1-Dichloroéthène (2)		0.05	38%	µg/tube	
LSRC9	trans 1,2-Dichloroéthène					
	trans 1,2-Dichloroéthène		0.05	37%	µg/tube	
	trans 1,2-Dichloroéthène (2)		0.05	37%	µg/tube	
LSRCA	cis 1,2-dichloroéthène					
	cis 1,2-Dichloroéthène		0.05	45%	µg/tube	
	cis 1,2-Dichloroéthène (2)		0.05	45%	µg/tube	
LSRCB	Chloroforme					
	Chloroforme		0.05	43%	µg/tube	
	Chloroforme (2)		0.05	43%	µg/tube	
LSRCC	Dibromochlorométhane					
	Dibromochlorométhane		0.05	38%	µg/tube	
	Dibromochlorométhane (2)		0.05	38%	µg/tube	
LSRCG	Bromoforme					
	Tribromométhane (Bromoforme)		0.05	43%	µg/tube	
	Tribromométhane (Bromoforme) (2)		0.05	43%	µg/tube	
LSRCH	1,1,2-Trichloroéthane					
	1,1,2-Trichloroéthane		0.05	31%	µg/tube	
	1,1,2-Trichloroéthane (2)		0.05	31%	µg/tube	

Annexe technique

Dossier N° :26E085649

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-090193-01

Emetteur : Franck SANDRINELLI

Commande EOL : 006-10514-1445732

Nom projet : N° Projet : 25.538

Référence commande : 25.538

Fondayre toulouse

Nom Commande : fondayre toulouse - GAZ

Gaz de sol

Code		Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRCI	Dibromométhane			0.05	48%	µg/tube	
	Dibromométhane			0.05	48%	µg/tube	
	Dibromométhane (2)						
LSRCJ	Dichlorométhane			0.1	30%	µg/tube	
	Dichlorométhane			0.1	30%	µg/tube	
	Dichlorométhane (2)						
LSRCK	Bromochlorométhane			0.05	33%	µg/tube	
	Bromochlorométhane			0.05	33%	µg/tube	
	Bromochlorométhane (2)						
LSRCL	Bromodichlorométhane		0.05	48%	µg/tube		
	Bromodichlorométhane		0.05	48%	µg/tube		
	Bromodichlorométhane (2)						
LSRD4	Chlorure de vinyle		0.1	27%	µg/tube		
	Chlorure de vinyle		0.1	27%	µg/tube		
	Chlorure de vinyle (2)						
LSRD6	1,2-Dibromoéthane		0.05	42%	µg/tube		
	1,2-Dibromoéthane		0.05	42%	µg/tube		
	1,2-Dibromoéthane (2)						
LSRDJ	1,2-Dichloroéthane		0.05	42%	µg/tube		
	1,2-Dichloroéthane		0.05	42%	µg/tube		
	1,2-Dichloroéthane (2)						
LSRDK	Tétrachloroéthylène		0.05	43%	µg/tube		
	Tétrachloroéthylène		0.05	43%	µg/tube		
	Tétrachloroéthylène (2)						
LSRDL	Trichloroéthylène		0.05	40%	µg/tube		
	Trichloroéthylène		0.05	40%	µg/tube		
	Trichloroéthylène (2)						
LSRDM	Tétrachlorométhane		0.05	32%	µg/tube		
	Tétrachlorométhane		0.05	32%	µg/tube		
	Tétrachlorométhane (2)						



EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 26E085649

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-090193-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1445732

Nom projet : N° Projet : 25.538

Référence commande : 25.538

Fondayre toulouse

Nom Commande : fondayre toulouse - GAZ

Gaz de sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	EGDS/PZair1	13/05/2026 09:43:00	15/05/2026 12:28:14	15/05/2026	V05A0516424	374mL verre (sol)
002	EGDS/PZair2	13/05/2026 09:43:00	15/05/2026 12:28:14	15/05/2026	V05GO2313	374mL verre (sol)
003	EGDS/PZair3	13/05/2026 09:43:00	15/05/2026 12:28:14	15/05/2026	V05A0516438	374mL verre (sol)
004	EGDS/PZair4	13/05/2026 09:43:00	15/05/2026 12:28:14	15/05/2026	V05A0516439	374mL verre (sol)
005	EGDS/Blanc	13/05/2026 09:43:00	15/05/2026 12:28:14	15/05/2026	V05A0516444	374mL verre (sol)

(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 7 : Analyse des enjeux sanitaires



Annexe 7 - Analyse des enjeux sanitaires
Construction d'un bâtiment industriel
AXDEV
30 Avenue de Fondevre
à Toulouse (31)
Usage industriel/artisanal

SOMMAIRE

1	Méthodologie appliquée – Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS).....	2
2	Choix des Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR)	3
2.1	Méthodologie	3
2.2	Facteurs d'ajustement pour le calcul des risques avec effets sans seuil pour certaines substances – usages comprenant des enfants.....	5
2.2.1	Substances concernées par les ADAF	5
2.2.2	Périodes de la vie concernées par l'exposition.....	6
2.2.3	Evaluation des risques sanitaires.....	6
2.3	Définition des effets à seuil et sans seuil	6
2.4	Relation dose-effet / dose-réponse.....	7
3	Evaluation de l'exposition et du risque	8
3.1	Outil de modélisation de transfert - Présentation du logiciel RISC 5.0	8
3.2	Equations utilisées	9
3.2.1	Détermination de la concentration inhalée à l'intérieur d'un bâtiment.....	9
3.2.2	Détermination de la concentration ingérée au niveau des sols.....	9
3.3	Définition du risque	9
3.4	Interprétation des résultats	10
4	Paramètre d'entrée de l'EQRS	11
4.1	Usagers du site	11
4.2	Caractéristiques du bâtiment.....	12
4.2.1	Petite pièce	12
4.3	Valeurs toxicologiques de référence retenues.....	13
5	Résultats des simulations – calculs de risques	14



1 Méthodologie appliquée – Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS)

La méthodologie pour l’Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) est constituée de 4 étapes, à savoir :

- ✓ l’identification des dangers potentiels par rapport aux substances présentes ;
- ✓ l’évaluation de la toxicité des substances (définition des relations dose-réponse) ;
- ✓ l’évaluation de l’exposition résiduelle sur la base des concentrations résiduelles ;
- ✓ la caractérisation du risque en fonction de l’exposition cumulée ou non à plusieurs substances ou de plusieurs types d’expositions (interprétation des résultats, analyse des incertitudes).

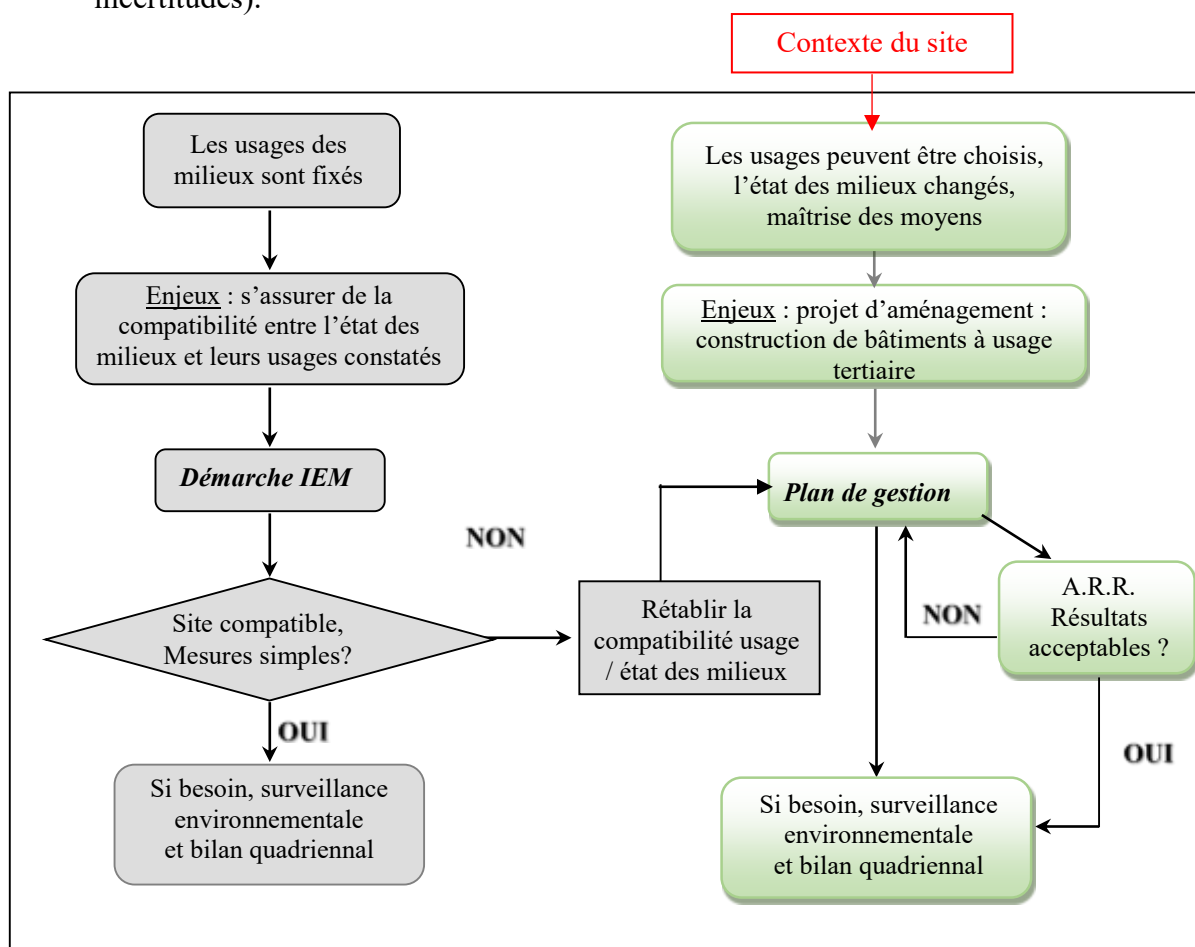


Figure 1 : Les deux démarches de gestion possible issues de la méthodologie de gestion des sites et sols pollués en vigueur

2 Choix des Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR)

2.1 Méthodologie

Conformément à la note d'information n° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre de la gestion des sites et sols pollués, la recherche des données toxicologiques a été réalisée selon le logigramme suivant :

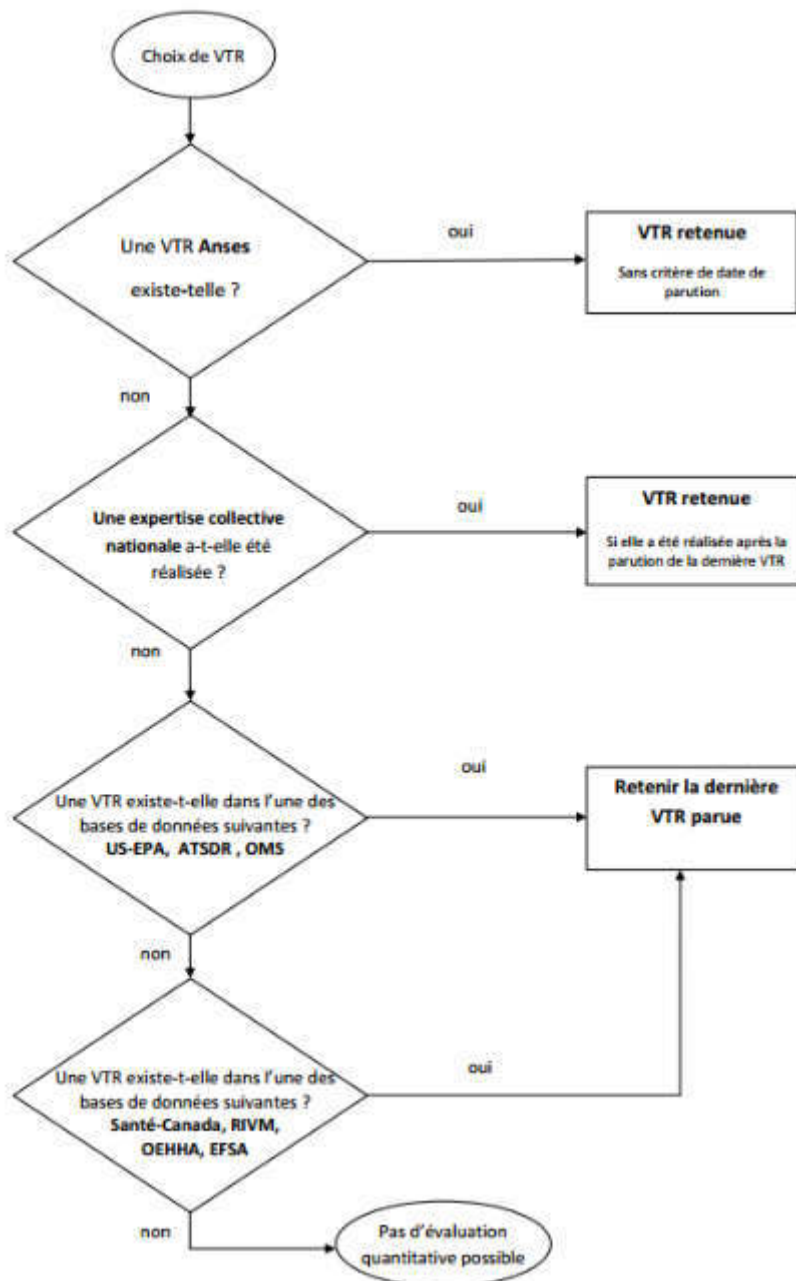


Figure 2 : méthodologie dans le choix des VTR

Extrait de la NOTE D'INFORMATION N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués

3. Plusieurs valeurs toxicologiques de référence existent dans les bases de données (Anses, US-EPA, ATSDR, OMS/IPCS, Santé Canada, RIVM, OEHHA ou EFSA) pour une même voie et une même durée d'exposition.

Par mesure de simplification, dans la mesure où il n'existe pas de méthode de choix faisant consensus, il est recommandé au pétitionnaire de **sélectionner en premier lieu les VTR construites par l'ANSES** même si des VTR plus récentes sont proposées par les autres bases de données. Dans ce dernier cas, la DGS jugera de l'opportunité de saisir l'ANSES pour réviser sa VTR, mais elle ne sera pas attendue pour l'évaluation.

A défaut, si pour une substance une expertise nationale a été menée et a abouti à une sélection approfondie parmi les VTR disponibles, alors le prestataire devra retenir les VTR correspondantes, sous réserve que cette expertise ait été réalisée **postérieurement à la date de parution de la VTR la plus récente**.

Sinon, le pétitionnaire sélectionnera **la VTR la plus récente** parmi les trois bases de données : US-EPA, ATSDR ou OMS sauf s'il est fait mention par l'organisme de référence que la VTR n'est pas basée sur l'effet survenant à la plus faible dose et jugé pertinent pour la population visée.

Si aucune VTR n'était retrouvée dans les 4 bases de données précédemment citées (Anses, US-EPA, ATSDR et OMS), le pétitionnaire utilisera la dernière VTR proposée par Santé Canada, RIVM, l'OEHHA ou l'EFSA.



2.2 Facteurs d'ajustement pour le calcul des risques avec effets sans seuil pour certaines substances – usages comprenant des enfants

Extrait du rapport Ineris 203525 – 2704768 – v2.0 en date du 19 janvier 2023 relatif à l'état de l'art pour l'évaluation des risques de substances à effets sans seuil pour les enfants.

Les organismes internationaux travaillant sur la construction des VTR pour les calculs de risques sanitaires ont démontré la nécessité pour **certaines substances**, d'un facteur complémentaire d'ajustement lié à l'âge des personnes exposées (**ADAF – Age Dependent Adjustment Factor**) pour tenir compte de la sensibilité des enfants aux effets sans seuil des substances cancérogènes mutagènes.

L'Ineris recommande d'adopter la méthode proposée par l'US-EPA et reprise par l'Anses pour identifier les substances pour lesquelles cet ajustement est nécessaire ainsi que l'adaptation des calculs de risques associés.

2.2.1 Substances concernées par les ADAF

Conformément à la proposition de l'US-EPA et reprise par l'Anses dans ses recommandations, seules les substances ayant un mécanisme d'action cancérogène mutagène sont concernées par l'utilisation des ADAF.

Pour certaines de ces substances, la construction de la VTR sans seuil (ERU) tient compte de la sensibilité des enfants dans l'étude utilisée pour la construction de la VTR sans seuil. Dans ce cas, les ADAF ne seront pas appliqués lors du calcul de risque. La figure suivante résume la démarche recommandée pour identifier les substances auxquelles appliquer des ADAF.

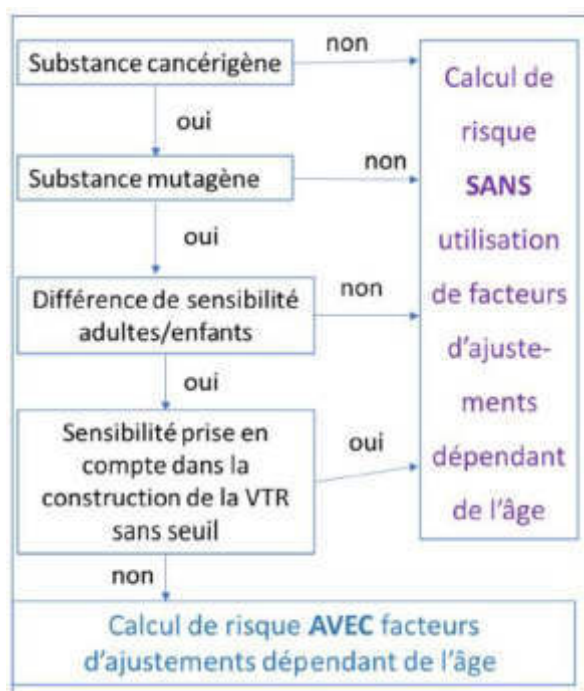


Figure 1 : Arbre décisionnel simplifié pour l'application d'ADAF dans des calculs de risque

2.2.2 Périodes de la vie concernées par l'exposition

Les ADAF ont été définis afin de protéger les populations lors de périodes où elles sont les plus sensibles aux expositions de substances cancérogènes mutagènes. Après étude de la toxicocinétique et de la toxicodynamique des substances, l'US-EPA a considéré 3 périodes distinctes dans le développement, reprises par les autres organismes :

- ✓ entre la naissance et l'âge de 2 ans (exclus) (ADAF = 10) ;
- ✓ entre l'âge de 2 ans et l'âge de 15 ans (inclus) (ADAF = 3) ;
- ✓ au-delà de l'âge de 16 ans (ADAF = 1).

2.2.3 Evaluation des risques sanitaires

Après sélection de la VTR, la plus adaptée, selon les méthodes en vigueur, et analyse de la nécessité d'ADAF, un 1, 3 ou 10 est ajouté au calcul de risque selon la méthode suivante, pour chaque classe d'âge concernée :

$$ERI_{\text{corrigé}} = ERI \times ADAF$$

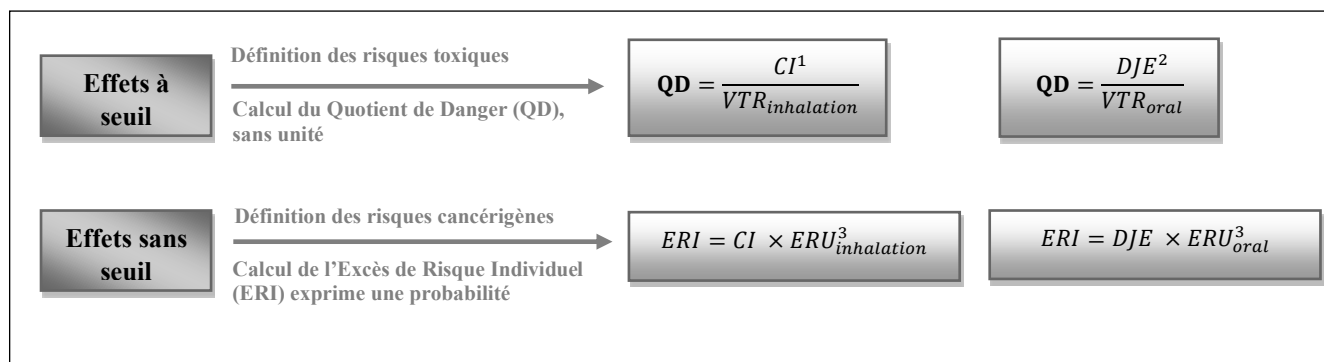
Les ERI calculés pour chaque classe d'âge sont ensuite sommés.

2.3 Définition des effets à seuil et sans seuil

Les différents effets observés sont :

- ✓ les **effets à seuil** qui surviennent au-delà d'une certaine dose administrée de substance, entraînant des **risques toxiques et cancérogènes non génotoxiques** ;
- ✓ les **effets sans seuil** qui sont des effets qui apparaissent quelle que soit la dose reçue entraînant des **risques cancérogènes génotoxiques**.

Pour les voies d'exposition inhalation et ingestion :



¹ CI correspond à la Concentration Inhalée par l'Homme, et concernant une dose d'exposition par la voie inhalation

² DJE correspond à la Dose Journalière d'Exposition de l'Homme relative à une dose d'exposition par la voie ingestion



³ERU (Excès de Risque Unitaire) correspond à la VTR et exprime la probabilité de développer un cancer pour quelqu'un qui est exposé toute sa vie à une unité dose par rapport à un groupe témoin.

2.4 Relation dose-effet / dose-réponse

Le type et la sévérité des effets toxiques observés dans les populations augmentent généralement avec le niveau d'exposition : c'est la relation dose-effet. Elle est à distinguer de la relation dose-réponse qui elle correspond à la relation entre la fréquence de survenue d'une pathologie dans une population et le niveau d'exposition à un toxique.

Généralement, les VTR pour les effets à seuil (toxiques, cancérigènes non génotoxiques) correspondent à une quantité de produit à laquelle un individu peut être exposé, sans constat d'effet néfaste sur une durée déterminée. Les VTR pour les effets sans seuil (cancérigènes génotoxiques) traduisent la relation dose-réponse, où la probabilité de survenue de l'effet croît avec la dose, mais pas l'intensité.



3 Evaluation de l'exposition et du risque

3.1 Outil de modélisation de transfert - Présentation du logiciel RISC 5.0

L'évaluation du transfert des substances chimiques identifiées dans les gaz du sol vers l'air intérieur des futurs bâtiments a été réalisée à partir des équations du modèle de transfert de Johnson et Ettinger, utilisées par le logiciel RISC Workbench 5.0 (Risc Integrated Software for Cleanups).

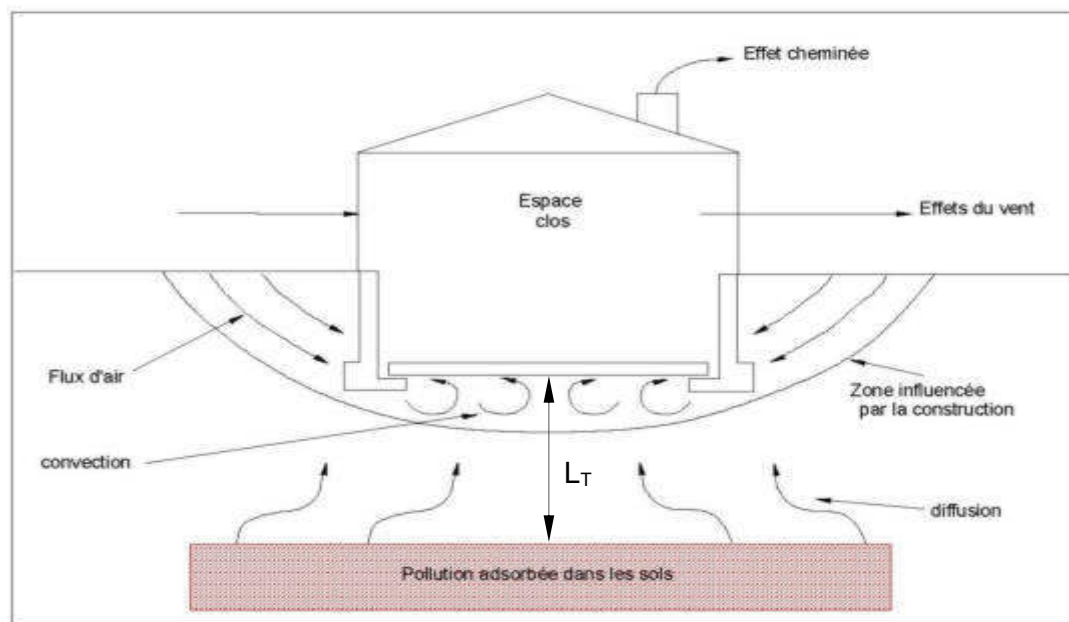


Figure 2 : Schéma de fonctionnement du modèle Johnson & Ettinger

Le modèle de Johnson et Ettinger permet de calculer le coefficient d'atténuation. Il considère la source de pollution comme infinie et se place ainsi en régime permanent.

Il prend en compte :

- ✓ dans la zone éloignée du bâtiment, les phénomènes de diffusion. En effet, la différence de pression des gaz présents au sein du milieu poreux étant négligeable, la diffusion prédomine. Les substances volatiles migrent ainsi vers la surface jusqu'à ce qu'elles rencontrent la zone d'influence de la construction ;
- ✓ dans la zone proche du bâtiment, les phénomènes de convection. La différence de pression entre l'air à l'intérieur du bâtiment et les gaz du sol est significative. Cette dépression engendre des mouvements d'air convectifs dans les sols qui transportent les substances volatiles à travers les fissures et les joints qui se trouvent entre les fondations et la dalle du bâtiment.

Les limites des modèles utilisés s'expriment en termes de paramétrage puisqu'il est impossible de mesurer tous les paramètres d'entrée du modèle. On s'appliquera alors systématiquement à rechercher le scénario le plus pénalisant.

3.2 Equations utilisées

3.2.1 Détermination de la concentration inhalée à l'intérieur d'un bâtiment

L'équation utilisée pour calculer la concentration inhalée (CI) à l'intérieur d'un bâtiment tertiaire pour la voie d'exposition inhalation est la suivante :

$$CI = \sum_i (C_i \times t_i \times F_i) \times \frac{T}{T_m}$$

CI :	Concentration moyenne inhalée (mg/m ³ ou µg/m ³)
C _i :	Concentration dans le milieu air (mg/m ³ ou µg/m ³)
t _i :	Fraction du temps d'exposition à la concentration CI pendant 1 journée à l'intérieur du bâtiment (sans unité, nombre d'heures d'exposition/24 h)
F _i :	Fréquence d'exposition annuelle (sans unité) : nombre de jours d'exposition annuel/365 jours
T :	Durée d'exposition (années)
T _m :	Période sur laquelle l'exposition est moyennée (années)

Les valeurs utilisées pour calculer les CI (durées d'exposition, nombre de jours théorique d'exposition annuel) sont données dans le chapitre *4.1 Usagers pris en compte*.

3.2.2 Détermination de la concentration ingérée au niveau des sols

L'équation utilisée pour calculer la dose journalière d'exposition (DJE) pour l'ingestion des sols est la suivante :

$$DJE_{ij} = \frac{C_i \times Q_j \times F}{P} \times \frac{T}{T_m}$$

DJE _{ij} :	Dose journalière d'exposition liée à une exposition au milieu i par la voie d'exposition j (mg/kg/j)
C _i :	Concentration d'exposition relative au milieu i (mg/kg)
Q _j :	Quantité de milieu (sol,...) administrée par jour pour la voie considérée (kg/j)
P :	Poids corporel de l'individu (kg)
F :	Fréquence d'exposition annuelle (sans unité) : nombre de jours d'exposition annuel/365 jours
T :	Durée d'exposition (an)
T _m :	Période sur laquelle l'exposition est moyennée (an)

Les valeurs utilisées pour calculer les DJE (durées d'exposition, nombre de jours théorique d'exposition annuel) sont données dans le chapitre *4.1 Usagers pris en compte*.

3.3 Définition du risque

Le risque (R) présenté par un site pollué est le résultat de la coexistence de trois facteurs :

- ✓ le danger (D),
- ✓ le transfert (T),
- ✓ la cible (C).



3.4 Interprétation des résultats

Dans le cas de l'Analyse des Risques Résiduels sur site, la quantification du risque sanitaire s'obtient en pratiquant l'additivité des risques.

Le cumul des effets entre voies et substances se traduit par la sommation des quotients de danger ou des excès de risque individuel, selon les règles suivantes :

- ✓ pour les effets à seuil : par l'addition des quotients de danger (QD), uniquement pour les substances ayant le même mécanisme d'action toxique sur le même organe cible.

Le quotient de danger théorique obtenu, QD, doit être inférieur à 1 (l'apparition d'un effet toxique ne peut être exclue lorsque la valeur du QD est supérieure à 1) ;

- ✓ pour les effets sans seuil : par l'addition de tous les excès de risque individuel (ERI).

L'excès de risque individuel théorique obtenu, ERI, doit être inférieur à 10^{-5} (probabilité d'apparition d'un cas supplémentaire de cancer sur une population de 100 000 personnes exposées).



4 Paramètre d'entrée de l'EQRS

4.1 Usagers du site

Les populations cibles prises en compte dans ces scénarios étudiés sont les adultes travailleurs.

Les données concernant ce type de population sont issues de l'US-EPA (exposure factor handbook), des guides INERIS et du code du Travail.

Les caractéristiques utilisées pour cette population sont récapitulées dans le **tableau suivant** :

Tableau 1 : Principaux paramètres caractérisant la population concernée – usage industriel

Paramètres	Valeurs retenues
	Adulte travailleur
Durée d'exposition	43 ans ⁽¹⁾
Temps de vie	70 ans
Fréquence d'exposition annuelle	235 j/an ⁽²⁾
Durée d'exposition journalière	8h / jour ⁽¹⁾
Quantité de sol ingéré	50 mg/j ⁽³⁾
	Nous prenons l'hypothèse d'un adulte travailleur employé du site hors jardinier et/ou ouvrier
Poids	70 kg ⁽⁴⁾

(1) code du Travail (hypothèse la plus pénalisante à savoir un adulte employé sur le site durant 43 ans et 8h/jour), (2) nombre de jours travaillés dans l'année (5j/semaine, 47 semaine/an) ; (3) Paramètres d'exposition de l'Homme du logiciel MODUL'ERS (rapport INERIS-DRC-14-141968-11173C du 23/06/2017) - paramètres par classe d'âge ; (4) Guide pratique "Quantités de terre et poussières ingérées par un enfant de moins de 6 ans et bioaccessibilité des polluants" (rapport INERIS/InVS de 2012)



4.2 Caractéristiques du bâtiment

4.2.1 Petite pièce

Dans une approche majorante, les analyses des enjeux sanitaires sont réalisées au droit d'une pièce de petite taille dans le RDC du bâtiment, utilisée fréquemment par les usagers.

Le principe de diffusion et de convection des gaz du sol a été pris en compte.

Les paramètres du bâtiment pris en compte pour les modèles sont récapitulés dans le **tableau 2** ci-dessous.

Tableau 2 : Principaux paramètres le bâtiment de type petite pièce

Paramètres	Bâtiment industriel (bureau)	Source
Localisation	Pièce de petite taille située au RDC du bâtiment plain-pied – sans vide sanitaire	Donnée réaliste
Positionnement de la source de pollution	Directement sous la pièce du bâtiment. Source positionnée à 0,001 m de profondeur par rapport au sol incluse dans une matrice sableuse (forte perméabilité)	Donnée réaliste et majorante
Surface au sol	9 m ²	Donnée majorante et réaliste – utilisée par EnvirEauSol
Hauteur	2,5 m	
Volume	22,5 m ³	
Périmètre des fondations	12 m (3x3 m)	
Epaisseur de la dalle béton	10 cm	Donnée réaliste
Taux de renouvellement d'air	0,5 h ⁻¹	Donnée standard Risc 5.0 - Hypothèse standard pour un usage résidentiel (paramètre réaliste)
Type de sols sous le bâtiment	Sables	Donnée réaliste
Ratio flux gaz du sol / flux bâtiment (pour les substances volatiles) (Qsoil)	0,005	Donnée standard Risc 5.0

4.3 Valeurs toxicologiques de référence retenues

Les Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) correspondant aux substances retenues dans cette étude ainsi que leurs sources sont synthétisées dans les **tableaux suivants**.

Tableau 3 : VTR retenues par paramètre – Exposition par inhalation

Composés	Numéro CAS	VTR à seuil pour l'inhalation RfC		Source	VTR sans seuil pour l'inhalation ERUi	Source
		[mg/m³]	[µg/m³]		[(µg/m³) ⁻¹]	
Hydrocarbures aromatiques						
C ₈ aromatique	-	0,4	400	TPHCWG 1997	-	-
C ₉ – C ₁₆ aromatique	-	0,2	200	TPHCWG 1997	-	-
Composés Aromatiques volatils						
Benzène	CAS 71-43-2	0,0097	9,7	ANSES 2024	1,6.10 ⁻⁵	ANSES 2024
Toluène	CAS 108-88-3	19	19 000	ANSES 2017	-	-
Ethylbenzène	CAS 100-41-4	1,5	1 500	ANSES 2016	2,5.10 ⁻⁶	OEHHA 2007
Xylènes	CAS 1330-20-7	0,1	100	US EPA 2003 (Choix ANSES 2020)	-	
Composés Organohalogénés Volatils						
Trans-1,2-Dichloroéthylène	CAS 156-60-5	6.10 ⁻²	60	RIVM 2009	-	-
Cis 1,2-Dichloroéthène	CAS 156-59-2	6.10 ⁻²	60	RIVM 2009	-	-
Chloroforme	CAS 67-66-3	0,063	63	ANSES 2009	2,3.10 ⁻⁵	US EPA 2001
Trichloroéthylène	CAS 79-01-6	3,2	3 200	ANSES 2018	1.10 ⁻⁶	ANSES 2018
Tétrachloroéthylène	CAS 127-18-4	0,4	400	ANSES 2018	2,6.10 ⁻⁷	ANSES 2018

ERUi : Excès de Risque Unitaire pour l'inhalation, - : pas de VTR disponibles actuellement



5 Résultats des simulations – calculs de risques

Les calculs des risques pour une pièce équivalente au bureau pour la voie d'exposition par inhalation sont présentés ci-dessous.

Le risque sanitaire est acceptable pour les adultes travailleurs, pour une exposition par inhalation au RDC du bâtiment, au sein d'une pièce équivalente à un bureau.

Tableau 4 : Calculs des risques – Bureau –Adulte travailleur – Voie inhalation – QD et ERI

Voie d'exposition unique : Inhalation			Surface bureau = 9 m ²			ADULTE TRAVAILLEUR				
Facteurs de l'équation :	Ci	ti	T	Fi	Tm	ADAF	VTR	VTR	QD	ERI
Grille de calcul multi-substance	Concentration de la substance dans l'air intérieur	Temps journalier passé à l'intérieur	Durée d' exposition théorique	Nombre de jour d'exposition théorique annuelle	Période de temps sur laquelle est moyennée l'exposition (substance sans	Facteur d' ajustement lié à l' âge des personnes exposées	VTR inh (seuil d'effet)	VTR inh (sans seuil d'effet)	Quotient de danger (QD)	Excès de Risque Individuel (ERI)
Substance testée	µg/m ³	heure	année	jour	an	-	µg/m ³	(µg/m ³) ⁻¹	-	-
HC aliphatique C8-C10	3,30E+00	8	43	235	70	-	1000		7,1E-04	0,0E+00
HC aliphatique C10-C12	3,70E+00	8	43	235	70	-	1000		7,9E-04	0,0E+00
Benzène	2,00E-02	8	43	235	70	-	10	1,60E-05	4,4E-04	4,2E-08
Toluène	2,30E-01	8	43	235	70	-	19000,0		2,6E-06	0,0E+00
Ethylbenzène	7,80E-02	8	43	235	70	-	1500,0	2,50E-06	1,1E-05	2,6E-08
Xylènes	4,80E-01	8	43	235	70	-	100,00		1,0E-03	0,0E+00
Trans-1,2-dichloroéthylène	4,80E-02	8	43	235	70	-	60,0		1,7E-04	0,0E+00
cis 1,2-dichloroéthylène	1,80E-02	8	43	235	70	-	60,0		6,4E-05	0,0E+00
Chloroforme	9,20E-02	8	43	235	70	-	63,0	2,3E-05	3,1E-04	2,8E-08
Trichloréthylène	1,20E-01	8	43	235	70	-	3200	1,00E-06	8,0E-06	1,6E-08
Tétrachloroéthylène	3,20E+00	8	43	235	70	-	400	2,60E-07	1,7E-03	1,1E-07
TOTAL									5,3E-03	4,7E-07

Annexe 8 : Modélisation Risc 5.0



Indoor air concentration (mg/m3)

Time (year)	Benzene (mg/m3)	Chloroform (mg/m3)	Dichloroethyle ne (cis 1,2) (mg/m3)	Dichloroethen e (trans 1,2) (mg/m3)	Ethylbenzene (mg/m3)	Tetrachloroeth ylene (PCE) (mg/m3)	Toluene (mg/m3)	TPH Aliphatic C8-10 (mg/m3)	TPH Aliphatic C10-12 (mg/m3)	Trichloroethyl ene (TCE) (mg/m3)	Xylenes (total) (mg/m3)
0	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04
1	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04
2	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04
3	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04
4	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04
5	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04
6	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04
7	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04
8	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04
9	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04
10	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04
11	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04
12	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04
13	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04
14	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04
15	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04
16	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04
17	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04
18	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04
19	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04
20	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04
21	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04
22	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04
23	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04
24	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04
25	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04
26	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04
27	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04
28	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04
29	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04
30	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04
31	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04
32	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04
33	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04
34	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04
35	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04
36	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04
37	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04
38	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04
39	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04
40	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04
41	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04

42	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04
43	2,0E-05	9,2E-05	1,8E-05	4,8E-05	7,8E-05	3,2E-03	2,3E-04	3,3E-03	3,7E-03	1,2E-04	4,8E-04

Annexe 9 : Propriétés des substances





EnvirEauSol

INGÉNIERIE DES SITES ET SOLS POLLUÉS

Substance	CAS n°R	Masse molaire	Volatilité Pv (Pa) à 25°C	Solubilité S (mg/L) à 25°C	Constante de Henry	Coef. de partage mat. org-eau Koc (L/kg)	Diffusion dans l'air	Diffusion dans l'eau	Classement symboles	Mention de danger	Classement cancérogénéicité			
											UE	CIRC	EPA	
METAUX ET METALLOIDES														
Antimoine (Sb)	7440-36-0	121,75	ND	19,3 à 20°C et pH 4,6	ND	ND	ND	ND	SGH06, SGH07, SGH09	H332, H302, H411, H301, H401	C2	ND	ND	
Arsenic (As)	7440-38-2	74,92	1 - 100 000 à 280 - 601 °C	10.61 à 20 °C et pH 5.9 - 6.2	ND	ND	ND	ND	SGH06, SGH09	H331, H301, H410	C1A	1	A (inh)	
Baryum (Ba)	7440-39-3	137,3	1 à 638°C	Réagit violemment avec l'eau	ND	ND	ND	ND	SGH02, SGH05, SGH07	H318, H260, H228, H314	ND	ND	D	
Cadmium (Cd)	7440-43-9	112,41	13300 à 394°C	2.3 - 8.7 à 20 °C et pH 7.23 - 8.94	ND	ND	ND	ND	SGH06, SGH08, SGH09	H350, H341, H361fd, H330, H372, H410	C1B, M2, R2	1	B1 (inh / o)	
Chrome III (CrIII)	1308-38-9	151,99	ND	1,03.10-2 à 20°C	ND	ND	ND	ND	SGH07, SGH08	H302, H319, H317, H360	ND	3	D	
Chrome VI (CrVI)	1333-82-0	100	ND	1,667.10+6 à 20°C	ND	ND	ND	ND	SGH03, SGH05, SGH06, SGH08, SGH09	H271, H350, H340, H361f, H330, H311, H301, H372, H314, H334, H317, H410	C1A, M1B, R2	1	A (inh) D (o)	
Cuivre (Cu)	7440-50-8	63,55	ND	0,13 - 192,03 à 20 - 30 °C et pH 4.03 - 8.98	ND	ND	ND	ND	SGH07, SGH09	H302, H319, H315, H410	ND	3	D	
Mercure (Hg)	7439-97-6	200,59	0,25 à 20°C	5,67.10-2	729,36 à 20°C	ND	3,07.10-2	6,3.10-6	SGH06, SGH08, SGH09	H360D, H330, H372, H410	R1B	3	D (inh / o)	
Molybdène (Mo)	7439-98-7	95,94	ND	5.5 - 12 à 20 °C et pH 3.5 - 4.3	ND	ND	ND	ND	SGH07, SGH08	H351, H319, H335	C2	ND	ND	
Nickel (Ni)	7440-02-0	58,71	133 à 1810°C	0 à 0°C et pH 0	ND	ND	ND	ND	SGH07, SGH08	H351, H372, H317	C2	2B	A (inh)	
Plomb (Pb)	7439-92-1	207,2	ND	185 à 20 °C et pH 10.96	ND	ND	ND	ND	SGH07, SGH08, SGH09	H360Df, H332, H373, H410	R1A	2B	B2 (inh / o)	
Sélénium (Se)	7782-49-2	78,86	0,1 à 20°C	1.011.10-3 - 2,1.10-2 à 20.5 °C et pH 6 - 8	ND	ND	ND	ND	SGH06, SGH08	H331, H301, H373, H413	ND	3	D (inh)	
Zinc (Zn)	7440-66-6	65,38	31 à 450°C	0,1 à 20 °C et pH 6.93 - 8.57	ND	ND	ND	ND	SGH02, SGH09	H250, H260, H410	ND	ND	D	
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES														
Acénaphène	83-32-9	154,21	0,36	3,7	14,7	4578	4,21.10-2	7,69.10-7	SGH07, SGH09	H400, H410, H319, H411, H315, H335	ND	3	D (inh / o)	
Acénaphtylène	208-96-8	152,19	6,68	3,93	1,14	5027	4,4.10-2	7,5.10-6	SGH06, SGH07, SGH08	H301, H302, H315, H319, H335, H372, H373	ND	ND	D (inh / o)	
Anthracène	120-12-7	178,24	10-3 - 7 800 à 20 - 220 °C	4.10-2	5,04	29512	3,24.10-2	7,74.10-6	SGH02, SGH06, SGH07, SGH08, SGH09	H225, H301, H311, H331, H370, H411, H315, H319, H335, H410, H336, H317, H351, H400	ND	3	D (inh / o)	
Benzo(a)anthracène	56-55-3	228,29	6,65.10-7 à 20°C	0,01	0,02	3,98.10+5	9.10-6	5,1.10-4	SGH08, SGH09	H350, H410	C1B	2B	B2 (inh / o)	
Benzo(a)pyrène	50-32-8	252,31	2,40	3,8.10-3	7,35	5.10+6 (sédiment)	9.10-6	6,5.10-4	SGH7, SGH08, SGH09	H317, H340, H350, H360FD, H410	C1B, M1B, R1B	1	CH (inh / o)	
Benzo(b)fluoranthène	205-99-2	252,31	6,6.10-5 à 20°C	1,2.10-3	5,03 à 20°C	1,23.10+6	2,26.10-2	5,56.10-6	SGH08, SGH09	H350, H410	C1B	2B	B2 (inh / o)	
Benzo(k)fluoranthène	207-08-9	252,31	1,3.10-7	7,6.10-4	0,08	7,9.10+5	4,4.10-2	5,56.10-6	SGH08, SGH09	H350, H410	C1B	2B	B2 (inh / o)	
Benzo(g,h,i)pérylène	191-24-2	276,34	1,4.10-8	2,6.10-4	1,4.10-2	2,69.10+6	4,9.10-2	5,56.10-6	SGH07, SGH08, SGH09	H410, H315, H319, H335, H336, H351, H373	ND	3	D (inh / o)	
Chrysène	218-01-9	228,29	8,4.10-5	2.10-3	9,5	5,25.10+5	2,48.10-2	6,21.10-6	SGH08, SGH09	H350, H341, H410	C1B, M2	2B	B2 (inh / o)	
Dibenzo(a,h)anthracène	53-70-3	278,35	1,3.10-8	5.10-4	4,8.10-3	1,4.10+6	3,1.10-2	4,8.10-6	SGH08, SGH09	H350, H410	C1B	2A	B2 (inh / o)	
Fluoranthène	206-44-0	202,26	1,2.10-3	0,26 à 20°C	1,5	1,45.10+5	3,9.10-2	5,6.10-6	SGH02, SGH06, SGH07, SGH08, SGH09	H225, H301, H311, H331, H370, H410, H315, H319, H335, H336, H351, H373, H412, H302	ND	3	D (inh / o)	
Fluorène	86-73-7	166,22	9.10-2	1,98	9,2	7707	4,56.10-2	6,79.10-6	SGH07, SGH09	H410	ND	3	D (inh / o)	
Indéno(1,2,3-c,d)pyrène	193-39-5	276,34	1,3.10-8	5.10-5	2,9.10-2	3,31.10+7	3,1.10-2	5,1.10-6	SGH02, SGH06, SGH07, SGH08, SGH09	H225, H304, H315, H336, H410, H351, H301, H311, H331, H370	ND	2B	B2 (inh / o)	
Naphtalène	91-20-3	128,18	10,50	31,8	48,9	1250	5,4.10-2	7,2.10-6	SGH07, SGH08, SGH09	H302, H351, H410	C2	2B	C (inh)	
Phénanthrène	85-01-8	178,23	9,1.10-2	1,2	3,98	4,18	5,4.10-2	5,7.10-6	SGH07, SGH09	H302, H410	ND	3	D (inh / o)	
Pyrène	129-00-0	202,26	6,00	0,13	1,1.10-3	54340	2,72.10-2	7,24.10-6	SGH07, SGH09	H410, H319, H315, H335	ND	3	D (inh / o)	
COMPOSES AROMATIQUES MONOCYCLIQUES														
Benzène	71-43-2	78,11	12875	1830	558	134,1	8,8.10-2	9,8.10-6	SGH02, SGH08, SGH09	H225, H350, H340, H372, H304, H319, H315	C1A, M1B	1	CH (inh)	
Toluène	108-88-3	92,15	3769	535	673	100	8,7.10-2	8,6.10-6	SGH02, SGH07, SGH08	H225, H361d, H304, H373, H315, H336	R2	3	InL (inh)	
Ethylbenzène	100-41-4	106,17	1273	175	820	241,9	7,5.10-2	7,8.10-6	SGH02, SGH07, SGH08	H225, H332, H304, H373	ND	2B	D (inh)	
m-xylène	108-38-3	106,17	790	151	758	157	6,95.10-2	7,8.10-6	SGH02, SGH07	H226, H332, H312, H315	ND	3	InL (inh)	
p-xylène	106-42-3	106,17	1772	177	758	317	7,2.10-2	8,44.10-6	SGH02, SGH07	H226, H332, H312, H315	ND	3	InL (inh)	
o-xylène	95-47-6	106,17	880	178	523	234	8,4.10-2	10-5	SGH02, SGH07	H226, H332, H312, H315	ND	3	InL (inh)	
Mélanges des xylènes isomères	1330-20-7	106,17	1051	169	680	236	8,5.10-2	9,9.10-6	SGH02, SGH07	H226, H332, H312, H315	ND	3	InL (inh)	
Styrène	100-42-5	104,15	620	320	279	912	7,1.10-2	8.10-6	SGH02, SGH07, SGH08	H226, H332, H319, H315, H361d, H372	R2	2B	ND	
Cumène (isopropylbenzène)	98-82-8	120,19	496	50	1010,8	820	-	-	SGH02, SGH07, SGH08, SGH09	H226, H304, H335, H411	ND	2B	InL (inh)	
Pseudocumène (1,2,4-triméthylbenzène)	95-63-6	120,19	280	5,7.10-2	6,95 à 27°C	1360	10-2	10-5	SGH02, SGH07, SGH09	H226, H332, H319, H335, H315, H411	ND	ND	ND	
Mésitylène (1,3,5-triméthylbenzène)	108-67-8	120,19	248 à 20°C	2900 à 20°C	6,73	ND	ND	ND	SGH02, SGH07, SGH08	H226, H335, H411	ND	ND	ND	
COMPOSES ORGANO-HALOGENES VOLATILS (COHV)														
Chloroforme ou trichlorométhane	67-66-3	119,38	20900 à 20°C	8700 à 23°C	384	185	0,104	1.10-5	SGH06, SGH08	H302, H315, H319, H331, H351, H361d, H372	C2, R2	2B	LH (inh)	
Tétrachlorure de carbone ou tétrachlorométhane	56-23-5	153,82	15190	1160	2908,03	71	7,8.10-2	8,8.10-6	SGH06, SGH08	H351, H331, H311, H301, H372, H412, H420	C2	2B	LH (inh)	
CV (chlorure de vinyle)	75-01-4	62,5	350000	1600	2730	56	0,106	1,2.10-6	SGH02, SGH08	H220, H350	C1A	1	CH (inh)	
Dichlorométhane	75-09-2	84,93	58000	17000	257	8,8 (sédiment)	0,102	6,4.10-6	SGH08	H351	C2	2A	LH (inh)	
1,1,1-trichloroéthane	71-55-6	133,42	13300	950 à 20°C	1867,88	89	7,8.10-2	8,8.10-6	SGH07	H332, H420	ND	3	InL (inh)	
1,1,2-trichloroéthane	79-00-5	133,4	2535 à 20°C	3500	83,49	63,7 (sol agricole)	7,8.10-2	8,8.10-6	SGH07, SGH08	H351, H332, H312, H302	C2	3	C (inh)	
1,1,1,2-tétrachloroéthane	630-20-6	167,85	1599,87	2890	ND	ND	ND	ND	SGH06, SGH09	H330, H310, H411	ND	2B	ND	
1,1-dichloroéthane	75-34-3	98,97	30259	5040	569,3	30	7,42.10-2	1,05.105	SGH02, SGH07	H225, H302, H319, H335, H412	ND	ND	C (inh)	
1,2-dichloroéthane	107-06-2	98,96	8433 à 20°C	9000 à 20°C	143	33	0,104	9,9.10-6	SGH02, SGH07, SGH08	H225, H350, H302, H319, H335, H315	C1B	2B	B2 (inh)	
1,2-dichloropropane	78-87-5	112,99	6620	2800	274	68	ND	ND	SGH02, SGH07	H225, H332, H302	C1B	1	B2 (inh)	
1,3-dichloropropane	142-28-9	112,99	ND	800	ND	ND	ND	ND	SGH02, SGH07	H225, H226, H319, H332, H315, H335	ND	ND	ND	
1,1-dichloroéthylène	75-35-4	96,94	78800	2500	2830	65	9.10-2	1,04.10-5	SGH02, SGH087, SGH08	H224, H351, H332	C2	2B	SE (inh)	

Aliphatique nC>5-nC6	-	51	35463,75	36	47	794,33	1,00E-01	1,00E-05	ND	ND	ND	ND	ND
Aliphatique nC>6-nC8	-	96	6383,48	5,4	50	3981,07	1,00E-01	1,00E-05	ND	ND	ND	ND	ND
Aliphatique nC>8-nC10	-	150	638,35	0,43	55	31622,78	1,00E-01	1,00E-05	ND	ND	ND	ND	ND
Aliphatique nC>10-nC12	-	200	63,83	3,4.10-3	60	251188,64	1,00E-01	1,00E-05	ND	ND	ND	ND	ND
Aliphatique nC>12-nC16	-	260	4,86	7,6.10-4	69	5011872,34	1,00E-01	1,00E-05	ND	ND	ND	ND	ND
Aliphatique nC>16-nC21	-	320	0,11	2,5.10-6	85	630957344,48	1,00E-01	1,00E-05	ND	ND	ND	ND	ND
Aromatique nC5>nC7	-	80	11145,75	220	1,5	1000,00	1,00E-01	1,00E-05	ND	ND	ND	ND	ND
Aromatique nC>7-nC8	-	110	3546,38	130	0,86	1258,93	1,00E-01	1,00E-05	ND	ND	ND	ND	ND
Aromatique nC>8-nC10	-	150	638,35	65	0,39	1584,89	1,00E-01	1,00E-05	ND	ND	ND	ND	ND
Aromatique nC>10-nC12	-	200	63,83	25	0,13	2511,89	1,00E-01	1,00E-05	ND	ND	ND	ND	ND
Aromatique nC>12-nC16	-	260	4,86	5,8	2,8.10-2	5011,87	1,00E-01	1,00E-05	ND	ND	ND	ND	ND
Aromatique nC>16-nC21	-	320	0,11	0,65	2,5.10-3	15848,93	1,00E-01	1,00E-05	ND	ND	ND	ND	ND
Aromatique nC>21-nC35	-	340	0,00	6,6.10-3	1,7.10-5	125892,54	1,00E-01	1,00E-05	ND	ND	ND	ND	ND

Alpha-HCH (alpha hexachlorocyclohexane)	319-84-6	290,83	173	2	2,96	ND	ND	ND	SGH06, SGH08, SGH09	H301, H311, H331, H370, H412, H312, H351, H410	ND	1	B2 (inh / o)
Beta-HCH (beta hexachlorocyclohexane)	319-85-7	290,83	4,66	0,24	2,76	ND	ND	ND	SGH02, SGH06, SGH07, SGH08, SGH09	H225, H301, H311, H331, H370, H319, H336, H412, H312, H351, H410	ND	1	C (inh / o)
Gamma-HCH ou lindane (gamma hexachlorocyclohexane)	58-89-9	290,83	55,3	7,3	26,6	ND	ND	ND	SGH06, SGH08, SGH09	H301, H312, H332, H362, H373, H410	ND	1	B2-C (inh / o)
HCB (hexachlorobenzène)	118-74-1	284,78	2,5.10-3	0,01	131	1,2.10+6	5,42.10-2	5,91.10-6	SGH08, SGH09	H350, H372, H410	C1B	2B	B2 (inh / o)
p,p'-DDE (dichlorodiphényldichloroéthylène)	72-55-9	318,03	13 à 30°C	292	0,33	4,47.10+6	1,44.10-2	5,87.10-6	SGH02, SGH06, SGH07, SGH08, SGH09	H350, H304, H315, H336, H410, H225, H301, H311, H331, H370, H411, H302, H351	ND	ND	B2 (inh / o)
PCB (polychlorobiphényle)	1336-36-3	292	ND	7.10-2	1,07.10-3	5,3.10+5	1,8.10-2	8.10-6	SGH08, SGH09	H373, H410	ND	1	B2 (inh / o)
PCB 28 (2,2',5-trichlorobiphenyl)	37680-65-2	257,54	ND	0,64	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PCB 52 (2,2',5,5'-tetrachloro-1,1'-Biphenyl)	35693-99-3	291,99	ND	0,109	ND	ND	ND	ND	SGH02, SGH07, SGH08, SGH09	H373, H410, H225, H304, H315, H336	ND	ND	ND
PCB 1015(2,4,5,2',5'-PCB)	37680-73-2	326,43	ND	1,1.10-2	ND	ND	ND	ND	SGH02, SGH07, SGH08, SGH09	H225, H304, H315, H336, H410, H373	ND	ND	ND
PCB 118 (2',3,4,4',5'-PCB)	31508-00-6	326,43	ND	1,34.10-2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PCB 138 (2,2',3,4,4',5'-hexachlorobiphenyl)	35065-28-2	360,88	ND	7,9.10-3	ND	ND	ND	ND	SGH02, SGH07, SGH08, SGH09	H373, H410, H225, H304, H315, H336	ND	ND	ND
PCB 153 (2,2',4,4',5,5'-hexachloro-1,1'-biphenyl)	35065-27-1	360,88	ND	8.10-4	ND	ND	ND	ND	SGH07, SGH08, SGH09	H373, H410, H304, H315, H336	ND	ND	ND
PCB 180 (2,2',3,4,4',5,5'-heptachlorobiphenyl)	35065-29-3	395,32	ND	3,85.10-3	ND	ND	ND	ND	SGH02, SGH07, SGH08, SGH09	H373, H410, H225, H304, H315, H336	ND	ND	ND
Furanne	110-00-9	68,07	7,98.10+4	10+4	ND	ND	ND	ND	SGH02, SGH07, SGH08	H224, H350, H341, H332, H302, H373, H315, H412	C1B, M2	2B	ND
2,3,7,8-TCDD (2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxine)	1746-01-6	321,97	1,5.10-7	2.10-5	10,3	5,75.10-5	3,6	4,4.10-4	SGH02, SGH07, SGH08, SGH09	H225, H304, H315, H336, H361d, H373, H410	ND	1	B2 (inh / o)
1,2,3,7,8-pentachlorodibenzo-p-dioxine	40321-76-4	356,42	5,8.10-8	ND	1,5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3,4,7,8-hexachlorodibenzo[b,e][1,4]dioxine	39227-28-6	390,86	5,10.10-10	4,4.10-6	4,5	10,4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3,6,7,8-hexachlorodibenzo-p-dioxine	57653-85-7	390,86	4,80.10-9	ND	2,6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Hexachlorodibenzo-p-dioxin	19408-74-3	390,86	6,5.10-9	ND	0,8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	B2 (inh / o)
1,2,3,4,6,7,8-heptachlorodibenzodioxine	35822-46-9	425,31	7,5.10-10	2,4.10-6	1,3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3,4,6,7,8,9-octachlorodibenzodioxine (OCDD)	3268-87-9	460,76	2,2.10-10	7,4.10-8	1,3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2,3,7,8-tetrachlorodibenzofurane	51207-31-9	305,97	ND	4,192.10-4	305,97	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3,7,8-pentachlorodibenzofurane	57117-41-6	340,42	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2,3,4,7,8-pentachlorodibenzofurane	57117-31-4	340,42	ND	2,356.10-4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	ND
1,2,3,4,7,8-hexachlorodibenzofurane	70648-26-9	374,86	ND	8,25.10-6	374,86	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3,6,7,8-hexachlorodibenzofurane	57117-44-9	374,86	ND	1,77.10-5	ND								

**Annexe 10 : Attestation au titre des articles L556-1 et L556-2 du code de
l'environnement et lettre d'engagement**





ATTESTATION DE PRISE EN COMPTE DES MESURES DE GESTION DE LA POLLUTION DES SOLS ET DES EAUX SOUTERRAINES DANS LA CONCEPTION DE PROJETS DE CONSTRUCTION OU D'AMÉNAGEMENT

IDENTIFICATION DU BUREAU D'ÉTUDES CERTIFIÉ OU EQUIVALENT DÉLIVRANT L'ATTESTATION

Dénomination ou raison sociale : **ENVIREAUSOL**
 SIRET⁽¹⁾ : **420 997 629 00068**
 Statut juridique : **SAS**
 Domicilié : **9 rue de Nairobi – 67 150 ERSTEIN – France**

en sa qualité d'entreprise :

A.1

certifiée selon les exigences du référentiel défini à l'article 2 de l'arrêté du 9 février 2022 fixant les modalités de certification prévues aux articles L. 556-1 et L. 556-2 du code de l'environnement, le référentiel, les modalités d'audit, les conditions d'accréditation des organismes certificateurs et les conditions d'équivalence prévus aux articles R. 512-39-1, R. 512-39-3, R. 512-46-25, R. 512-46-27, R. 512-66-1 et R. 515-106 du code de l'environnement, ainsi que les modèles d'attestation prévus aux articles R. 556-3 et R. 512-75-2 du code de l'environnement certificat numéro **38376-2** délivré le **10/03/2025**, et valable jusqu'au **28/06/2030**, par le LNE, organisme accrédité pour la certification de services par le COFRAC sous le numéro 5-0012 (portée disponible sur www.cofrac.fr).

DESCRIPTION DE L'ÉTUDE DES SOLS PERMETTANT LA DÉLIVRANCE DE L'ATTESTATION

Après avoir contrôlé l'étude des sols, au regard des exigences de l'offre dénommée « **Diagnostic environnemental complémentaire sur les sols et les gaz du sol, Analyse des enjeux sanitaires et ATTES-ALUR** » et codifiée **A200, A230, A270, A320 et ATTES-ALUR** selon le référentiel de certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués dite « certification LNE SSP » révision n°7 – février 2022, dont les résultats ayant permis d'identifier les éventuelles mesures de gestion sont présentés dans le rapport référencé **R25.538-V1** : « **Diagnostic complémentaire de pollution – Etude de compatibilité environnementale – Attestation environnementale au titre des articles L556-1 et L556-2 du code de l'environnement – en vue d'un projet de construction de bâtiments de type industriel/artisanal au droit d'un ancien site classé SEVESO seuil haut (STCM)** »

et daté du **03/06/2026** réalisé par :

B.1 lui-même, en application de l'article R. 556-3 du code de l'environnement.

ÉTABLISSEMENTS

Agence Alsace / Siège social : **9 RUE DE NAIROBI - 67150 ERSTEIN – Tél : 03 90 00 21 64**
 Agence Auvergne-Rhône-Alpes : **6B RUE GEORGES POLOSSAT - 69 720 SAINT-LAURENT-DE-MURE**

EnvirEauSol – SAS au capital de 300 000 € - SIREN 420 997 629 - Tél : 03 90 00 21 64 - Mail : info@envireausol.fr



IDENTIFICATION DES ÉLÉMENTS TRANSMIS PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE CONCERNANT LE PROJET AFFECTANT LE SITE

après vérification des éléments transmis par le maître d'ouvrage concernant le projet de construction affectant le site 30 Avenue de Fondreyre à Toulouse (31), conformément aux dispositions de l'offre globale de prestation codifiée ATTES-ALUR telle que définie dans l'annexe IV de l'arrêté du 9 février 2022 fixant les modalités de certification prévues aux articles L. 556-1 et L. 556-2 du code de l'environnement, le référentiel, les modalités d'audit, les conditions d'accréditation des organismes certificateurs et les conditions d'équivalence prévus aux articles R. 512-39-1, R. 512-39-3, R. 512-46-25, R. 512-46-27, R. 512-66-1 et R. 515-106 du code de l'environnement, ainsi que les modèles d'attestation prévus aux articles R. 556-3 et R. 512-75-2 du code de l'environnement, complétant le permis de construire ou d'aménager⁽⁴⁾, fournis par :

C.2	Personne morale : Madame ou Monsieur xxx Dénomination ou raison sociale : SAS ADPARK TOULOUSE FONDEYRE SIRET ⁽¹⁾ : 93319666900024 CODE NAF ⁽³⁾ : 41.10C (Promotion immobilière d'autres bâtiments) Statut juridique : (SAS) Société par actions simplifiée Domiciliée : 83 rue de la Boétie – 75 008 PARIS
-----	--

en sa qualité de maître d'ouvrage de l'opération de construction ou d'aménagement⁽⁴⁾ dénommée⁽⁵⁾ « PARC D'ACTIVITÉ FONDEYRE » situé 30 Avenue de Fondreyre 31 200 Toulouse.

Référence(s) cadastrale(s)⁽⁶⁾ : n°148, 274, 288 et 388 – section AK

Surface de l'aménagement : 23 485 m²

Le cas échéant, référence des attestations garantissant la conformité des travaux de réhabilitation réalisés sur les parcelles concernées : sans objet

Usage du site⁽⁷⁾ préalablement à l'opération de construction ou d'aménagement⁽⁴⁾ :

Activité de traitement des batteries au plomb ainsi que divers objets à base de plomb

Usage du site⁽⁷⁾ à l'issue de l'opération de construction ou d'aménagement⁽⁴⁾ :

Activité de de type industriel

IDENTIFICATION DES ÉLÉMENTS RELATIFS À LA PRESTATION GARANTISSANT LA PRISE EN COMPTE DES MESURES DE GESTION DE LA POLLUTION DANS LA CONCEPTION DU PROJET DE CONSTRUCTION OU D'AMÉNAGEMENT

après avoir réalisé l'offre globale de prestation codifiée ATTES-ALUR telle que définie dans l'annexe IV de l'arrêté du 9 février 2022 fixant les modalités de certification prévues aux articles L. 556-1 et L. 556-2 du code de l'environnement, le référentiel, les modalités d'audit, les conditions d'accréditation des organismes certificateurs et les conditions d'équivalence prévus aux articles R. 512-39-1, R. 512-39-3, R. 512-46-25, R. 512-46-27, R. 512-66-1 et R. 515-106 du code de l'environnement, ainsi que les modèles d'attestation prévus aux articles R. 556-3 et R. 512-75-2 du code de l'environnement, dont les résultats sont présentés dans la note de synthèse référencée R25.538-V1, « Diagnostic complémentaire de pollution – Etude de compatibilité environnementale – Attestation environnementale au titre des articles L556-1 et L556-2 du code de l'environnement – en vue d'un projet de construction de bâtiments de type industriel/artisanal au droit d'un ancien site classé SEVESO seuil haut (STCM) » en date du 03/06/2026, résumant l'analyse critique effectuée et concluant sur la prise en compte des mesures de gestion à mettre en œuvre par le maître

ÉTABLISSEMENTS

Agence Alsace / Siège social : 9 RUE DE NAIROBI - 67150 ERSTEIN – Tél : 03 90 00 21 64
 Agence Auvergne-Rhône-Alpes : 6B RUE GEORGES POLOSSAT - 69 720 SAINT-LAURENT-DE-MURE

EnvirEauSol – SAS au capital de 300 000 € - SIREN 420 997 629 - Tél : 03 90 00 21 64 - Mail : info@envireausol.fr

**CONCLUSIONS RELATIVES À LA PRESTATION GARANTISSANT LA PRISE EN COMPTE DES MESURES DE GESTION DE LA POLLUTION DANS LA CONCEPTION DU PROJET DE CONSTRUCTION OU D'AMÉNAGEMENT**

Atteste, sans réserve, que le maître d'ouvrage a pris en compte les mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines nécessaires dans la conception du projet de construction ou d'aménagement ⁽⁴⁾ affectant le site mentionné ci-dessus. Attestation délivrée dans le cadre :

- ☒ d'un changement d'usage sur les terrains ayant accueilli une installation classée mise à l'arrêt définitif et régulièrement réhabilitée (en application de l'article L. 556-1 du code de l'environnement)
- ☐ d'un projet de construction ou de lotissement prévus dans un secteur d'information sur les sols (en application de l'article L. 556-2 du code de l'environnement)

ÉTABLISSEMENTS

Agence Alsace / Siège social : 9 RUE DE NAIROBI - 67150 ERSTEIN – Tél : 03 90 00 21 64
Agence Auvergne-Rhône-Alpes : 6B RUE GEORGES POLOSSAT - 69 720 SAINT-LAURENT-DE-MURE

EnvirEauSol – SAS au capital de 300 000 € - SIREN 420 997 629 - Tél : 03 90 00 21 64 - Mail : info@envireausol.fr



Compte tenu des teneurs résiduelles en polluants (plomb et cadmium notamment) subsistant sur le site dans le milieu « sol », des précautions et restrictions d'usage du site **conformément à la SUP et à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués au vu du projet de construction de type industriel/artisanal**, nous préconisons de maîtriser les sources résiduelles afin de couper les voies de transfert vers l'environnement (nappe à faible profondeur et périmètre de protection éloigné de captage AEP) et supprimer le risque d'impact sur les milieux.

Les préconisations sont :

- ✓ les terrains des parcelles susvisées ont été placés dans un état environnemental compatible avec un usage de type industriel ou commercial. Ces usages doivent rester conformes au règlement du plan local d'urbanisme (PLU) de la commune de Toulouse, ainsi qu'aux plans de prévention des risques technologiques ou naturels et autres contraintes urbanistiques ou servitudes applicables aux parcelles considérées (Article 2 de l'arrêté préfectoral du 31/10/2024 complémentaire) ;
- ✓ les couvertures des sols existantes doivent être maintenues en l'état (ou reconstituées en cas de travaux affectant leur intégrité) afin de supprimer les transferts vers les eaux souterraines et les futurs usagers du site, sauf réalisation préalable, aux frais et sous la responsabilité de la personne physique ou morale, publique ou privée, à l'initiative des travaux affectant l'intégrité des couvertures existantes, d'études et/ou de mesures garantissant l'absence de risque de remobilisation de polluants et de risque pour la santé et l'environnement. D'une manière générale, les espaces extérieurs (de passage, cours etc.) seront recouverts par une couverture minérale imperméable (béton, enrobé, pavage sur lit de sable isolé par un géotextile anti-contaminant des sols sous-jacents) (Article 5 de l'arrêté préfectoral du 31/10/2024 complémentaire) ;
- ✓ en cas de réalisation d'espaces verts, ceux-ci doivent être créés par apport ou substitution d'au moins 0,5 mètres de terre végétale saine, reposant sur une géomembrane étanche séparant les terres saines des remblais sous-jacents. L'épaisseur de la terre végétale saine mise en place devra être adaptée aux projets de culture et permettre une exploitation sans détérioration de la géomembrane sous-jacente. Les plantations sont limitées à des végétaux à systèmes racinaires superficiels (type traçant ou superficiel, avec un pivot qui avorte rapidement, laissant place à des racines horizontales et de courts pivots verticaux). Les jardins potagers ou de végétaux de hautes tiges ou à système racinaires profonds sont interdits (Article 7 de l'arrêté préfectoral du 31/10/2024 complémentaire) ;
- ✓ l'utilisation de la ressource en eaux souterraines au droit du site sera à proscrire. Les eaux de la nappe ne doivent pas être utilisées pour quelque usage que ce soit, à la seule exception des éventuels ouvrages de surveillance de la qualité des eaux souterraines (Article 9 de l'arrêté préfectoral du 31/10/2024 complémentaire) ;
- ✓ maintien de l'accès au réseau de surveillance de la qualité des eaux souterraines de l'ensemble du site (ces ouvrages doivent être conservés en l'état, dûment cadenassés, et leur accès doit être entretenu, par le propriétaire des parcelles où ils sont situés, qui portera toute détérioration causée ou constatée à la connaissance de l'Inspection des Installations Classées dans les meilleurs délais. Si la détérioration a été causée par le propriétaire, ce dernier remet l'ouvrage en l'état à sa charge). Le propriétaire ne peut modifier le réseau d'ouvrages de surveillance sans obtenir l'accord préalable de l'Inspection des Installations Classées et de la société Ecobat Ressources Bazoches les Gallerandes (Article 10 de l'arrêté préfectoral du 31/10/2024 complémentaire) ;
- ✓ toute culture / consommation de végétaux produits (jardin potager ou arbre fruitier) sur le site sera à proscrire. Ce qui permettra de limiter tout risque lié à la consommation d'aliments autoproduits sur site (fruits, légumes) ;
- ✓ l'installation de canalisations d'eau potable en PEHD ou fonte ductile dans des tranchées de remblais sains en cas de modification du réseau permettant d'éviter la consommation et/ou contact direct d'eau potentiellement contaminée.

Compte tenu de la présence de substances volatiles, le risque subsistant est celui de l'inhalation de substances volatiles provenant des sols par les usagers des futurs bâtiments. Au regard de l'analyse des risques sanitaires réalisée par EnvirEauSol, l'état des milieux révèle un risque sanitaire acceptable pour le scénario « inhalation d'air ambiant en intérieur » par des adultes travailleurs dans les futurs bâtiments de type industriel/artisanal. L'acceptabilité du risque sanitaire est liée aux mesures constructives suivantes :

- ✓ une ventilation des bâtis au débit permettant le renouvellement à minima de 0,5 fois le volume de la pièce par heure dans le logement (correspondant à une ventilation naturelle) ;
- ✓ le maintien en bon état du revêtement du rez-de-chaussée.

Par ailleurs, dans le cadre de la Méthodologie Nationale des Sites et Sols Pollués, les préconisations générales suivantes sont également émises :

- ✓ les travaux entrepris affectant le sol ou le sous-sol (terrassement/construction), notamment d'affouillement ou d'excavation de terres ou matériaux enterrés, doivent faire l'objet, aux frais et sous la responsabilité de la personne physique ou morale, publique ou privée, à l'initiative des travaux de (Article 6 de l'arrêté préfectoral du 31/10/2024 complémentaire) :
 - prendre contact avec les services de l'Inspection des Installations Classées préalablement à la mise en œuvre des travaux afin de confirmer les éventuelles consignes à respecter ;
 - préalablement à tout aménagement du site, vérifier l'ajustement de la qualité des bétons et autres matériaux de construction avec la qualité des sols et des eaux souterraines, tant vis-à-vis de la contamination résiduelle identifiée que vis-à-vis des autres paramètres physico-chimiques, en lien avec l'agressivité notamment des bétons ;



- de respecter les bonnes pratiques en matière de sécurité des travailleurs : port d'EPI (gants, tenues de travail spécifiques, chaussures de sécurité, lunettes si nécessaire masque à poussières type FFP2, etc.) mise en place d'EPC ;
- la mise en place de mesures de sécurité adaptées et conformes à la réglementation applicable, de sorte notamment à éviter tout risque pour les salariés du chantier et les riverains lors de ces opérations ;
- la mise en place de mesures de gestion adaptées et conformes à la réglementation applicable, de sorte notamment à ne pas avoir pour effet de remobiliser, solubiliser, ou faire migrer les polluants notamment vers les eaux souterraines ou dans l'air ;
- les couvertures des sols doivent être reconstituées à l'initiative des travaux affectant l'intégrité des couvertures existantes, d'études et/ou de mesures garantissant l'absence de risque de remobilisation de polluants et de risque pour la santé et l'environnement ;
- l'évacuation des terres excavées issus des travaux sortant du site, sont à considérer comme déchets et à gérer conformément à la réglementation applicable en fonction de leurs caractéristiques en filière agréée (non inerte ISDND, biocentre...) ;
- de manière générale, les terres excavées devront, aux frais et sous la responsabilité de la personne physique ou morale, publique ou privée, à l'initiative des travaux, être caractérisées traitées, valorisées ou éliminées conformément à la réglementation applicable en matière de déchets (Article 8 de l'arrêté préfectoral du 31/10/2024 complémentaire) ;
- en cas de découverte fortuite de pollution, la réalisation d'un suivi environnemental par un bureau d'études spécialisé avec la mise en place de mesures de gestion. Ce suivi sera accompagné d'une vérification de la compatibilité sanitaire ;
- ✓ en cas de changement d'usage du site (les terrains des parcelles susvisées ont été placés dans un état environnemental compatible avec un usage de type industriel ou commercial) modifiant les hypothèses prises dans la présente étude : réactualisation des résultats documentés à l'aide d'une étude complémentaire à charge pour toute personne à l'initiative d'un changement d'usage par rapport à l'usage tel que défini, de prendre toute mesure, sous sa responsabilité et à ses frais, pour assurer cette compatibilité ;
- ✓ la conservation de la mémoire et le partage de l'information, concernant les résultats de l'ensemble des études environnementales (Article 11 de l'arrêté préfectoral du 31/10/2024 complémentaire).

Eventuelles observations mineures ⁽⁸⁾ : -

NOM DU SIGNATAIRE DE L'ATTESTATION

Jean-Pierre Goettmann, Gérant

Date, lieu, signature et cachets du représentant

Erstein le 16 juin 2026



Indications pour le remplissage des champs de l'Attestation :

- (1) Système informatique pour le répertoire des entreprises sur le territoire (obligatoire en l'absence de numéro d'identification unique).
- (2) Type d'attestation démontrant le respect d'exigences spécifiées : barrer la mention inutile. L'encadré A2 peut également être utilisé par les entreprises délivrant l'attestation à titre transitoire.
- (3) Code de la nomenclature d'activités française.
- (4) Rayer ou supprimer la mention inutile (construction/aménagement).
- (5) Le cas échéant, dénomination de l'opération immobilière soumise à l'autorisation d'urbanisme.
- (6) Numéro des parcelles cadastrales concernées par l'opération immobilière soumise à l'autorisation d'urbanisme.
- (7) Le cas échéant, selon les types d'usage définis au I de l'article L. 556-1-A du code de l'environnement.
- (8) Seules des observations mineures peuvent être mentionnées dans l'attestation, dans la mesure où leur éventuelle prise en compte ne remet pas en cause la délivrance de l'attestation.

ÉTABLISSEMENTS

Agence Alsace / Siège social : 9 RUE DE NAIROBI - 67150 ERSTEIN – Tél : 03 90 00 21 64
 Agence Auvergne-Rhône-Alpes : 6B RUE GEORGES POLOSSAT - 69 720 SAINT-LAURENT-DE-MURE

EnvirEauSol – SAS au capital de 300 000 € - SIREN 420 997 629 - Tél : 03 90 00 21 64 - Mail : info@envireausol.fr

Affaire : **25.538 (AXDEV)**
 Toulouse (31)

Projet : « PARC D'ACTIVITE FONDEYRE » situé 30 Avenue de Fondeyre, 31 200 Toulouse.

ENGAGEMENT DU MAITRE D'OUVRAGE

Je, soussigné **Monsieur ou Madame** Virginie CAPLAIN
 SAS ADPARK TOULOUSE FONDEYRE
 83 rue la Boétie
 75 008 PARIS

Agissant en qualité de Maître d'Ouvrage pour les travaux suivants :

- ✓ Construction de bâtiments de type industriel.

Qui seront réalisés au **30 Avenue de Fondeyre**
 31 200 Toulouse

M'engage à respecter les préconisations émises par le bureau d'études ENVIREAUSOL dans son rapport Réf. 25.538.V1 en date du 16/06/2026 énumérées ci-dessous :

Préconisations :

Compte tenu des teneurs résiduelles en polluants (plomb et cadmium notamment) subsistant sur le site dans le milieu « sol », des précautions et restrictions d'usage du site **conformément à la SUP et à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués au vu du projet de construction de type industriel/artisanal**, nous préconisons de maîtriser les sources résiduelles afin de couper les voies de transfert vers l'environnement (nappe à faible profondeur et périmètre de protection éloigné de captage AEP) et supprimer le risque d'impact sur les milieux.

Les préconisations sont :

- ✓ les terrains des parcelles susvisées ont été placés dans un état environnemental compatible avec un usage de type industriel ou commercial. Ces usages doivent rester conformes au règlement du plan local d'urbanisme (PLU) de la commune de Toulouse, ainsi qu'aux plans de prévention des risques technologiques ou naturels et autres contraintes urbanistiques ou servitudes applicables aux parcelles considérées (Article 2 de l'arrêté préfectoral du 31/10/2024 complémentaire) ;
- ✓ les couvertures des sols existantes doivent être maintenues en l'état (ou reconstituées en cas de travaux affectant leur intégrité) afin de supprimer les transferts vers les eaux souterraines et les futurs usagers du site, sauf réalisation préalable, aux frais et sous la responsabilité de la personne physique ou morale, publique ou privée, à l'initiative des travaux affectant l'intégrité des couvertures existantes, d'études et/ou de mesures garantissant l'absence de risque de remobilisation de polluants et de risque pour la santé et l'environnement. D'une manière

générale, les espaces extérieurs (de passage, cours etc.) seront recouverts par une couverture minérale imperméables (béton, enrobé, pavage sur lit de sable isolé par un géotextile anti-contaminant des sols sous-jacents) (Article 5 de l'arrêté préfectoral du 31/10/2024 complémentaire) ;

- ✓ en cas de réalisation d'espaces verts, ceux-ci doivent être créés par apport ou substitution d'au moins 0,5 mètres de terre végétale saine, reposant sur une géomembrane étanche séparant les terres saines des remblais sous-jacents. L'épaisseur de la terre végétale saine mise en place devra être adaptée aux projets de culture et permettre une exploitation sans détérioration de la géomembrane sous-jacente. Les plantations sont limitées à des végétaux à systèmes racinaires superficiels (type traçant ou superficiel, avec un pivot qui avorte rapidement, laissant place à des racines horizontales et de courts pivots verticaux). Les jardins potagers ou de végétaux de hautes tiges ou à système racinaires profonds sont interdits (Article 7 de l'arrêté préfectoral du 31/10/2024 complémentaire) ;
- ✓ l'utilisation de la ressource en eaux souterraines au droit du site sera à proscrire. Les eaux de la nappe ne doivent pas être utilisées pour quelque usage que ce soit, à la seule exception des éventuels ouvrages de surveillance de la qualité des eaux souterraines (Article 9 de l'arrêté préfectoral du 31/10/2024 complémentaire) ;
- ✓ maintien de l'accès au réseau de surveillance de la qualité des eaux souterraines de l'ensemble du site (ces ouvrages doivent être conservés en l'état, dûment cadenassés, et leur accès doit être entretenu, par le propriétaire des parcelles où ils sont situés, qui portera toute détérioration causée ou constatée à la connaissance de l'Inspection des Installations Classées dans les meilleurs délais. Si la détérioration a été causée par le propriétaire, ce dernier remet l'ouvrage en l'état à sa charge). Le propriétaire ne peut modifier le réseau d'ouvrages de surveillance sans obtenir l'accord préalable de l'Inspection des Installations Classées et de la société Ecobat Ressources Bazoches les Gallerandes (Article 10 de l'arrêté préfectoral du 31/10/2024 complémentaire) ;
- ✓ toute culture / consommation de végétaux produits (jardin potager ou arbre fruitier) sur le site sera à proscrire. Ce qui permettra de limiter tout risque lié à la consommation d'aliments autoproduits sur site (fruits, légumes) ;
- ✓ l'installation de canalisations d'eau potable en PEHD ou fonte ductile dans des tranchées de remblais sains en cas de modification du réseau permettant d'éviter la consommation et/ou contact direct d'eau potentiellement contaminée.

Compte tenu de la présence de substances volatiles, le risque subsistant est celui de l'inhalation de substances volatiles provenant des sols par les usagers des futurs bâtiments. Au regard de l'analyse des risques sanitaires réalisée par EnvirEauSol, l'état des milieux révèle un risque sanitaire acceptable pour le scénario « inhalation d'air ambiant en intérieur » par des adultes travailleurs dans les futurs bâtiments de type industriel/artisanal. L'acceptabilité du risque sanitaire est liée aux mesures constructives suivantes :

- ✓ une ventilation des bâtis au débit permettant le renouvellement à minima de 0,5 fois le volume de la pièce par heure dans le logement (correspondant à une ventilation naturelle) ;
- ✓ le maintien en bon état du revêtement du rez-de-chaussée.

Par ailleurs, dans le cadre de la Méthodologie Nationale des Sites et Sols Pollués, les préconisations générales suivantes sont également émises :

- ✓ les travaux entrepris affectant le sol ou le sous-sol (terrassement/construction), notamment d'affouillement ou d'excavation de terres ou matériaux enterrés, doivent faire l'objet, aux frais

et sous la responsabilité de la personne physique ou morale, publique ou privée, à l'initiative des travaux de (Article 6 de l'arrêté préfectoral du 31/10/2024 complémentaire) :

- prendre contact avec les services de l'Inspection des Installations Classées préalablement à la mise en œuvre des travaux afin de confirmer les éventuelles consignes à respecter ;
 - préalablement à tout aménagement du site, vérifier l'ajustement de la qualité des bétons et autres matériaux de construction avec la qualité des sols et des eaux souterraines, tant vis-à-vis de la contamination résiduelle identifiée que vis-à-vis des autres paramètres physico-chimiques, en lien avec l'agressivité notamment des bétons ;
 - de respecter les bonnes pratiques en matière de sécurité des travailleurs : port d'EPI (gants, tenues de travail spécifiques, chaussures de sécurité, lunettes si nécessaire masque à poussières type FFP2, etc.) mise en place d'EPC ;
 - la mise en place de mesures de sécurité adaptées et conformes à la réglementation applicable, de sorte notamment à éviter tout risque pour les salariés du chantier et les riverains lors de ces opérations ;
 - la mise en place de mesures de gestion adaptées et conformes à la réglementation applicable, de sorte notamment à ne pas avoir pour effet de remobiliser, solubiliser, ou faire migrer les polluants notamment vers les eaux souterraines ou dans l'air ;
 - les couvertures des sols doivent être reconstituées à l'initiative des travaux affectant l'intégrité des couvertures existantes, d'études et/ou de mesures garantissant l'absence de risque de remobilisation de polluants et de risque pour la santé et l'environnement ;
 - l'évacuation des terres excavées issus des travaux sortant du site, sont à considérer comme déchets et à gérer conformément à la réglementation applicable en fonction de leurs caractéristiques en filière agréée (non inerte ISDND, biocentre...) ;
 - de manière générale, les terres excavées devront, aux frais et sous la responsabilité de la personne physique ou morale, publique ou privée, à l'initiative des travaux, être caractérisées traitées, valorisées ou éliminées conformément à la réglementation applicable en matière de déchets (Article 8 de l'arrêté préfectoral du 31/10/2024 complémentaire) ;
 - en cas de découverte fortuite de pollution, la réalisation d'un suivi environnemental par un bureau d'études spécialisé avec la mise en place de mesures de gestion. Ce suivi sera accompagné d'une vérification de la compatibilité sanitaire ;
- ✓ en cas de changement d'usage du site (les terrains des parcelles susvisées ont été placés dans un état environnemental compatible avec un usage de type industriel ou commercial) modifiant les hypothèses prises dans la présente étude : réactualisation des résultats documentés à l'aide d'une étude complémentaire à charge pour toute personne à l'initiative d'un changement d'usage par rapport à l'usage tel que défini, de prendre toute mesure, sous sa responsabilité et à ses frais, pour assurer cette compatibilité ;
- ✓ la conservation de la mémoire et le partage de l'information, concernant les résultats de l'ensemble des études environnementales (Article 11 de l'arrêté préfectoral du 31/10/2024 complémentaire).

Fait à Paris , le 16/06/2026

Madame ou Monsieur

Signé par :

 5CE369AD0C3B4D9...