



Audincourt (25)

Diagnostic environnemental complémentaire sur les gaz du sol

Rapport n° PR.DTEN.24.0137 – 001 – 1^{ère} diffusion – 13/06/2024

Ville d'Audincourt

Projet de création d'une surface commerciale
42 rue de Belfort
25 400 Audincourt

VOTRE AGENCE

Agence de STRASBOURG
10 RUE ETTORE BUGATTI
67201 – ECKBOLSHEIM

☎ 03.88.76.00.36

✉ environnement.strasbourg@groupefondasol.com



RT 261-301- Indice P

SUIVI DES MODIFICATIONS ET MISES A JOUR

Le chef de projet de cette étude est : Maïlis LORENTZ.

Rév.	Date	Nb pages	Modifications	Rédacteur	Vérificateur	Superviseur
-	13/06/2024	36 + Annexes	1 ^{ère} diffusion	M. GIANNONE 	M. LORENTZ 	T. JEAND'HEUR 
A						
B						
C						

RESUME NON TECHNIQUE

Dans le cadre d'un projet de création d'une surface commerciale, la Ville d'Audincourt (pour le projet porté par AXIS LAREDO) a souhaité réaliser des investigations complémentaires sur les sols au droit du site localisé sur la commune d'Audincourt (25).

Le site a fait l'objet d'un diagnostic environnemental initial réalisé en juin 2022 sous la référence PR.67EN.22.0024 et conduit par FONDASOL pour la Ville d'Audincourt. Les résultats d'analyses avaient alors mis en évidence la présence d'anomalies en métaux lourds (dont mercure) et la présence d'un impact en HAP. Des investigations complémentaires ont été réalisées et référencées dans l'étude PR.67EN.23.0081 en date de janvier 2024. Cette étude avait pour but de réaliser une délimitation des impacts. Les résultats ont mis en évidence une extension de l'impact en HAP (mauvaise qualité des remblais) et les échantillons n'ont pas permis de réaliser une délimitation compte-tenu de l'hétérogénéité des sols.

En conclusion des dernières investigations, il avait été recommandé de vérifier le dégazage potentiel des composés volatils identifiés dans les sols, avec pour objectif de vérifier la compatibilité sanitaire d'une gestion par confinement de l'impact en place sous recouvrement (bâtiment).

Cette campagne d'investigations complémentaires sur les gaz du sol a permis d'écarter les risques sanitaires liés à la volatilisation dans les futurs bâtiments. Les anomalies en mercure et HAP dans les sols n'ont pas dégradé la qualité des gaz des sols. De ce fait, le maintien des impacts sous recouvrement (bâtiment) peut être retenue comme mesure de gestion dans le cadre du projet d'aménagement.

A ce titre, le maintien d'anomalies résiduelles dans les sols du site nécessiterait de mettre en place des mesures de conservation de la mémoire du site (à travers les actes de vente, le livre foncier, le POS ou PLU de la commune...).

En rappel des recommandations issues des études précédentes et dans le cadre d'excavation de terres dans le cadre du projet, une partie des terres à évacuer ne sont pas inertes et ne pourraient pas faire l'objet d'une prise en charge en filière classique. Le détail des échantillons non inertes est rappelé dans le paragraphe §G.3.

RESUME TECHNIQUE

Client	Ville d'Audincourt	
Périmètre d'étude	Désignation usuelle du site	-
	Adresse	42 rue de Belfort à Audincourt
	Parcelles cadastrales	n°442 de la section AK
	Surface approximative	5 400 m ²
	Altitude moyenne du site	+322 m NGF
Contexte de l'étude	Cette étude est réalisée dans le cadre d'un changement d'usage pour un projet de construction d'une surface commerciale.	
Synthèse des données acquises dans le cadre de cette étude		
A230 Diagnostic des gaz du sol	<p>La campagne d'investigations des gaz de sol a été réalisée le 24/05/2024 avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> un réseau de 3 piézairs répartis au droit des anomalies en HAP et mercure observées dans les sols (EN2, EN8 et EN10) et mis en place le 13/05/2024 ; des écarts de débit entre le début et la fin de prélèvement (5 et 10%) observés pour les prélèvements de composés organiques en PZR2 et de mercure en PZR1 ; l'absence de détection PID lors des prélèvements. 	
A270 Interprétation des résultats	Gaz du sol	<p>Les investigations sur les sols ont mis en évidence :</p> <ul style="list-style-type: none"> la présence d'hydrocarbures volatils (C₈-C₁₂) et de tétrachloroéthylène sur l'ensemble des échantillons avec des concentrations inférieures au seuil R1 ; la présence de mercure et tétrachlorométhane sur PZR1 a des concentrations inférieures ou égales au seuil R1 ; l'absence de quantification de BTEX et naphthalène sur l'ensemble des échantillons de gaz du sol. <p>Les concentrations des composés identifiés sont inférieures ou égales au seuil R1. Les résultats ne mettent pas en évidence de dégradation des gaz du sols au droit des impacts présents dans les sols.</p>
Schéma conceptuel	Synthèse des risques retenus	Les campagnes d'investigations sur les gaz du sol indiquent l'absence de risques d'inhalation au droit des futurs bâtiments (absence de composés volatils dans les gaz du sol).
Recommandations	<p>Le maintien des impacts (HAP et métaux lourds) sous recouvrement (bâtiment) peut être retenue comme mesure de gestion dans le cadre du projet d'aménagement.</p> <p>En l'absence de risques sanitaires, FONDASOL Environnement n'émet pas de nouvelles recommandations à l'encontre du projet.</p>	

SOMMAIRE

A.	Contexte et objectif de notre mission	7
B.	Présentation du site et du projet	8
B.1.	Description générale du site	8
B.2.	Projet d'aménagement	10
C.	Synthèse des études antérieures	11
D.	Sécurisation des investigations et déroulement des investigations	15
E.	Investigations sur les gaz du sol (A230)	16
E.1.	Rappel du contexte et objectifs des prélèvements sur les gaz du sol	16
E.2.	Stratégie d'investigations sur les gaz du sol	16
E.3.	Analyses granulométriques des sols	19
E.4.	Conditions météorologiques	20
E.5.	Programme analytique sur les gaz du sol	21
E.6.	Validité des prélèvements	22
E.7.	Valeur de comparaison pour les gaz du sol	23
E.8.	Présentation des résultats sur les gaz du sol	23
E.9.	Interprétation des résultats sur les gaz du sol	25
F.	Synthèse des résultats	26
F.1.	Synthèse cartographique	26
F.2.	Bilan de l'état des milieux	26
F.3.	Schéma conceptuel actualisé	30
G.	Conclusion et recommandations	33
G.1.	Conclusions	33
G.2.	Représentativité des prélèvements de gaz du sol	33
G.3.	Gestion des futurs déblais	33
G.4.	Conservation de la mémoire du site	34
H.	Limites de la méthode	35
H.1.	Etude documentaire	35
H.2.	Investigations	35
	Annexes	36

TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 : Conditions générales de service – 4 pages	
Annexe 2 : Abréviations	
Annexe 3 : Normes et méthodologie	
Annexe 4 : Fiches CASIAS	
Annexe 5 : Propriétés physico-chimiques des composés recherchés	
Annexe 6 : Méthodes analytiques, limites de quantification et flaconnage	
Annexe 7 : Bordereaux d’analyses des essais de laboratoire sur les sols (granulométrie)	
Annexe 8 : Coupe des piézairs	
Annexe 9 : Fiches de prélèvement des gaz du sol	
Annexe 10 : Bordereaux d’analyses des essais de laboratoire sur les gaz du sol	

TABLE DES FIGURES

Figure 1: Localisation géographique et cadastrale du site d’étude (source : IGN©, OpenStreetMap© et cadastre.gouv.fr) _____	9
Figure 2 : Plan de masse du projet d’aménagement (source : Client en date du 13/11/2023) _____	10
Figure 3 : Localisation des piézairs et des sources potentielles de pollution _____	18
Figure 4 : Triangle des textures _____	19
Figure 5 : Dispositif de prélèvement des gaz du sol (extrait du rapport BRGM RP-65870-FR et INERIS DCR-16-156181-01401A, 2016) _____	21
Figure 6 : Synthèse cartographique des investigations réalisées dans les sols (mg/kg) et gaz du sol (µg/kg) _____	27

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Prestations réalisées dans le cadre de l’étude _____	7
Tableau 2 : Stratégie d’investigations sur les gaz du sol _____	16
Tableau 3 : Description des piézairs _____	17
Tableau 4 : Interprétation des analyses granulométriques _____	19
Tableau 5 : Conditions météorologiques du 21/05/2024 au 25/05/2024 _____	20
Tableau 6 : Synthèse du programme analytique sur les gaz du sol _____	21
Tableau 7 : Résultats analytiques dans les gaz du sol _____	24
Tableau 8 : Synthèse des teneurs dans les sols (juin 2022) _____	28
Tableau 10 : Synthèse des teneurs dans les sols (décembre 2023) _____	29
Tableau 10 : Synthèse des teneurs dans les gaz du sol (mai 2024) _____	29
Tableau 11 : Schéma conceptuel mis à jour à l’issue du diagnostic _____	32

A. CONTEXTE ET OBJECTIF DE NOTRE MISSION

Dans le cadre d'un projet de création d'une surface commerciale (évolution du projet depuis juin 2022), la Ville d'Audincourt (pour le projet porté par AXIS LAREDO) a souhaité réaliser des investigations complémentaires sur les gaz du sol au droit du site localisé sur la commune de Audincourt (25), conformément aux recommandations émises dans le rapport PR.67EN.23.0081 (janvier 2024).

Le site a fait l'objet d'un diagnostic environnemental initial réalisé en juin 2022 sous la référence PR.67EN.22.0024 et conduit par FONDASOL pour la Ville d'Audincourt. Les résultats d'analyses avaient alors mis en évidence la présence d'anomalies en métaux lourds et la présence d'un impact en HAP. Des investigations complémentaires ont été réalisées et référencées dans l'étude PR.67EN.23.0081 en date de janvier 2024 avaient pour but de réaliser une délimitation des impacts. Les résultats ont mis en évidence une extension de l'impact en HAP et une forte hétérogénéité des sols ne permettant pas une délimitation précise de l'impact.

En conclusion des dernières investigations, il avait été recommandé de vérifier le dégazage potentiel des composés volatils identifiés dans les sols, avec pour objectif de vérifier la compatibilité sanitaire d'une gestion de l'impact par confinement sous recouvrement (bâtiment) avec l'usage projeté de surface commerciale.

FONDASOL Environnement a donc été missionné pour la réalisation de cette étude, suite à l'acceptation de notre devis référencé SQ.DTEN.24.02.012 en date du 19/02/2024.

Cette étude a pour objectif :

- d'étudier la compatibilité sanitaire des sols et gaz du sol avec le projet d'aménagement futur en évaluant la qualité des gaz du sol ;
- Valiser la mesure de gestion des sols par recouvrement.

Dans ce cadre, notre mission comprend les prestations globales et élémentaires suivantes.

Tableau I : Prestations réalisées dans le cadre de l'étude

Code	Prestations élémentaires
A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol
A270	Interprétation des résultats des investigations

B. PRESENTATION DU SITE ET DU PROJET

B.1. Description générale du site

Le site d'étude est localisé 42 rue de Belfort sur la commune d'Audincourt, dans le département du Doubs (25). Il occupe la parcelle cadastrale n°442 de la section AK représentant une superficie totale de l'ordre de 5 400 m².

D'après la carte IGN, le site est implanté à une altitude d'environ +322 m NGF et la topographie y est globalement plane.

Le site est actuellement libre de toute occupation et le sol est à nu.

Le site est bordé :

- au nord par un magasin de meubles ;
- au sud par une piste cyclable et des habitations collectives ;
- à l'est par la rue de Belfort et un quartier résidentiel ;
- à l'ouest par un commerce (animalerie).

La localisation géographique et cadastrale du site est présentée en Figure 1.



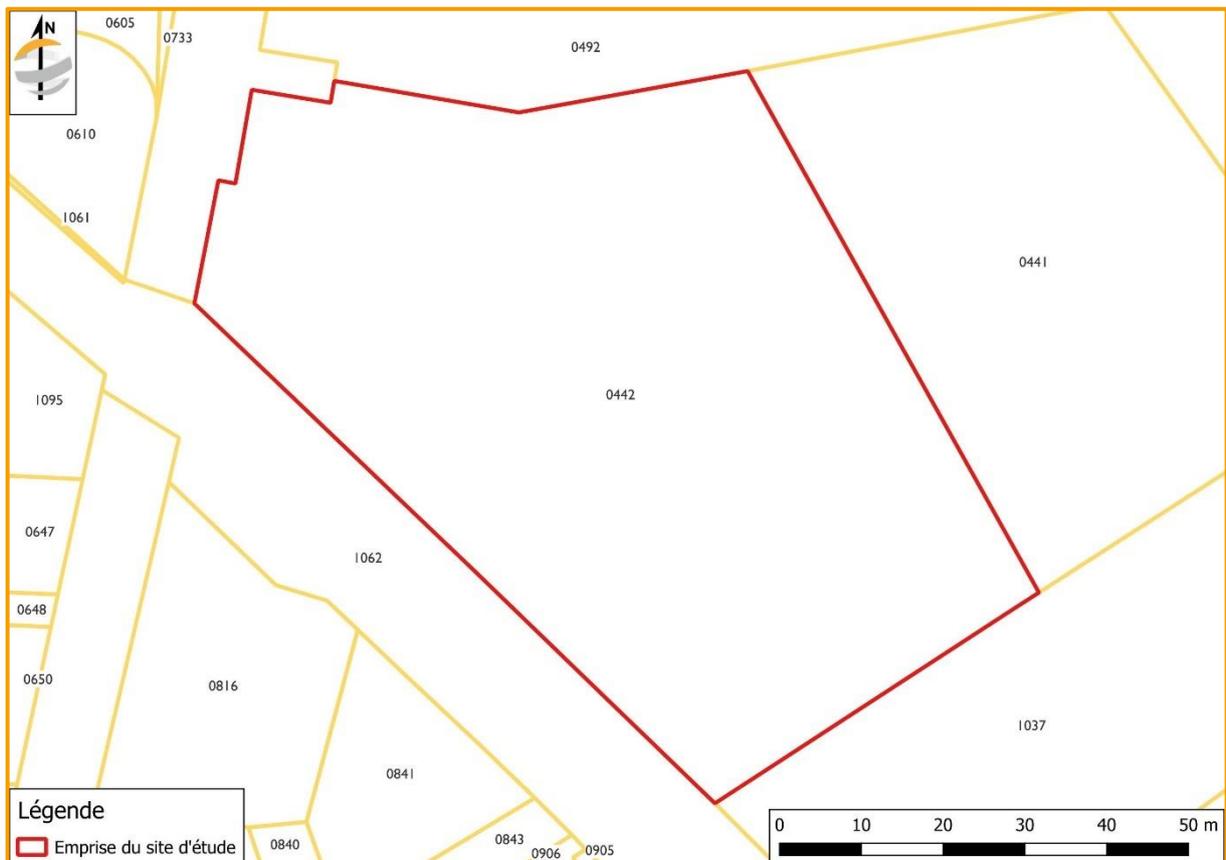
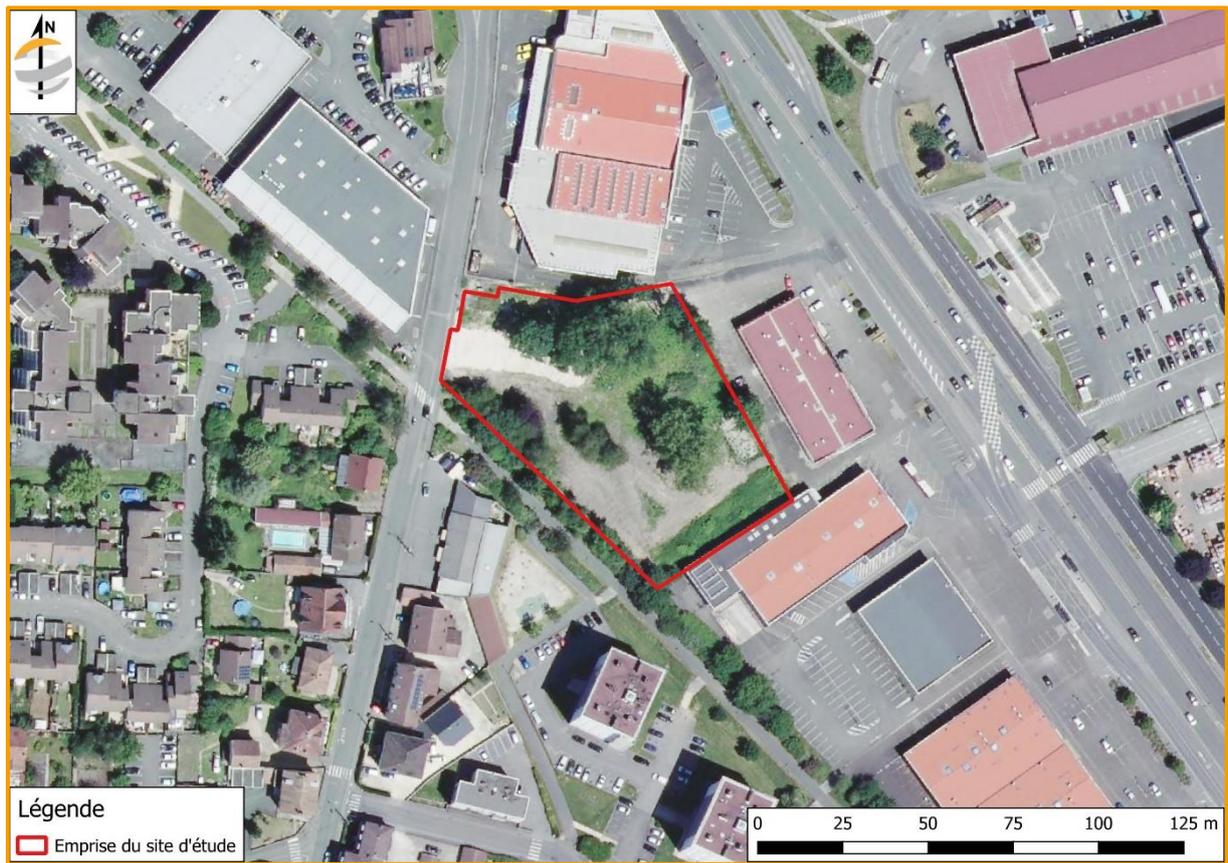


Figure 1: Localisation géographique et cadastrale du site d'étude
 (source : IGN©, OpenStreetMap© et cadastre.gouv.fr)

B.2. Projet d'aménagement

Depuis le premier diagnostic réalisé en juin 2022, le projet d'aménagement a évolué. Initialement d'un projet de bâtiment commercial et cabinet médical, le projet consiste désormais en :

- la construction d'une surface commerciale (sans sous-sol ou galeries techniques),
- l'aménagement :
 - de voiries,
 - d'espaces verts ;

Sur la base des informations transmises, notre étude ne considère pas :

- l'aménagement :
 - de sous-sols,
 - de potagers,
 - de systèmes d'infiltration d'eaux pluviales (noues, fossés, ...) ;
- l'usage des eaux :
 - superficielles,
 - souterraines (AEP, eaux industrielles, géothermie, ...).

Le plan de masse du projet d'aménagement est présenté en Figure 2.



Figure 2 : Plan de masse du projet d'aménagement (source : Client en date du 13/11/2023)

C. SYNTHÈSE DES ÉTUDES ANTERIEURES

Ce chapitre présente les résultats des rapports FONDASOL Environnement référencés PR.67EN.22.0024 en date de juin 2022 et PR.67EN.23.0081 en date de janvier 2024. Le contexte est rappelé ci-après.

Client	Ville d'Audincourt		
Périmètre d'étude	Désignation usuelle du site	-	
	Adresse	42 rue de Belfort à Audincourt	
	Parcelles cadastrales	n°442 de la section AK	
	Surface approximative	5 400 m ²	
	Altitude moyenne du site	+322 m NGF	
Contexte de l'étude	Cette étude est réalisée dans le cadre d'un changement d'usage pour un projet de construction commerciale et tertiaire.		
Synthèse des données acquises dans le cadre de l'étude PR.67EN.22.0024 (juin 2022)			
A100 – Visite du site	Le site est actuellement en friche. Les installations historiques ont été démantelées.		
A110 Étude historique	Consultation des photographies aériennes	<ul style="list-style-type: none"> En 1924 : activité maraîchère/agricole avec présence d'un bâtiment ; En 1935 : construction d'un hangar, à l'arrière du bâtiment sur site ; En 1963 : construction d'un second hangar sur site (sud) ; En 1964 : mise en place de deux cuves aériennes au niveau de la bordure est sur site ; Entre 1991 et 2002 : démantèlement des cuves aériennes ; En 2020 : démolition de l'ensemble des infrastructures sur site. 	
	Consultation de Géorisques ¹	Site référencé dans la base de données CASIAS sous le n°FRC2500075, avec les informations disponibles suivantes : <ul style="list-style-type: none"> régime soumis à autorisation pour dépôt de liquide inflammable (100 m³ de FOD en 2 réservoirs aériens), régime soumis à déclaration pour entretien et réparation de véhicules automobiles (garage poids lourds). 	
	Consultation des archives (préfecture, département, commune...)	<ul style="list-style-type: none"> Arrêté d'autorisation préfectoral d'exploiter (1963) pour 2 cuves aériennes FOD (total de 100 m³) et stockage de charbon. Dossier de déclaration (1990) pour l'exploitation d'un atelier mécanique (plan masse de l'atelier avec implantation cuve à huile neuve 2 m³, cuve à huile usagée 3 m³ et séparateur hydrocarbures). Reportage photographique de la démolition et copie des factures de démantèlement des cuves aériennes (documents fournis par le client). 	
A120 Étude de vulnérabilité des milieux	Géologie	<ul style="list-style-type: none"> Forte vulnérabilité des sols Projet commercial et tertiaire (non sensible) 	
		Vulnérabilité forte	Usage non sensible

¹ bases de données CASIAS, des informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée, des SIS et des installations classées

	Hydrogéologie	Nappe des alluvions du Doubs : <ul style="list-style-type: none"> Nappe des alluvions peu profonde Usages privatifs à proximité suspectés 	Vulnérabilité forte	Usage sensible
		Formations tertiaires du Pays de Montbéliard <ul style="list-style-type: none"> Aquifère imperméable Non exploitée 	Vulnérabilité faible	Usage non sensible
		Calcaires du Jurassique supérieur : <ul style="list-style-type: none"> Toit à 450 m de profondeur et imperméabilisée par les formations supérieures 	Vulnérabilité faible	Non étudié
	Hydrologie	<ul style="list-style-type: none"> Le Doubs se situe à 300 m et est en communication avec la nappe des alluvions Usage récréatif : baignade, canoë et pêche 	Vulnérabilité forte	Usage sensible
	Zones naturelles	Site non inclus dans ou à proximité d'une zone naturelle.	Vulnérabilité faible	Non étudié
A200 Diagnostic des sols	<p>La campagne d'investigations des sols a été réalisée le 30/05/2022.</p> <ul style="list-style-type: none"> 7 sondages au carottier battu de 2 à 3 m de profondeur, aucun indice organoleptique relevé lors des investigations, un niveau d'eau rencontré vers 2,5 m de profondeur, présence de remblais sur des épaisseurs de 1 à 2,5 m, 10 échantillons sélectionnés pour une analyse en laboratoire. 			
A270 Interprétation des résultats	Sols	<p>Les investigations des sols ont mis en évidence :</p> <ul style="list-style-type: none"> de nombreux dépassements des valeurs de références en métaux lourds avec notamment un impact marqué en EN2 ; la présence d'hydrocarbures C₁₀-C₄₀ avec des teneurs maximales au droit de EN2 ; plusieurs dépassements des valeurs de références en HAP et naphthalène au droit de plusieurs sondages avec notamment un impact identifié en EN2. La détection en PCB de l'ordre de la limite de quantification et la non-quantification de BTEX et COHV. 		
Schéma conceptuel	Synthèse des risques retenus	Absence de risques sanitaires compte-tenu des aménagements projetés.		
Recommandations	<p>Considérant la présence d'une pollution concentrée en métaux lourds, HAP et hydrocarbures, FONDASOL Environnement recommande :</p> <ul style="list-style-type: none"> la réalisation d'une seconde campagne d'investigation sur les sols à proximité du sondage EN2 afin d'établir une délimitation latérale de l'impact et d'en identifier les volumes ; l'identification des filières d'évacuation des terres du spot de pollution ; dans un second temps, en phase chantier, l'évacuation de l'impact en filière adaptée et suivi des évacuations par une entreprise spécialisée avec prélèvements de bords et fond de fouilles. 			

Client	Ville d'Audincourt (pour le projet porté par AXIS LAREDO)	
Périmètre d'étude	Désignation usuelle du site	-
	Adresse	42 rue de Belfort à Audincourt
	Parcelles cadastrales	n°442 de la section AK
	Surface approximative	5 400 m ²
	Altitude moyenne du site	+322 m NGF
Contexte de l'étude	Cette étude est réalisée dans le cadre d'un changement d'usage pour un projet de construction d'une surface commerciale.	
Synthèse des données acquises dans le cadre de l'étude (PR.67EN.23.0081 janvier 2024)		
A200 Diagnostic des sols	La campagne d'investigations sur les sols a été réalisée le 09/01/2024 :	
A260 Diagnostic des terres à excaver	<ul style="list-style-type: none"> • 3 sondages au carottier battu à 3 m de profondeur, • aucun indice organoleptique relevé lors des investigations, • un niveau d'eau rencontré vers 1,6 m de profondeur, • la présence de remblais sur des épaisseurs de 1,3 m, • 9 échantillons sélectionnés pour une analyse en laboratoire. 	
A270 Interprétation des résultats	Sols	<p>Les investigations sur les sols ont mis en évidence :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la présence généralisée d'anomalies en métaux lourds sur le site avec notamment du mercure et du plomb ; • l'extension de l'impact en HAP (en EN2) sur les sondages EN8, EN9 et EN10. On notera également la présence de naphtalène au droit des échantillons ; • la présence d'hydrocarbures avec une majorité de fraction C₁₆-C₃₂ (semi-volatils à lourds) avec des teneurs maximales observées en surface de EN8 (0-1,3 m) avec 380 mg/kg. On retiendra également la présence d'hydrocarbures volatils (fractions C₁₀-C₁₆) au droit de EN8 en teneurs pouvant potentiellement engendrer des risques sanitaires ; • la quantification de PCB de l'ordre des limites de quantification du laboratoire ; • l'absence de quantification d'hydrocarbures à fraction C₅-C₁₀, BTEX et COHV sur l'ensemble des sondages. <p>Les analyses sur les sols ont mis en évidence des composés volatils pouvant entraîner des risques sanitaires (volatilisation) au droit des futurs bâtiments. La présence d'impacts en HAP et métaux lourds semble être liée à la mauvaise qualité des remblais en surface.</p>
	Terres à excaver	<p>Compte-tenu des résultats d'analyses, une partie des terres potentielles à excaver dans le cadre du projet sont admissibles en filière classique (ISDI).</p> <p>Néanmoins, on notera des dépassements du seuil ISDI et ISDND des sommes HAP au droit de EN8, EN9 et EN10 en surface. Les échantillons EN9 et EN10 n'ayant pas fait l'objet d'analyses ISDI, une classification précise de ces terres ne peut pas être communiquée. En première approche, ces terres pourraient être acceptées en Biocentre.</p>
Schéma conceptuel	Synthèse des risques retenus	La présence de composés volatils dans les gaz du sol au droit des bâtiments pourrait engendrer des risques sanitaires vis-à-vis de la santé humaine.

Recommandations	<p>Compte-tenu des résultats d'analyses, de l'hétérogénéité des remblais et des risques sanitaires retenus, FONDASOL Environnement recommande :</p> <ul style="list-style-type: none">• la réalisation d'une campagne d'investigation des gaz de sols (pose de piézair) afin de vérifier le dégazage potentiel des composés volatils identifiés dans les sols au droit du futur bâtiment ;• la réalisation d'une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires afin de vérifier la compatibilité sanitaire entre les futurs usagers et l'état du sol et ce, en fonction des résultats de la campagne de gaz de sol. <p>Ces recommandations permettront en outre de vérifier la compatibilité sanitaire d'un maintien de l'impact en place sous recouvrement.</p>
-----------------	--

Un plan de synthèse présentant les impacts précédemment identifiés est disponible en Figure 3.

D. SECURISATION DES INVESTIGATIONS ET DEROULEMENT DES INVESTIGATIONS

Dans le but de sécuriser l'intervention vis-à-vis des réseaux enterrés, FONDASOL a géré les DICT. Les DT/DICT conjointes ont été lancées le 11/04/2024 sous le n°2024041105670D.

Le planning pour cette mission a été le suivant :

- Les prélèvements de sols pour granulométrie et les piézaires ont été mis en place le 13/05/2024 par la société FONDASOL.
- La campagne de prélèvement sur les gaz du sol a été réalisée le 24/05/2024 par la société FONDASOL.
- Les échantillons pour la granulométrie ont été pris en charge par transporteur express le 15/05/2024 et réceptionnés par le laboratoire le 16/05/2024.
- Les échantillons de gaz du sol ont été pris en charge par transporteur express le 27/05/2024 et réceptionnés par le laboratoire le 28/05/2024.
- Les derniers résultats d'analyses ont été réceptionnés le 03/06/2024.

E. INVESTIGATIONS SUR LES GAZ DU SOL (A230)

E.1. Rappel du contexte et objectifs des prélèvements sur les gaz du sol

Conformément aux guides méthodologiques en vigueur, FONDASOL Environnement a privilégié la pose d'ouvrages permanents de type piézairs permettant la réalisation de plusieurs campagnes de prélèvements.

E.2. Stratégie d'investigations sur les gaz du sol

L'objectif est de vérifier la présence ou l'absence d'impact dans les gaz du sol ainsi que définir les éléments marqueurs de la pollution des gaz du sol se retrouvant dans l'air ambiant.

Les investigations réalisées sur le secteur d'étude ont consisté en la réalisation de 3 piézairs à la tarière mécanique jusqu'à 1,5 m de profondeur. Aucun matériau excédentaire n'a été observé.

Ces investigations ont été implantées à l'issue de la campagne sur les sols au droit des ouvrages qui présentaient les teneurs en composés volatils les plus élevées.

Tableau 2 : Stratégie d'investigations sur les gaz du sol

Piézair	Enjeu		Profondeur atteinte (m)
	Concentrations mesurées dans les sols à caractériser / mesures PID	Aménagement projeté	
PZR1	EN2 HC10-C40 : 410 mg/kg Naphtalène : 0,75 mg/kg HAP : 92,1 mg/kg 0 ppm	Surface commerciale	1,52
PZR2	EN8 HC10-C40 : 380 mg/kg Naphtalène : 0,93 mg/kg HAP : 131 mg/kg 0,2 ppm	Surface commerciale	1,47
PZR3	EN10 HC10-C40 : 380 mg/kg Naphtalène : 0, mg/kg HAP : 123 mg/kg 0,2 ppm	Surface commerciale	1,49

Les ouvrages ont été réalisés comme décrit dans le Tableau 3.

Tableau 3 : Description des piézairs

Ouvrage	Nature du tubage	Diamètre en mm (int/ext)	Profondeur de la crépine (en m)	Profondeur de l'ouvrage (en m)	Protection
PZR1	PEHD	24/32	0,52	1,52	Bouchon capsule hors sol en PEHD
PZR2	PEHD	24/32	0,47	1,47	Bouchon capsule hors sol en PEHD
PZR3	PEHD	24/32	0,49	1,49	Bouchon capsule hors sol en PEHD

La crépine a été installée entre 0,5 et 1,50 m de profondeur, afin de caractériser les gaz du sol au droit des faciès lithologiques présentant les plus fortes concentrations en composés volatils.

La Figure 3 précise la localisation des piézairs.

L'ensemble de ces données de terrain a été consigné et est présenté en Annexe 8.

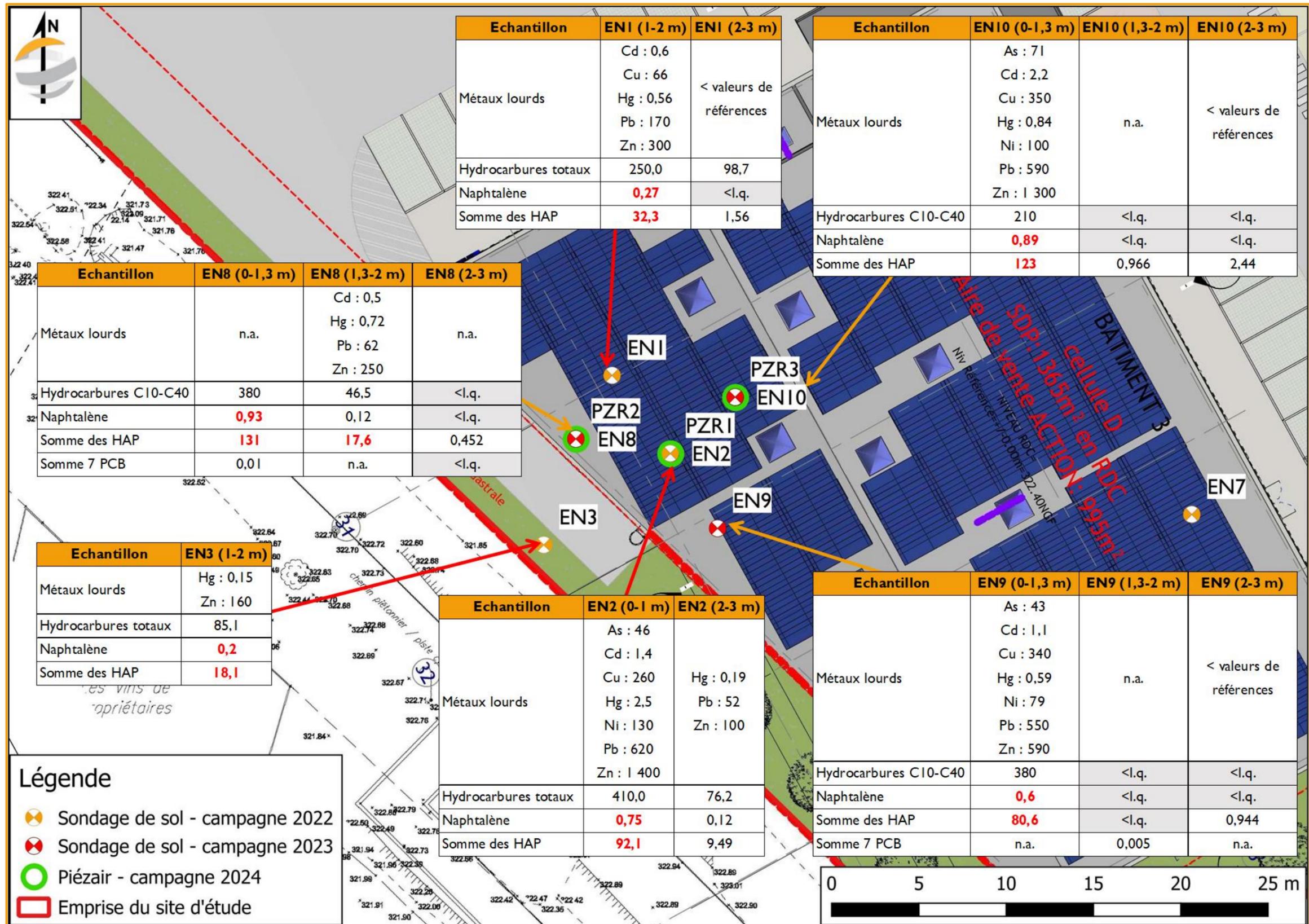


Figure 3 : Localisation des piézairs et des sources potentielles de pollution

E.3. Analyses granulométriques des sols

Dans le cadre de l'étude, des analyses granulométriques ont été réalisées sur les sols, au droit de la mise en place des crépines de piézaires, la granulométrie des sols pouvant avoir un impact significatif sur le dégazage des composés volatils. Au total 3 échantillons ont fait l'objet d'analyse granulométriques par le laboratoire AGROLAB, accrédité par le RvA – Raad voor Accreditatie – conformément aux critères des laboratoires d'analyses ISO/IEC 17025 :2017, accréditation reconnue par le COFRAC. Les granulométries interprétées sont disponibles dans le Tableau 4 et Figure 4. La granulométrie fine des lithologies est défavorable à la migration de composés volatils dans les sols.

Tableau 4 : Interprétation des analyses granulométriques

Echantillon	PZR1 (0,5-1,5 m)	PZR2 (0,5-1,5 m)	PZR3 (0,5-1,5 m)
Date d'échantillonnage	13/05/2024	13/05/2024	13/05/2024
Argile (%)	18,6	30,0	27,6
Limons (%)	30,2	25,0	27,6
Sables (%)	51,2	45,0	44,7
Lithologie	Limon	Limon argileux	Limon argileux
Graves >2 mm (%)	14,0	20,0	24,0

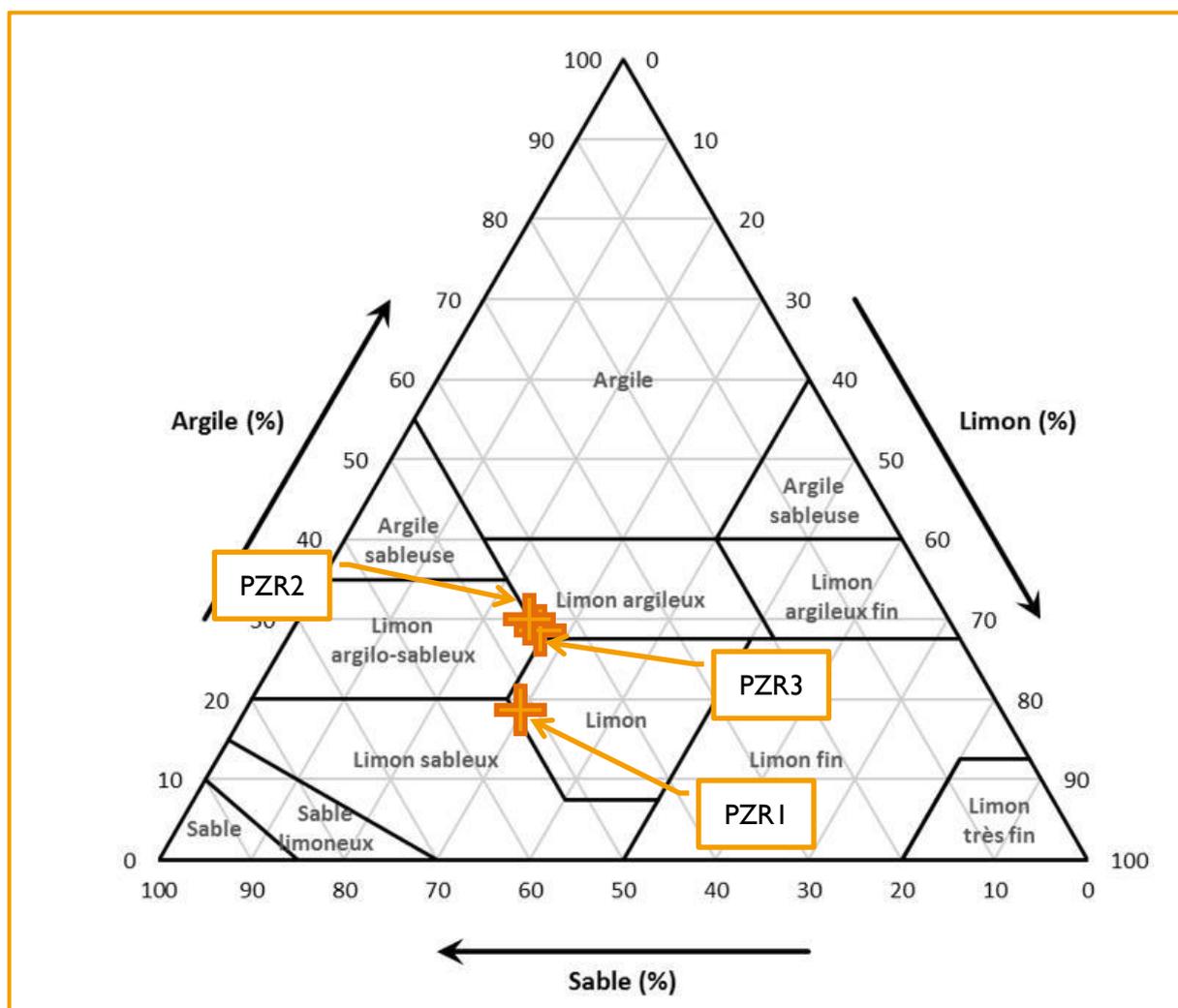


Figure 4 : Triangle des textures

E.4. Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques (pression atmosphérique, pluviométrie, taux d'humidité, température de l'air, ...) peuvent engendrer des conditions majorantes ou minorantes pour les émissions de composés gazeux depuis les sols et les eaux souterraines vers l'air intérieur.

Les données météorologiques issues de la station météorologique IVALENTI9 localisée à 1,6 km à l'ouest du site pour les 3 jours précédant la campagne et les relevés météorologiques lors des prélèvements et du jour suivant, sont précisées dans le Tableau 5 et sur les fiches de prélèvements des gaz du sol en Annexe 9.

Tableau 5 : Conditions météorologiques du 21/05/2024 au 25/05/2024

Date	Température moyenne (°C)	Pluviométrie cumulée (mm)	Vitesse moyenne du vent (km/h)	Hygrométrie moyenne (%)	Pression maximale (hPa)	Pression minimale (hPa)
J-3	13,9	6,35	2,5	82	986,79	984,08
J-2	13,4	14,22	3,4	83	991,87	985,78
J-1	12,0	1,02	0,8	87	993,91	990,86
J	12,5	2,29	1,0	82	993,91	992,89
J+1	14,5	0	0,8	72	993,91	991,87

En vert : conditions favorisant le dégazage

En rouge : conditions défavorisant le dégazage

Ces conditions météorologiques sont globalement favorables au dégazage et absorption de composés volatils dans les sols conformément au guide pratique pour la caractérisation des gaz du sol.

Les conditions sont rappelées ci-après :

- Température : condition défavorable < 4 à 10°C < condition favorable,
- Pression atmosphérique : condition favorable < 1 013,25 hPa < condition défavorable,
- Taux d'humidité : condition favorable < 75% < condition défavorable,
- Pluie : pour les piézaires ne présentant pas de revêtement de surface imperméable, les précipitations sont défavorables au dégazage. La pluviométrie est favorable au dégazage dans les bâtiments et au droit des sols imperméabilisés,
- Vent faible : impact neutre sur le dégazage / Vent fort : condition favorable.

E.5. Programme analytique sur les gaz du sol

Le dispositif utilisé pour la campagne de prélèvement des gaz du sol est présenté dans la figure ci-dessous.

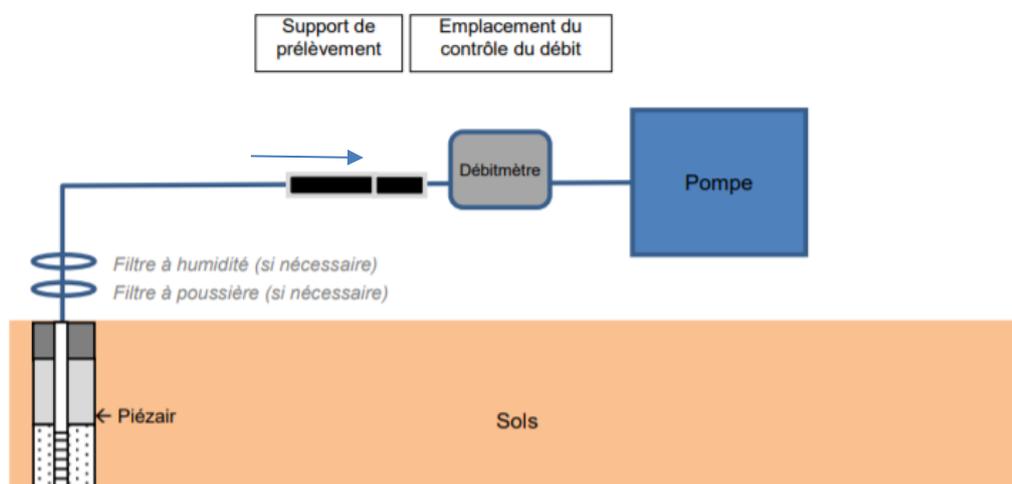


Figure 5 : Dispositif de prélèvement des gaz du sol (extrait du rapport BRGM RP-65870-FR et INERIS DCR-16-156181-01401A, 2016)

La colonne d'air a été purgée d'au moins 5 fois le volume de l'ouvrage.

Les prélèvements pour recherche de composés organiques ont été effectués sur des supports de charbon actif pendant une durée de 2h15 minimum à un débit moyen de 0,3 l/min, de manière à obtenir des limites de quantification en adéquation avec les valeurs de comparaison retenues.

Les prélèvements pour recherche de mercure ont été effectués sur des supports hopcalite pendant une durée de 2h37 minimum à un débit moyen de 0,9 l/min, de manière à obtenir des limites de quantification en adéquation avec les valeurs de comparaison retenues.

Le programme analytique a été conduit conformément au programme d'investigations complémentaires précédemment défini sur la base des résultats des premières campagnes d'investigations des sols. Ce programme est présenté dans le Tableau 6.

Tableau 6 : Synthèse du programme analytique sur les gaz du sol

Échantillons	Paramètres recherchés			
	BTEXN	COHV	HC C ₅ -C ₁₆ par TPH	Mercure
PZR1	X	X	X	X
PZR2	X	X	X	X
PZR3	X	X	X	X
Blanc de transport (cf. §E.6.1)	X	X	X	X
Blanc de terrain (cf. §E.6.1)	X	X	X	X

Les abréviations des composés / packs analytiques proposés sont décrites en Annexe 2.

Les échantillons ont été analysés par le laboratoire AGROLAB, accrédité par le RvA – Raad voor Accreditatie – conformément aux critères des laboratoires d'analyses ISO/IEC 17025 :2017, accréditation reconnue par le COFRAC.

Les propriétés physico-chimiques des composés recherchés sont présentées en Annexe 5 et les méthodes analytiques, les limites de quantification et le descriptif du flaconnage utilisé en Annexe 6.

E.6. Validité des prélèvements

E.6.1. Contamination croisée

Ce programme inclut un échantillon de blanc de transport (support de prélèvement n'ayant pas servi pour le prélèvement mais appartenant au même lot de fabrication et ayant été transporté vers le laboratoire avec les autres supports) par envoi au laboratoire. Ce blanc a fait l'objet du même programme d'analyses que les autres échantillons.

Ce programme inclut un échantillon de blanc de terrain par journée de prélèvement (support de prélèvement n'ayant pas servi pour le prélèvement mais appartenant au même lot de fabrication et ayant été ouvert sur site puis refermé en même temps que les autres supports puis transporté vers le laboratoire). Ce blanc a fait l'objet du même programme d'analyses que les autres échantillons.

Les résultats d'analyses du blanc de terrain et du blanc de transport sont inférieurs à la limite de quantification. Ce résultat garantit l'absence d'interférence avec l'air extérieur lors de nos prélèvements.

E.6.2. Saturation des supports de prélèvement

Le tube support spécifique utilisé pour le prélèvement des substances présentes en phase vapeur dans les gaz du sol comporte une zone de mesure et une zone de contrôle, cette dernière permettant de contrôler la non-saturation de la zone de mesure et ainsi de valider la représentativité de l'échantillonnage. Les analyses ont porté sur la zone de mesure et la zone de contrôle.

Le support de prélèvement pour le mercure ne présentant pas de zone de contrôle, deux tubes ont été montés en série, le premier (le plus proche du piézair) correspondant à la zone de mesure, le second jouant le rôle de zone de contrôle.

En l'absence de quantification de composés sur la zone de contrôle, ne sont présentés dans le tableau suivant que les résultats obtenus sur la zone de mesure.

E.6.3. Variation du débit en cours de prélèvement

Compte tenu des variations de débit de certaines pompes de prélèvement, le temps de prélèvement ont été adaptés. On note plus particulièrement un écart entre le débit au début et à la fin de prélèvement est compris entre 5 et 10% pour les prélèvements :

- sur les charbons actifs en PZR2,
- sur le carulite en PZR I,
- le débit le plus faible a donc été pris en compte. Les prélèvements restent représentatifs.

E.7. Valeur de comparaison pour les gaz du sol

Il n'existe pas de bruit de fond, de référence ou de gestion pour les gaz du sol.

Dans le seul but de donner une tendance sur une possible dégradation de l'air ambiant en provenance des gaz du sol (les gaz des sols ne pouvant pas être assimilés à l'air atmosphérique), les résultats dans les gaz du sol seront comparés aux valeurs de référence définies pour l'air ambiant.

Par ailleurs, il existe un facteur d'atténuation de l'ordre de 0,05 (CAI/CGdS) entre les concentrations mesurées dans les gaz du sol et les concentrations dans l'air intérieur (valeur est issue de l'analyse du retour d'expérience réalisé par l'agence de l'environnement des États-Unis (US-EPA).

Ainsi, cette comparaison permettra uniquement de déduire que des composés mesurés dans les gaz du sol à des teneurs inférieures aux bornes R1 (valeurs repères pour l'air ambiant) n'induiront pas de dégradation de la qualité de l'air ambiant et donc pas de risques sanitaires. L'inverse n'est en revanche pas forcément vrai, mais permet d'alerter sur un possible risque sanitaire, à évaluer sur la base d'un calcul de risques sanitaires.

Dans l'air ambiant, ces valeurs sont issues de la gestion mise en place au niveau national dans la démarche de diagnostic des sols dans les lieux accueillant les enfants et les adolescents. Elles sont basées sur des critères sanitaires et présentant 3 seuils² :

- R1 : valeurs de gestion qui sont par ordre de priorité, les valeurs réglementaires disponibles, les valeurs cibles ou repères du HCSP³, les valeurs guides de qualité d'air intérieur (VGAi) de l'ANSES⁴ et, à défaut, des VTR⁵ ;
- R2 : dans la plupart des cas équivalentes aux valeurs réglementaires ou aux seuils d'action définis par le HCSP ;
- R3 : des VTR aigües disponibles pour les expositions sur une courte période.

Les valeurs de comparaison retenues sont rappelées dans les premières colonnes des tableaux des résultats d'analyses.

E.8. Présentation des résultats sur les gaz du sol

Les bordereaux d'analyses sur les gaz de sol sont présentés en Annexe 10.

Le Tableau 7 présente la synthèse des résultats.

² conformément au rapport de « Mise à jour des valeurs-repères R1, R2 et R3 dans le cadre de la méthodologie de gestion des sites et sols pollués » - rapport 20487-2706501-v1.0 du 21/10/2021

³ HCSP : Haut Conseil de la Santé Publique

⁴ ANSES : Agence Nationale Sécurité Sanitaire Alimentaire Nationale

⁵ VTR : Valeurs Toxicologiques de Référence

Paramètre	Unité	Valeurs repères (INERIS 2020)			Concentrations calculées		
		Bornes R1	Bornes R2	Bornes R3	Campagne de prélèvement du 24/05/2024		
					PZR1	PZR2	PZR3
Durée de pompage (mercure)	min				162	163	157
Débit de pompage moyen (mercure)	l/min					0,911	0,903
Débit de pompage minimum (mercure)	l/min				0,838		
Volume pompé (mercure)	m ³				0,1358	0,1485	0,1418
Durée de pompage (tube charbon actif)	min				135	139	140
Débit de pompage moyen (tube charbon actif)	l/min				0,303		0,299
Débit de pompage minimum (tube charbon actif)	l/min					0,281	
Volume pompé (tube charbon actif)	m ³				0,0409	0,0391	0,0419
Mercure							
Mercure (2)	µg/m ³	0,03	0,2	-	0,030	< 0,027	< 0,028
Hydrocarbures par TPH							
Aliphatic nC>5-nC6	µg/m ³	18 000	180 000	-	< 49	< 51	< 48
Aliphatic nC>6-nC8	µg/m ³	18 000	180 000	-	< 49	< 51	< 48
Aliphatic nC>8-nC10 (1)	µg/m ³	1 000	10 000	-	117	97	55
Aliphatic nC>10-nC12 (1)	µg/m ³	1 000	10 000	-	61	< 51	< 48
Aliphatic nC>12-nC16	µg/m ³	1 000	10 000	-	< 49	< 51	< 48
Aromatic nC>6-nC7 benzène	µg/m ³	-	-	-	< 1,2	< 1,3	< 1,2
Aromatic nC>7-nC8 toluène	µg/m ³	-	-	-	< 2,4	< 2,6	< 2,4
Aromatic nC>8-nC10	µg/m ³	200	2 000	-	< 49	< 51	< 48
Aromatic nC>10-nC12	µg/m ³	200	2 000	-	< 49	< 51	< 48
Aromatic nC>12-nC16	µg/m ³	200	2 000	-	< 49	< 51	< 48
Somme des TPH	µg/m ³				< 476	< 459	< 393
BTEX							
Benzène (2)	µg/m ³	2	10	30	< 1,2	< 1,3	< 1,2
Toluène	µg/m ³	20 000	21 000	21 000	< 2,4	< 2,6	< 2,4
Ethylbenzène	µg/m ³	1 500	15 000	22 000	< 2,4	< 2,6	< 2,4
m+p - Xylene	µg/m ³				< 2,4	< 2,6	< 2,4
o - Xylene	µg/m ³				< 2,4	< 2,6	< 2,4
Somme Xylènes	µg/m ³	100	1 000	8 800	< 4,9	< 5,1	< 4,8
HAP							
Naphtalène	µg/m ³	10	50	-	< 2,4	< 2,6	< 2,4
COHV							
Chlorure de Vinyle	µg/m ³	2,6	26	1 300	< 2,4	< 2,6	< 2,4
1,1-dichloroéthane	µg/m ³	-	-	-	< 4,9	< 5,1	< 4,8
1,2-dichloroéthane	µg/m ³	-	-	-	< 4,9	< 5,1	< 4,8
1,1-dichloroéthylène	µg/m ³	-	-	-	< 2,4	< 2,6	< 2,4
cis-1,2-dichloroéthylène	µg/m ³	60	600	-	< 4,9	< 5,1	< 4,8
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/m ³	-	-	-	< 4,9	< 5,1	< 4,8
Dichlorométhane	µg/m ³	10	100	2 100	< 6,1	< 6,4	< 6,0
Tétrachloroéthylène (PCE) (3)	µg/m ³	250	1 250	1 380	24,4	9,2	5,7
Tétrachlorométhane (tétrachlorure de carbone)	µg/m ³	110	190	1 900	< 4,9	8,4	< 4,8
1,1,1-trichloroéthane	µg/m ³	1 000	5 000	5 000	< 4,9	< 5,1	< 4,8
1,1,2-trichloroéthane	µg/m ³	-	-	-	< 4,9	< 5,1	< 4,8
Trichloroéthylène (TCE)	µg/m ³	10	50	3 200	< 1,2	< 1,3	< 1,2
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/m ³	63	150	150	< 4,9	< 5,1	< 4,8

Légende :

(1) Les valeurs de bruit de fond OQAI concernent respectivement le n-décane et n-undécane.

(2) valeur guide OMS relative au mercure inorganique

Teneurs comprises entre la borne R1 et la borne R2
Teneurs comprises entre la borne R2 et la borne R3 quand elle existe, supérieures à la borne R2 (en l'absence de borne R3)
Teneurs supérieures à la borne R3, quand elle existe

Tableau 7 : Résultats analytiques dans les gaz du sol

E.9. Interprétation des résultats sur les gaz du sol

Les analyses effectuées sur les gaz du sol ont mis en évidence :

- la présence de mercure avec une concentration égale au seuil RI au droit de PZRI ;
- la présence d'hydrocarbures aliphatiques C₈-C₁₀ sur l'ensemble des échantillons et de C₁₀-C₁₂ sur PZRI, avec des concentrations inférieures au seuil RI ;
- la présence de tétrachloroéthylène sur l'ensemble des échantillons avec des concentrations inférieures au seuil RI ;
- la présence de tétrachlorométhane avec une concentration inférieure au seuil RI au droit de PZRI ;
- l'absence de quantification de BTEX et naphthalène sur l'ensemble des échantillons.

Les concentrations des composés identifiés sont inférieures ou égales au seuil RI. Les résultats ne mettent pas en évidence de dégradation des gaz du sols au droit des impacts présents dans les sols.

La synthèse cartographique des anomalies dans les gaz du sol est présentée en Figure 6.

F. SYNTHÈSE DES RESULTATS

F.1. Synthèse cartographique

La cartographie en Figure 6 présente une synthèse des principales anomalies pour l'ensemble des milieux investigués.

F.2. Bilan de l'état des milieux

Les analyses au niveau de ces échantillons mettent en évidence :

- Dans les sols :
 - la présence généralisée de métaux lourds au droit du site ;
 - l'extension de l'impact en HAP (EN2) en surface au droit des sondages EN8, EN9 et EN10 ;
 - la présence d'hydrocarbures au droit des sondages avec notamment des fractions volatiles (C₁₀-C₁₆) au droit de EN8 ;
 - la quantification de PCB à l'état de traces ;
 - l'absence de quantification d'hydrocarbures C₅-C₁₀ (hydrocarbures volatils), BTEX et COHV.
- Dans les gaz de sols :
 - la présence d'hydrocarbures volatils (C₈-C₁₂) et de tétrachloroéthylène sur l'ensemble des échantillons avec des concentrations inférieures au seuil RI ;
 - la présence de mercure et tétrachlorométhane sur PZRI a des concentrations inférieures ou égales au seuil RI ;
 - l'absence de quantification de BTEX et naphthalène sur l'ensemble des échantillons de gaz du sol.

La répartition des composés dans les sols est résumée dans les Tableau 8, Tableau 7 et Tableau 10.

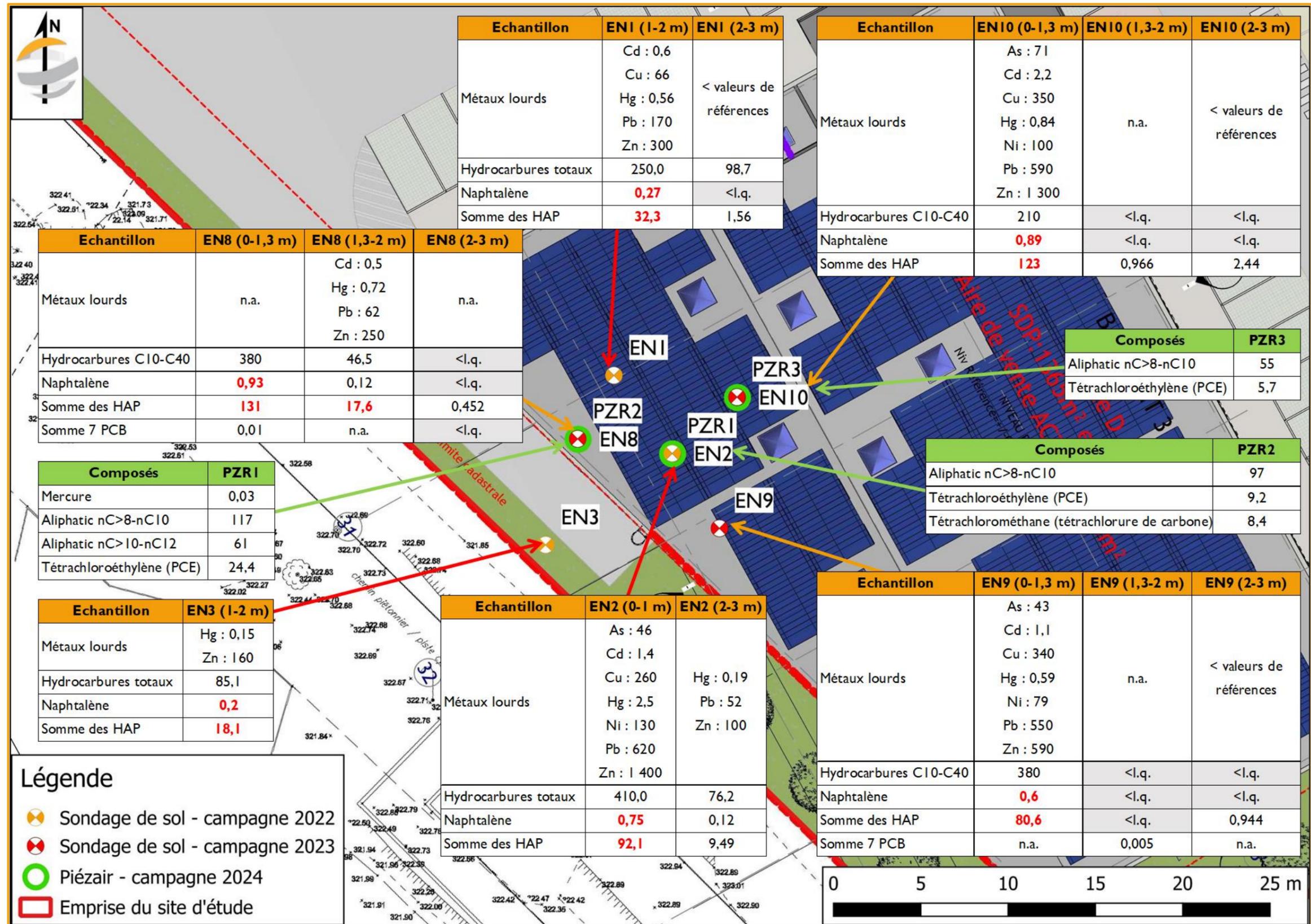


Figure 6 : Synthèse cartographique des investigations réalisées dans les sols (mg/kg) et gaz du sol (µg/kg)

Tableau 8 : Synthèse des teneurs dans les sols (juin 2022)

Composés			EN1		EN2		EN3	EN4	EN5	EN6		EN7	
Profondeur	Matrice	Unité	EN1 (1-2 m)	EN1 (2-3 m)	EN2 (0-1 m)	EN2 (2-3 m)	EN3 (1-2 m)	EN4 (0-1 m)	EN5 (0-1 m)	EN6 (0-1 m)	EN6 (1-2 m)	EN7 (0-1 m)	
Métaux lourds	Sols	mg/kg	Cd : 0,6 Cu : 66 Hg : 0,56 Pb : 170 Zn : 300	<v. réf.	As : 46 Cd : 1,4 Cu : 260 Hg : 2,5 Ni : 130 Pb : 620 Zn : 1 400	Hg : 0,19 Pb : 52 Zn : 100	Hg : 0,15 Pb : 160	Hg : 0,10 Pb : 70	<v. réf.	Pb : 120	<v. réf.	<v. réf.	
Hydrocarbures C5-C10			<l.q.										
Hydrocarbures C10-C40			250	98,7	410	76,2	85,1	160	27,4	85,9	67,9	79,6	
Naphtalène			0,27	<l.q.	0,75	0,12	0,2	0,37	<l.q.			0,18	
HAP			32,3	1,56	92,1	9,49	18,1	38,8	0,415	1,99	1,3	28,6	
PCB			<l.q.		0,001	<l.q.							
BTEX			<l.q.										
COHV			<l.q.										

l.q. : limite de quantification

En **rouge** : Valeur dépassant la gamme de valeurs de référence BDSolU

En gris : teneurs inférieures à la l.q. ou aux valeurs de références

Tableau 9 : Synthèse des teneurs dans les sols (décembre 2023)

Composés		EN8			EN9			EN10				
Profondeur	Matrice	Unité	EN8 (0-1,3 m)	EN8 (1,3-2 m)	EN8 (2-3 m)	EN9 (0-1,3 m)	EN9 (1,3-2 m)	EN9 (2-3 m)	EN10 (0-1,3 m)	EN10 (1,3-2 m)	EN10 (2-3 m)	
Métaux lourds	Sols	mg/kg	n.a.	Cd : 0,5 Hg : 0,72 Pb : 62 Zn : 250	n.a.	As : 43 Cd : 1,1 Cu : 340 Hg : 0,59 Ni : 79 Pb : 550 Zn : 590	n.a.	< valeurs de références	As : 71 Cd : 2,2 Cu : 350 Hg : 0,84 Ni : 100 Pb : 590 Zn : 1 300	n.a.	< valeurs de références	
Hydrocarbures C5-C10			n.a.	<l.q.	n.a.	<l.q.	n.a.	<l.q.	n.a.	<l.q.	n.a.	<l.q.
Hydrocarbures C10-C40			380	46,5	<l.q.	380	<l.q.	210	<l.q.	n.a.	<l.q.	
Somme des COHV			n.a.	<l.q.	n.a.	<l.q.	n.a.	<l.q.	n.a.	<l.q.	n.a.	<l.q.
Naphtalène			0,93	0,12	<l.q.	0,6	<l.q.	0,89	<l.q.	n.a.	<l.q.	
Somme des HAP			131	17,6	0,452	80,6	<l.q.	0,944	123	0,966	2,44	
Somme 7 PCB			0,01	n.a.	<l.q.	n.a.	0,005	n.a.	n.a.	<l.q.	n.a.	
Somme BTEX			<l.q.									

l.q. : limite de quantification

En **rouge** : Valeur dépassant la gamme de valeurs de référence BDSolU

En gris : teneurs inférieures à la l.q. ou aux valeurs de références

n.a. : composé non analysé

Tableau 10 : Synthèse des teneurs dans les gaz du sol (mai 2024)

Composés	Matrice	Unité	PZR1	PZR2	PZR3
Mercure	Gaz du sol	µg/m ³	0,03	<l.q.	
Aliphatic nC>8-nC10			117	97	55
Aliphatic nC>10-nC12			61	<l.q.	
Somme BTEX			<l.q.		
Naphtalène			<l.q.		
Tétrachloroéthylène (PCE)			24,4	9,2	5,7
Tétrachlorométhane (tétrachlorure de carbone)			<l.q.	8,4	<l.q.

En gris : teneurs inférieures à la l.q. ou aux valeurs de références

F.3. Schéma conceptuel actualisé

F.3.1. Rappel sur le schéma conceptuel

Le schéma conceptuel a pour objectif de définir les enjeux sanitaires et environnementaux en illustrant les relations entre les sources potentielles de pollution, les voies de transfert, les milieux d'exposition susceptibles d'être atteints et les cibles concernées.

Véritable état des lieux du milieu ou du site considéré, le schéma conceptuel doit, d'une manière générale, permettre de préciser les relations entre :

- les sources de pollution ;
- les voies de transferts possibles, incluant les divers mécanismes de transport dans chaque milieu et leurs caractéristiques, ce qui détermine l'étendue des pollutions ;
- les récepteurs existants et/ou futurs à protéger : les populations riveraines, les usages des milieux et de l'environnement, les milieux d'exposition, et les ressources naturelles à protéger.

Si cette combinaison n'est pas réalisée, la pollution ne présente pas de risque dans la mesure où sa présence est identifiée et conservée dans les mémoires.

Les modes d'exposition peuvent être directs (ingestion des sols et de poussières, ingestion d'eau, inhalation de gaz provenant du sol ou de la nappe, ou de poussières) ou indirects (ingestion de produits de consommation susceptibles d'être eux-mêmes pollués, comme les produits du jardin).

F.3.2. Rappel du projet d'aménagement

Le projet consiste en :

- la construction d'un bâtiment commercial (sans sous-sol),
- l'aménagement :
 - de voiries,
 - d'espaces verts ;

Sur la base des informations transmises, notre étude ne considère pas :

- l'aménagement :
 - de sous-sols,
 - de potagers,
 - de systèmes d'infiltration d'eaux pluviales (noues, fossés, ...) ;
- l'usage des eaux :
 - superficielles,
 - souterraines (AEP, eaux industrielles, géothermie, ...).

F.3.3. Sources de pollution

Le bilan de l'état des milieux est rappelé en §F.2.

F.3.4. Récepteurs à protéger

Les récepteurs à protéger (cibles chroniques) sont les futurs employés du bâtiment commercial.

F.3.5. Voies de transfert

Au droit des zones recouvertes (parkings, voiries, bâtiments), la seule voie de transfert potentielle à considérer est la volatilisation et la remontée de vapeurs.

Au droit des zones non recouvertes, les voies de transfert potentielles à considérer sont :

- la volatilisation et la remontée de vapeurs ;
- le contact direct ;
- l'envol de poussières depuis les secteurs non revêtus.

F.3.6. Voies d'exposition

Au droit des zones recouvertes (parkings, voiries, bâtiments), la seule voie d'exposition potentielle à considérer pour les cibles retenues est l'inhalation de polluant sous forme gazeuse (zone non saturée ZNS).

Au droit des zones non recouvertes, les voies d'exposition potentielles pour les cibles retenues sont sur site :

- l'inhalation de polluant sous forme gazeuse (ZNS) ;
- l'inhalation de polluant adsorbé sur les poussières ;
- l'ingestion de sol et de poussières.

F.3.7. Représentation graphique du schéma conceptuel actualisé

Le schéma conceptuel actualisé du site mettant en corrélation les sources de pollution, les milieux de transfert et les cibles est présenté dans le Tableau I I.

Tableau II : Schéma conceptuel mis à jour à l'issue du diagnostic

Source de pollution	Cibles / enjeux	Voies de transfert	Milieux concernés par le transfert	Voies d'exposition	Milieu d'exposition	Risques sanitaires
Impact en HAP (dont naphthalène), hydrocarbures volatils et mercure.	Futur travailleurs	Volatilisation	Sols et gaz des sols → Air ambiant	Inhalation de polluant sous forme gazeuse (ZNS)	Air ambiant	Non retenu compte-tenu des concentrations identifiées dans les gaz du sol.
		Envol de poussières	Sols superficiels → Air ambiant	Inhalation de polluant adsorbé sur les poussières	Air ambiant	Non retenu en raison du faible temps de présence des usagers au niveau des espaces verts (usage uniquement paysager)
			Sols	Ingestion de sol/poussières	Sols	

G. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

G.1. Conclusions

Pour rappel, les résultats des investigations sur les sols réalisées en 2023 avaient mis en évidence une extension de l'impact en HAP et les échantillons n'avaient pas permis de réaliser une délimitation compte-tenu de l'hétérogénéité des sols. En l'absence de délimitation nette, il avait été recommandé de vérifier le dégazage potentiel des composés volatils identifiés dans les sols, avec pour objectif de vérifier la compatibilité sanitaire une mesure de gestion par confinement de l'impact en place sous recouvrement (bâtiment).

La campagne d'investigations complémentaires sur les gaz du sol a permis d'écarter les risques sanitaires liés à la volatilisation dans les futurs bâtiments. Les anomalies en mercure et HAP dans les sols n'ont pas dégradé la qualité des gaz des sols. De ce fait, le maintien des impacts sous recouvrement (bâtiment) peut être retenue comme mesure de gestion dans le cadre du projet d'aménagement.

De ce fait, FONDASOL Environnement n'émet pas de nouvelles recommandations à l'encontre du projet.

G.2. Représentativité des prélèvements de gaz du sol

Pour rappel, les concentrations en composés volatils dans les gaz du sol sont la résultante d'un grand nombre de facteurs tant environnementaux (nature, position et concentration dans les sources présentes en zone saturées et/ou en zones non saturées), que météorologiques (pression atmosphérique, précipitations, température, etc.) ou encore architecturaux (zone avec revêtement ou non, présence d'un bâtiment, tirage thermique, etc.).

C'est pourquoi, le guide méthodologique FLUXOBAT recommande la réalisation de 2 campagnes de mesures de gaz du sol minimum sur deux périodes contrastées (été et hiver par exemple), voire 3 campagnes en cas de résultats divergents.

On rappellera néanmoins que les conditions météorologiques lors de la campagne de prélèvements étaient globalement favorables au dégazage de composés volatils depuis les sols.

G.3. Gestion des futurs déblais

Pour rappel des recommandations issues des études précédentes et dans le cadre d'excavation de terres dans le cadre du projet, une partie des terres à évacuer pourraient être prises en charge en filière classique.

Néanmoins, les terres en EN8 (0-1,3 m) devront être évacuées en filière biocentre. De plus les échantillons EN9 (0-1,3 m) et EN10 (0-1,3 m) n'ont pas fait l'objet d'une analyse ISDI, néanmoins des dépassements du seuil ISDI et ISDND pour les HAP sont observés. En première approche, les terres au droit de ces sondages (en surface) pourraient être acceptées en filière biocentre.

Dans le cadre de ces évacuations, il conviendra de réaliser un certificat d'acceptation préalable (CAP) auprès du centre reprenneur des terres en amont des travaux. Ceux-ci devront être réalisés selon la réglementation en vigueur.

D'autre part, pour rappel, dès qu'il y a mouvement de plus de 500 m³ de terres excavées, même si les terres restent sur le même site, une déclaration doit être réalisée au Registre National des Déchets, Terres excavées et Sédiments (RNDTS : <https://rndts-diffusion.developpement-durable.gouv.fr/fr>).

G.4. Conservation de la mémoire du site

Le maintien d'anomalies résiduelles dans les sols du site nécessiterait de mettre en place des mesures de conservation de la mémoire du site (à travers les actes de vente, le livre foncier, le POS ou PLU de la commune...).

En cas de changement du projet d'aménagement, ces recommandations seraient à réévaluer.

H. LIMITES DE LA METHODE

Ce document doit être utilisé dans son entier.

Une étude de la pollution du milieu souterrain a pour seule fonction de renseigner sur la qualité des différents milieux investigués (sols, eaux souterraines, gaz du sol, ...). Toute utilisation en dehors de ce contexte, dans un but géotechnique par exemple, ne saurait engager la responsabilité de notre société.

Par ailleurs, ce document a été établi pour un projet d'aménagement spécifique. Toute évolution de ce projet devra donner lieu à une actualisation du présent document. Tout changement d'usage ultérieur pourra conduire à l'établissement de nouvelles mesures de gestion.

Par ailleurs, ce rapport est réalisé sur les données disponibles à la date de réalisation : il rend compte de l'état du milieu à un instant donné. Des événements ultérieurs au diagnostic (interventions humaines, accidents, traitement des terres pour améliorer leurs caractéristiques mécaniques, ou phénomènes naturels) peuvent modifier la situation observée à cet instant.

H.1. Etude documentaire

Cette étude est basée sur une approche documentaire. Les informations présentées ici sont soumises à l'exhaustivité et la fiabilité des documents disponibles et consultables : l'existence d'une information « non identifiée » ou « erronée » est possible. L'exhaustivité et la véracité des informations dont FONDASOL Environnement n'a pas la maîtrise ne peuvent être garanties.

H.2. Investigations

Les prélèvements ne peuvent pas offrir une vision continue de l'état des terrains du site. L'existence d'une anomalie d'extension limitée entre deux prélèvements et/ou à plus grande profondeur, qui aurait échappé à nos investigations, ne peut être exclue. Par ailleurs, l'inaccessibilité de certaines zones peut entraîner un défaut d'observation non imputable à notre société.

D'autre part, le diagnostic permet d'établir un état des lieux de la qualité environnementale des milieux à un instant donné. La survenue d'un incident ou d'une pollution ultérieure à la réalisation des investigations de terrain dans le cadre du diagnostic peut remettre en cause la validité des résultats et des conclusions du diagnostic.

L'échantillonnage du fait de son caractère ponctuel ne permet pas de représenter la totalité des impacts anthropiques (activités et installations humaines ciblées, lors des investigations, en fonction des données disponibles).

Le Ministère en charge de l'Environnement et le BRGM recommandent la réalisation de prélèvements et analyses de gaz du sol et/ou d'air ambiant afin de conclure sur la compatibilité sanitaire entre les milieux et le projet (au moins deux campagnes, à des périodes climatiques différentes, classiquement été et hiver). Ces mêmes organismes alertent sur le caractère sensible de ces analyses au regard de l'influence de nombreux paramètres au cours des prélèvements (parmi lesquels la température, la pression atmosphérique, la vitesse et l'orientation des vents sur le bâti, l'hygrométrie, le chauffage ou non du bâtiment). Ainsi, les concentrations observées dans les gaz du sol et l'air ambiant sont soumises à de fortes variations temporelles (journalières et saisonnières) et spatiales.



ANNEXES

ANNEXE I : CONDITIONS GENERALES DE SERVICE – 4 PAGES

Généralités

Les présentes conditions générales de services sont communiquées par FONDASOL à toute personne qui en fait la demande (NDR Site Internet ?). Pour les besoins des présentes, FONDASOL désigne l'entreprise immatriculée sous le n° de RCS 582 621 561 ou l'une quelconque de ses filiales avec laquelle le Client entre en relation.

FONDASOL propose dans son catalogue des prestations de services l'ensemble des prestations qu'elle peut fournir au Client dans le domaine de l'interaction sol structure.

Le terme « Prestations » désigne exclusivement les services et missions énumérées dans le devis du Prestataire puis par la suite dans le Contrat.

Dans le respect de la réglementation en vigueur, les conditions générales de services ont vocation à définir les droits et obligations respectifs de FONDASOL et de son Client dans leurs relations précontractuelles et contractuelles relativement aux services proposés et exécutés par FONDASOL (« le Prestataire ») et elles s'appliquent au devis, ou proposition commerciale écrite, qui s'y réfèrent et lui sont jointes. Toute dérogation doit être préalablement négociée et expressément acceptée par écrit.

I. Formation du Contrat

Par contrat on désigne toute commande passée par le client auprès de Fondasol relativement à des Prestations.

L'envoi ou la remise d'un devis auquel sont jointes les présentes Conditions Générales exprime la volonté de FONDASOL d'exécuter les obligations qu'il comporte s'il est accepté par le Client. Le devis est valable pour la durée expressément mentionnée. A défaut de durée spéciale, le devis est valable pour une durée de deux (2) mois ; au-delà de cette période, le devis est réputé caduc, libérant FONDASOL de toute obligation exprimée. Toute demande supplémentaire ou spécificité demandée par le Client, par rapport au devis émis initialement, notamment pour l'ajout de Prestations additionnelles ou le changement des délais ou des modalités d'exécution des Prestations, sera prise en compte dans un nouveau devis, distinct du premier.

Ont force obligatoire, dès leur acceptation mutuelle par le Client et par FONDASOL (dans l'ordre de priorité) : (1) tout devis de FONDASOL accepté par le Client ainsi que toutes conditions spécifiques acceptées de part et d'autre ou tout autre contrat convenu et signé par les deux parties ; (2) les Conditions Générales (ci-après collectivement dénommés le « Contrat »).

Tout Contrat implique ainsi l'acceptation expresse du Client aux Conditions Générales, ajustées le cas échéant après accord mutuel des Parties par des dispositions spécifiques, qui prévaut sur tout autre document quel que soit son origine. Un Contrat ne peut résulter du démarrage de l'exécution des Prestations prévues au devis par FONDASOL, en l'absence d'acceptation formelle par le Client.

Le Contrat annule et remplace tout document et accord intervenus antérieurement entre les Parties relativement à son objet. Il ne peut être modifié que par voie d'avenant, signé par les Parties.

Toute commande par le co-contractant (« le Client »), qui a reçu un devis de la part de FONDASOL, ou l'une quelconque de ses filiales (ci-après le « Prestataire »), quelle qu'en soit la forme (par exemple bon de commande, lettre de commande, ordre d'exécution ou acceptation de devis, sans que cette liste ne soit exhaustive) et ses avenants éventuels, constituent l'acceptation totale et sans réserve des présentes conditions générales par ledit Client, que ce dernier ait contresigné les conditions générales ou non, ou qu'il ait émis des conditions contradictoires. Tout terme de la commande, quelle qu'en soit la forme, et de ses avenants éventuels, qui serait en contradiction avec les présentes conditions générales ou le devis, serait réputé de nul effet et inapplicable, sauf s'il a fait l'objet d'une acceptation écrite expresse non équivoque par le Prestataire. Cette acceptation ne peut pas résulter de l'exécution des Prestations prévues au devis et/ou à la commande, quelle qu'en soit la forme, et/ou avenant éventuel, ou de l'absence de réponse du Prestataire sur ledit terme.

Les présentes conditions générales prévalent sur toutes autres conditions y compris contenues dans la commande (quelle que soit sa forme) du Client ou dans les accusés de réception des échanges de données informatisés, sur portail électronique, dans la gestion électronique des achats ou dans les courriers électroniques du Client. Aucune exception ou dérogation n'est applicable sauf si elle est émise par le Prestataire ou acceptée expressément, préalablement et de manière non équivoque par écrit par le Prestataire. A ce titre, toute condition de la commande ne peut être considérée comme acceptée qu'après accord écrit exprès et non-équivoque du Prestataire. Le contrat est constitué par le dernier devis émis par le Prestataire, les présentes conditions générales, la commande ou l'acceptation de devis ou lettre de commande du Client et, à titre accessoire et complémentaire les conditions de la commande expressément acceptées et spécifiquement indiquées par écrit par le Prestataire comme acceptées (le « Contrat »).

2. Démarrage des prestations

Nonobstant la prise d'effet du Contrat, à défaut de disposition contraire, les délais relatifs aux Prestations ne commencent à courir qu'à la réception par le Prestataire de l'acompte prévu.

3. Prix

Les prix sont établis aux conditions économiques en vigueur à la date d'établissement du devis. Préalablement au Contrat, les prix sont valables selon la durée mentionnée au devis et au maximum pendant deux (2) mois à compter de la date d'émission du devis. A l'entrée en vigueur du Contrat, les prix sont fermes et définitifs pour une durée de six (6) mois ; ils sont révisibles et révisés tous les six (6) mois par application de l'indice "Sondages et Forages TP 04" pour les investigations in situ et en laboratoire, et par application de l'indice « SYNTEC » pour les prestations d'études, l'Indice de base étant le dernier indice publié à la date d'émission du devis.

Les prix ne comprennent pas la TVA, les taxes sur les ventes, les droits, les prélèvements, les taxes sur le chiffre d'affaires, les droits de douane et d'importation, les surtaxes, les droits de timbre, les impôts retenus à la source et toutes les autres taxes similaires qui peuvent être imposées au Prestataire, à ses employés, à ses sociétés affiliées et/ou à ses représentants, dans le cadre de l'exécution du Contrat (les « Impôts »), qui seront supportés par le Client en supplément des prix indiqués. Le Prestataire restera toutefois responsable du paiement de tous les impôts applicables en France.

Au cas où le Prestataire serait obligé de payer l'un des Impôts mentionnés ci-dessus, le Client remboursera le Prestataire dans les trente (30) jours suivant la réception des documents correspondants justifiant le paiement de celui-ci. Au cas où ce remboursement serait interdit par toute législation applicable, le Prestataire aura le droit d'augmenter le prix du montant des Impôts réellement supportés.

Sauf indication d'un montant forfaitaire dans le devis, les prix des Prestations relatifs à des quantités à réaliser, quelle qu'en soit l'unité (notamment sans que cela ne soit exhaustif, profondeurs, mètres linéaires, nombre d'essais, etc.) ne sont que des estimatifs sur la base des informations du Client, en conséquence seules les quantités réellement réalisées seront facturées sur la base des prix unitaires du Contrat.

4. Obligations générales du Client

Il appartient au Client d'exécuter le Contrat et l'ensemble des obligations mises à sa charge, avec le soin et la diligence requis, suivant les termes et conditions prévus.

4.1 Sélection des Prestations Si le Client ne dispose pas d'études antérieures relatives à son projet en rapport avec les prestations envisagées, avant le Contrat, il appartient au Client de sélectionner les Prestations nécessaires à la satisfaction de l'ensemble de ses obligations dans le cadre de son projet. Le Client est responsable des conséquences résultant d'une sélection lacunaire de Prestations.

Lorsque le Contrat prévoit que les Prestations sont exécutées Par référence à la norme NF P 94-500, il appartient au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre ou à toute entreprise de faire réaliser impérativement par des ingénieries compétentes chacune des missions géotechniques (successivement G1, G2, G3 et G4 et les investigations associées) pour suivre toutes les étapes d'élaboration et d'exécution du projet. Si la mission d'investigations est la seule Prestation, elle est limitée à l'exécution matérielle de sondages et à l'établissement d'un compte rendu factuel sans interprétation et elle exclut toute activité d'étude, d'ingénierie ou de conseil, ce que le Client reconnaît et accepte expressément.

La mission de diagnostic géotechnique G5 engage le géotechnicien uniquement dans le cadre strict des objectifs ponctuels fixés et acceptés expressément par écrit.

4.2 Obtention des permis et autorisations. Sauf disposition contraire expresse, le Client obtiendra à ses propres frais, dans un délai permettant le respect des délais du Contrat, tous les permis et autorisations relatifs aux matériels et équipements du Prestataire nécessaires à l'exécution des Prestations dans le pays concerné.

4.3 Collaboration active. Les Prestations requièrent de la part du Client sa collaboration préalable active. Le Client est tenu de transmettre au Prestataire toute information nécessaire à la préparation et à la réalisation des Prestations. Le Client garantit au Prestataire l'exactitude et la complétude de ces données.

A ce titre, il appartient au Client de :

- Collecter et remettre au Prestataire, avant le démarrage des Prestations, toutes les études relatives à la qualité du sol dans la zone concernée par le projet qui existent à la date du Contrat ;
- En cas d'ignorance, de méconnaissance, d'incertitude ou de complexité pour la localisation tant des réseaux sur le domaine public que des ouvrages enterrés ou réseaux privés, faire réaliser, à sa charge, les opérations de reconnaissance nécessaires, et les communiquer au Prestataire avant le démarrage des Prestations en tenant compte des délais du Contrat ;
- Fournir, conformément aux articles R.554-I et suivants du même chapitre du code de l'environnement, à sa charge et sous sa responsabilité, l'implantation des réseaux privés, la liste et l'adresse des exploitants des réseaux publics à

proximité des travaux, les plans, informations et résultats des investigations complémentaires consécutifs à sa Déclaration de projet de Travaux (DT). Ces informations sont indispensables pour permettre les éventuelles déclarations d'intentions de commencement de travaux (DICT) (étant précisé, à titre indicatif, que le délai de réponse varie de 7 à 15 jours, hors jours fériés) et pour connaître l'environnement du projet. En cas d'incertitude ou de complexité pour la localisation des réseaux sur le domaine public, il pourra être nécessaire de faire réaliser, à la charge du Client, leur repérage par une méthode non intrusive (de type radar) et / ou par des fouilles manuelles ou des avant-trous à la pelle mécanique. Les conséquences et la responsabilité de toute détérioration de ces réseaux par suite d'une mauvaise communication sont à la charge exclusive du Client ;

- Déclarer aux autorités administratives compétentes tout forage réalisé, notamment, de plus de 10 m de profondeur ou lorsqu'ils sont destinés à la recherche, la surveillance ou au prélèvement d'eaux souterraines (piézomètres notamment).
- Plus généralement, communiquer en temps utile toutes les informations et/ou documentations nécessaires pour l'exécution du Contrat et notamment, mais pas seulement, toute circonstance susceptible de compromettre la bonne exécution des Prestations ou devant être prise en compte par le Prestataire ;
- Permettre un accès libre et rapide au Prestataire à ses locaux et/ou au site où sont réalisées les Prestations y compris pour la livraison des matériels et équipements nécessaires à la réalisation des Prestations et notamment les machines de forage ;
- Approuver tous les documents du Prestataire, dans un délai maximal de deux jours ouvrés à compter de leur transmission ;
- Préparer ses installations pour l'exécution du Contrat, et notamment, sans que cela ne soit exhaustif, décider et préparer les implantations des forages, fournir les fluides, et veiller, le Client étant toujours responsable de ses installations, à ce que le Prestataire dispose en permanence de toutes les ressources nécessaires pour exécuter le Contrat. Si le Personnel du Client contribue à l'exécution du Contrat, notamment à l'occasion de l'assemblage ou de l'installation d'équipements, ce personnel sera qualifié et restera en permanence sous la responsabilité du Client. Le Client conservera le pouvoir exclusif de diriger et de superviser son personnel et le Prestataire ne sera en aucun cas responsable d'une négligence ou d'une faute du personnel du Client dans l'exécution de ses tâches, y compris les conséquences que cette négligence ou faute peut avoir sur le Contrat. Par souci de clarté, tout sous-traitant du Prestataire imposé ou choisi par le Client restera sous l'entière responsabilité du Client.

Le Client est tenu d'informer le Prestataire de toute actualisation ou modification du projet dans lequel s'inscrivent les Prestations, afin d'adapter en temps utile le Contrat à ces évolutions.

5. Obligations générales du Prestataire

Le Prestataire devra :

- Exécuter avec le soin et la diligence requis ses obligations conformément au Contrat, et dans les limites du périmètre des Prestations confiée ;
- S'assurer que son personnel reste à tout moment sous sa supervision et direction et exercer son pouvoir de contrôle et de direction sur ses équipes ;
- Procéder selon les moyens actuels de son art, à des recherches consciencieuses et à fournir les indications qu'on peut en attendre, étant entendu qu'il s'agit d'une obligation de moyen et en aucun cas d'une obligation de résultat ou de moyens renforcée ;
- Faire en sorte que son personnel localisé dans le pays de réalisation des Prestations respecte les lois dudit pays relatives aux Prestations.

6. Délais de réalisation

Les délais d'intervention et d'exécution proposés et fixés dépendent de la collaboration préalable active du Client. Ils sont soumis aux ajustements stipulés au Contrat. Si des pénalités de retard sont prévues, elles constituent la seule indemnisation et le seul recours du Client ; elles sont plafonnées à un montant total maximum et cumulé de 5% du montant total HT du Contrat.

En cas d'absence de transmission, d'inexactitude des données transmises ou de difficulté d'accès au(x) site(s) d'intervention du fait du Client, le Prestataire n'encourt aucune responsabilité et les délais de réalisation sont automatiquement prolongés d'une durée au moins équivalente à la durée de correction de ces données et de reprise des Prestations correspondantes.

7. Formalités, autorisations, accès et règles du site

Toutes les démarches et formalités administratives ou autres, pour l'obtention des autorisations et permis de pénétrer dans les lieux et/ou d'effectuer les Prestations sont à la charge du Client, y compris celles requises pour l'accès du personnel et des matériels nécessaires au Prestataire, qu'il s'agisse de propriétés privées ou du domaine public.

Les règles pratiques que les intervenants doivent respecter en matière de santé, sécurité, hygiène et respect de l'environnement sont fixées par le Client ; à défaut, le Client s'oblige à les transmettre en temps utile au Prestataire.

Le Client assure également en tant que de besoin la formation du personnel, notamment celui du Prestataire, sur les règles propres à son site, avant toute intervention sur site.

8. Dégâts aux ouvrages et cultures (Responsabilité du Prestataire)

Les Prestations impliquant des forages et investigations de sols et sous-sols peuvent par nature entraîner des dommages sur le site en ce compris tout chemin d'accès, en particulier sur la végétation, les cultures et les ouvrages existants, sans qu'il y ait

négligence ou faute de la part du Prestataire. Ce dernier n'est en aucun cas tenu de remettre en état ou réparer ces dégâts, sauf si la remise en état et /ou les réparations font partie des Prestations.

9. Limites techniques des Prestations (Implantation, nivellement des sondages)

À l'exception des cas où l'implantation topographique des sondages est une Prestation, le Prestataire n'assume aucune responsabilité quant aux dommages pouvant en résulter le Client doit le tenir indemne des conséquences dommageables qui en découlent (tels que le retard de réalisation, les surcoûts et/ou la perte de forage).

Les Prestations de sondages ne comprennent pas les implantations topographiques permettant de définir l'emprise des ouvrages et zones à étudier ni la mesure des coordonnées précises des points de sondages ou d'essais.

Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cotes de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais.

10. Limites techniques des Prestations (Hydrogéologie – Géotechnique)

10.1 Les niveaux d'eau indiqués dans le rapport final d'exécution des Prestations correspondent uniquement aux niveaux relevés au droit des sondages exécutés et au moment précis du relevé. En dépit de la qualité de l'étude, le Client est informé que des aléas subsistent, notamment la variation des niveaux d'eau en relation avec la météo ou une modification de l'environnement des études et Prestations, et que seule une étude hydrogéologique spécifique permet de déterminer les amplitudes de variation de ces niveaux et les PHEC (Plus Hautes Eaux Connues).

10.2 L'étude géotechnique s'appuie sur les renseignements reçus concernant le projet, sur un nombre limité de sondages et d'essais, et sur des profondeurs d'investigations limitées qui ne permettent pas de lever toutes les incertitudes inévitables à cette science naturelle. En dépit de la qualité de l'étude, des incertitudes subsistent du fait notamment du caractère ponctuel des investigations, de la variation d'épaisseur des remblais et/ou des différentes couches, de la présence de vestiges enterrés et de bien d'autres facteurs telle que la variation latérale de faciès. Les conclusions géotechniques ne peuvent donc conduire à traiter à forfait le prix des fondations compte tenu d'une hétérogénéité, naturelle ou du fait de l'homme, toujours possible et des aléas d'exécution pouvant survenir lors de la découverte des terrains. Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment à titre d'exemple glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une actualisation à chaque étape du projet notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant l'étape suivante.

10.3 L'estimation des quantités des ouvrages géotechniques nécessite une mission d'étude géotechnique de conception G2 (phase projet). Les éléments géotechniques non décelés par l'étude et mis en évidence lors de l'exécution (pouvant avoir une incidence sur les conclusions du rapport) et les incidents importants survenus au cours des travaux (notamment glissement, dommages aux avoisinants ou aux existants) doivent obligatoirement être portés à la connaissance du Prestataire ou signalés aux géotechniciens chargés des Prestations de suivi géotechnique d'exécution G3 et de supervision géotechnique d'exécution G4, afin que les conséquences sur la conception géotechnique et les conditions d'exécution soient analysées par un homme de l'art.

10.4 Toute estimation de quantités faite à partir des données obtenues par prélèvements ou essais ponctuels sur le site, objet des Prestations, possède une représentativité limitée et donc incertaine par rapport à l'ensemble du site pour lequel elles seraient extrapolées.

11. Pollution - dépollution

Lorsque les Prestations consistent à mesurer, relever voire analyser ou traiter des sols pollués, le Prestataire a l'obligation de prendre les mesures nécessaires pour protéger son personnel dans la réalisation desdites Prestations, sur la base des données fournies par le Client.

Lorsque l'objet de la Prestation est le diagnostic ou l'analyse de la pollution de sols et/ou sous-sols, ou l'assistance à la maîtrise d'œuvre ou la maîtrise d'œuvre de prestations de dépollution, le Client devra désigner un coordonnateur de Sécurité et de Protection de la Santé sur le site (SPS), assister le Prestataire pour l'obtention des autorisations nécessaires auprès des autorités compétentes, fournir au Prestataire toute information (notamment visite sur site, documents et échantillons) nécessaire à l'obtention des Certificats d'Acceptation Préalable de Déchets ainsi que pour l'obtention des autorisations nécessaires au transport, au traitements et à l'élimination des terres, matériaux, effluents, rejets, déchets, et plus généralement de toute substance polluante.

Sauf s'il s'agit de l'objet même des Prestations, le Client garantit au Prestataire qu'il intervient sur un site dans lequel il n'existe aucun danger potentiel lié à la présence de produits radioactifs et/ou pyrotechniques, et le Prestataire n'est tenu d'effectuer aucune étude ni investigation à ce sujet.

Les missions d'assistance à maîtrise d'œuvre ou de maîtrise d'œuvre seront exercées conformément à l'objectif de réhabilitation repris dans le devis. À défaut d'une telle définition d'objectif, ces missions ne pourront commencer.

12. Rapport de mission - Réception des Prestations par le Client

La remise du dernier document à fournir dans le cadre des Prestations marque la fin de la réalisation des Prestations. La fin de la réalisation des Prestations sur site est marquée par le départ autorisé du personnel du Prestataire du site. L'approbation du dernier document doit intervenir au plus tard deux semaines après sa remise au Client. À défaut de rejet explicite et par écrit par le Client dans

ce délai, le document sera considéré comme approuvé. L'émission de commentaires ne vaut pas rejet et n'interrompt pas le délai d'approbation. Le Prestataire répondra aux commentaires dans les dix (10) jours de leur réception. A défaut de rejet explicite et par écrit par le Client dans les cinq (5) jours de la réception des réponses aux commentaires ou du document modifié, le document sera considéré comme approuvé. Si le Client refuse le document et que le document n'est toujours pas approuvé deux (2) mois après sa remise initiale, les Parties conviennent de se réunir dans pour tenter de trouver une solution.

13. Réserve de propriété - Confidentialité

Les coupes de sondages, plans et documents établis par le Prestataire restent sa propriété jusqu'au complet paiement du prix des Prestations.

Le Client s'engage à maintenir confidentielle et à ne pas utiliser pour tout autre objectif que celui prévu au Contrat, toute information se rapportant au savoir-faire, techniques et données du Prestataire, que ces éléments soient brevetés ou non, dont le Client a pu avoir connaissance au cours des Prestations ou qui ont été acquises ou développées par le Prestataire au cours du Contrat, sauf accord préalable écrit exprès du Prestataire.

14. Propriété Intellectuelle

Si à l'occasion du Contrat, le Prestataire met au point, développe ou utilise une nouvelle technique, celle-ci est et/ou reste sa propriété exclusive. Le Prestataire est libre de déposer tout brevet s'y rapportant.

Le Prestataire est titulaire des droits d'auteur et de propriété sur les résultats et/ou données compris, relevés ou utilisés dans les ou, au cours des, Prestations et/ou développés, générés, compilés et/ou traités dans le cadre du Contrat.

En cas de reproduction des documents remis par le Prestataire, le Client s'engage à indiquer la source en portant sur tous les documents diffusés intégrant lesdits documents du Prestataire, quelle que soit leur forme, la mention suivante en caractères apparents : « source originelle : Groupe Fondasol – date du document : JJ/MM/AAAA » sans que ces mentions ne puissent être interprétées comme une quelconque garantie donnée par le Prestataire. Le Client s'engage à ce que tout tiers à qui il aurait été dans l'obligation de remettre l'un ou les documents, se conforme à l'obligation de citation de la source originelle telle que prévue au présent article.

15. Autorisation de prise de vue et d'exploitation

Sauf refus écrit exprès de celui-ci, le Client autorise le Prestataire à effectuer des prises de vue du lieu d'exécution des Prestations, y compris ses bâtiments, et à exploiter ces prises de vue sur tous supports, au choix du Prestataire, non seulement pour les besoins des Prestations mais aussi à des fins de communication interne, institutionnelle, publicitaire ou de référencement commercial.

Pour les mêmes fins, le Client autorise également le Prestataire à citer et reproduire sa dénomination sociale et son logo.

L'autorisation prévue par le présent article est consentie à titre gracieux pour une durée de 10 années à compter de la date du Contrat.

16. Prise en compte des Imprévus (Modifications du contenu des Prestations en cours de réalisation)

La nature des Prestations et des moyens à mettre en œuvre, les prévisions des avancements et délais, ainsi que les prix sont déterminés en fonction des éléments communiqués par le Client et ceux recueillis lors de l'établissement du devis.

Des conditions imprévisibles par le Prestataire au moment de l'établissement du devis touchant à la géologie et éléments de terrains et découvertes imprévues, aux hypothèses de travail, au projet et à son environnement, à la législation et aux règlements, à des événements imprévus, survenant au cours des Prestations (les « Imprévus ») pourront conduire le Prestataire à proposer au Client un ou des avenant(s) avec notamment application des prix du bordereau du devis, ou en leur absence, de nouveau prix raisonnables et des délais de réalisation mis à jour. Le refus du Client d'adapter le Contrat aux Imprévus ne peut résulter que d'un motif légitime et justifié.

À défaut d'un refus écrit exprès du Client dans un délai de sept (7) jours à compter de la proposition d'avenant, le Client est réputé avoir accepté l'avenant qui devient pleinement effectif. Pendant ce délai, l'exécution du Contrat par le Prestataire est automatiquement suspendue.

En cas de désaccord persistant entre les parties quant à la prise en compte des Imprévus, le Contrat pourra être résilié selon les modalités de l'article 20. 2.

17. Unité et délai de validité du rapport

Le rapport de fin de mission, quel que soit son nom, constitue une synthèse des Prestations à la date à laquelle les Prestations ont été réalisées.

Ce rapport et ses annexes forment un ensemble indissociable. Toute interprétation, reproduction partielle ou totale, ou utilisation pour un projet différent de celui objet du Contrat est interdite et ne saurait en aucun cas engager la responsabilité du Prestataire à quelque titre que ce soit.

Le rapport est réputé perdre toute valeur en cas d'ouverture du chantier (pour lequel le rapport a été émis) plus d'un an après sa remise, ou en cas de travaux de terrassements, de démolition ou de réhabilitation du site (à la suite d'une contamination des terrains et/ou de la nappe) modifiant entre autres les qualités mécaniques, les dispositions constructives et/ou la répartition de tout ou partie des sols sur les emprises concernées par l'étude géotechnique ; en pareilles circonstances, il appartient au Client de solliciter le Prestataire pour convenir des modalités d'une reprise des Prestations..

18. Conditions de paiement, acompte, pénalités de retard

Aucune retenue de garantie n'est appliquée sur les paiements des Prestations.

Dans le cas où le Contrat nécessite une intervention d'une durée supérieure à un mois, des factures mensuelles intermédiaires sont établies. Le paiement des factures est exigible à leur réception et sans escompte. En cas d'acompte, celui-ci est déduit de la facture ou du décompte final(e).

En cas de sous-traitance par le Client au Prestataire dans le cadre d'un marché public, les factures sont réglées directement et intégralement par le maître d'ouvrage, conformément à la loi n°75-1334 du 31/12/1975.

Tout retard de paiement à compter du jour suivant la date de règlement prévu sur la facture, sans préjudice de toute autre action que le Prestataire serait en droit d'intenter à ce titre à l'encontre du Client, (i) l'acompte éventuellement versé restera acquis de plein droit, (ii) les sommes impayées généreront automatiquement et de plein droit des intérêts de retard calculés, par jour de retard, au taux de 12% par an, (iii) chaque facture impayée entraînera automatiquement et de plein droit, une indemnité forfaitaire pour frais de recouvrement (40 €) et (iv) en cas de mesure judiciaire ou extra-judiciaire de recouvrement, une indemnité complémentaire de recouvrement fixée à 15% du montant TTC de la créance avec un minimum de 500 euros sera encourue.

Le Prestataire se réserve en outre, le droit de suspendre les Prestations en cours ou celles de tout autre contrat qui serait contractuellement ou économiquement lié à celui dont le paiement est en retard, les délais d'exécution des Prestations étant de plein droit prolongés de la durée du retard du Client à effectuer le paiement.

Le paiement anticipé ne donnera droit à aucune réduction de prix, rabais ou escompte.

Un désaccord quelconque dans le cadre du Contrat ne saurait en aucun cas constituer un motif de rétention du prix des Prestations réalisées et non soumises à contestation précise et documentée.

La compensation est formellement exclue.

19. Suspension

Les Prestations sont susceptibles d'être suspendues :

- (i) En cas d'Imprévus,
- (ii) En cas de violation par le Client d'une ou plusieurs de ses obligations contractuelles,
- (iii) si les éléments de reconnaissance sur site diffèrent des informations préalables fournies par le Client et que le Prestataire estime que la sécurité de son personnel est exposée.

En cas de survenance d'un tel événement, le Prestataire le notifie en lui indiquant sa nature et les mesures à prendre en concertation avec le Client. Une telle suspension ne peut en aucun cas être une cause de responsabilité pour non-exécution ou retard de l'exécution des Prestations.

Le délai des Prestations sera prolongé d'une période équivalente à la durée de cette suspension et tous les frais associés engagés par le Prestataire suite à cette suspension seront remboursés par le Client sur présentation des justificatifs. Le Prestataire peut soumettre la reprise des obligations suspendues au paiement par le Client au Prestataire de ces sommes.

Si l'exécution du Contrat est suspendue pendant une période de plus de deux (2) mois, le Contrat pourra être résilié par le Prestataire et les dispositions de l'article 20.3 s'appliqueront.

20. Résiliation

20.1 Résiliation pour manquement

En cas de manquement grave par une partie à l'une de ses obligations, l'autre partie peut mettre en demeure la partie défaillante de remédier au manquement identifié. Si dans un délai de vingt (20) jours après cette notification, la partie défaillante n'a pas entrepris de remédier au manquement, l'autre est en droit de résilier le Contrat. La résiliation est acquise de plein droit au jour de la réception de la lettre recommandée ou équivalent.

20.2 Indemnisation pour résiliation

Le Client reste tenu de payer au Prestataire :

- (i) Le solde du prix des Prestations exécutées conformément au Contrat, à la date de résiliation non encore payées, et
- (ii) Les coûts réellement engagés par le Prestataire jusqu'à la date de résiliation pour la réalisation des Prestations y compris si certaines Prestations ne sont pas terminées,
- (iii) les coûts engagés par le Prestataire suite à la résiliation, y compris, mais sans s'y limiter, tous les frais liés à l'annulation de ses contrats de sous-traitance ou de ses contrats avec ses propres fournisseurs et les frais engagés pour toute suspension prolongée (le cas échéant), et
- (iv) en cas de résiliation du fait du Client, un montant raisonnable pour compenser les frais administratifs et généraux du Prestataire du fait de la résiliation, qui ne sera en aucun cas inférieur à quinze (15) pour cent du prix des Prestations restant à effectuer à la date de résiliation.

En cas de résiliation du Contrat due à un événement de Force Majeure ou ensuite d'une suspension, le Client paiera au Prestataire les montants mentionnés aux alinéas (i), (ii) et (iii) ci-dessus et tous les autres frais raisonnables engagés par le Prestataire à cette occasion.

20.3 Effets de la résiliation

La résiliation du Contrat en totalité ou en partie, pour quelque raison que ce soit, n'affectera pas les stipulations du présent article et des articles concernant la propriété intellectuelle, la confidentialité, la limitation de responsabilité, le droit applicable et le règlement des différends.

21. Répartition des risques, responsabilités

21.1 Le Prestataire n'est pas tenu d'avertir son Client sur les risques du projet, concerné par le Contrat, déjà connus ou ne pouvant être ignorés du Client compte-

tenu de sa compétence, le Client disposant néanmoins toujours de la faculté de solliciter le Prestataire.

21.2 En aucun cas, le Prestataire ne sera tenu pour responsable des conséquences d'un non-respect de ses préconisations ou d'une modification de celles-ci par le Client pour quelque raison que ce soit.

21.3 La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée et retenue en cas de dommage à des ouvrages publics ou privés (notamment, à titre d'exemple, des ouvrages, canalisations enterrés) dont la présence et l'emplacement précis ne lui auraient pas été signalés par écrit et intégrés au Contrat.

21.4 Chaque Partie est responsable de tout dommage qu'elle-même, ses salariés, ses représentants et/ou ses sous-traitants causent aux tiers ainsi qu'à l'autre Partie, à l'occasion de l'exécution ou l'inexécution du Contrat. Chacune des Parties indemniserait l'autre pour tout dommage, dont il aura été démontré qu'il est consécutif à son inexécution ou à sa mauvaise exécution d'une obligation du Contrat et/ou imposée par la réglementation en vigueur, sans que puissent se cumuler, le cas échéant, ses responsabilités contractuelle et délictuelle. Le Prestataire répond envers le Client des dommages directs et immédiats dans les limites indiquées ci-dessus et sans que son indemnisation puisse excéder (sauf réglementation d'ordre public contraire), tous recours et réclamations confondus, le montant total HT du Contrat (et à dix mille (10 000) euros pour tout Contrat dont le prix HT serait inférieur à ce montant). Les Parties conviennent expressément que leur responsabilité ne pourra jamais être recherchée à raison des dommages ne se rattachant pas directement et immédiatement aux Prestations, c'est-à-dire notamment les dommages extra-patrimoniaux et les dommages immatériels (tels que, notamment, la perte d'exploitation, la perte de production, le manque à gagner, la perte de profit, la perte de contrat, la perte d'image, l'immobilisation de personnel ou d'équipements).

En conséquence, chacune des Parties et ses assureurs renoncent à tout recours qu'ils seraient fondés à exercer à l'encontre de l'autre Partie et de ses assureurs à raison de tels dommages et au-delà de ces montants.

Lorsqu'une Partie entend mettre en cause la responsabilité de l'autre, elle doit lui adresser une réclamation circonstanciée qui déclenche alors la procédure de règlement des différends prévue par l'article 28.

21.5 Le Prestataire sera garanti et indemnisé en totalité par le Client contre tous recours, demandes, actions, procédures, recherches en responsabilité de toute nature de la part de tiers au Contrat à l'encontre du Prestataire du fait des Prestations.

21.6 Le Prestataire n'est solidaire d'aucun intervenant sauf si la solidarité est explicitement prévue au Contrat et même dans ce cas, la solidarité est limitée à la durée de réalisation des Prestations.

22. Assurance décennale

Le Prestataire bénéficie d'un contrat d'assurance au titre de la responsabilité décennale afférente aux ouvrages soumis à obligation d'assurance, conformément à l'article L.241-1 du Code des assurances. **Dans ce cadre, les ouvrages ou projets dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excèdent au jour de la déclaration d'ouverture de chantier un montant de 15 M€ HT, doivent faire l'objet d'une déclaration auprès du Prestataire.** Il est expressément convenu que le Client a l'obligation d'informer le Prestataire d'un éventuel dépassement de ce seuil, et accepte, de fournir tous éléments d'information nécessaires à l'adaptation de la garantie. Au-delà de 15 M€ HT de valeur de l'ouvrage ou du projet, le Client prend également l'engagement, de souscrire à ses frais un Contrat Collectif de Responsabilité Décennale (CCRD), contrat dans lequel le Prestataire sera expressément mentionné parmi les bénéficiaires comme assuré additionnel. Le Client prendra en charge toute éventuelle sur-cotisation qui serait demandée au Prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Par ailleurs, les ouvrages de caractère exceptionnel, voire inhabituels sont exclus du contrat d'assurance du Prestataire et doivent faire l'objet d'une cotation particulière. A défaut de respecter ces engagements, le Client en supportera les conséquences financières. Le maître d'ouvrage est tenu d'informer le Prestataire de la DOC (déclaration d'ouverture de chantier).

Toutes les conséquences financières et assurantielles résultant d'une déclaration insuffisante quant au coût de l'ouvrage seront supportées par le Client.

23. Force Majeure

Conformément à la définition qui en est donnée par l'article 1218 du Code Civil et la jurisprudence française, la force majeure est considérée comme un événement extérieur, imprévisible, irrésistible et incontournable, c'est-à-dire une circonstance indépendante de la volonté et de l'agissement des Parties, qui ne pouvaient raisonnablement en prévoir la survenance lors de la conclusion du Contrat, ni en prévenir les effets et qui empêche, de bonne foi, l'exécution totale ou partielle du Contrat.

En cas de survenance d'un événement de force majeure empêchant une Partie d'exécuter tout ou partie de ses obligations contractuelles ou qui empêche une

tierce partie qu'elle avait chargée de cette exécution, elle doit immédiatement en informer l'autre par tout moyen, en lui indiquant la nature et les circonstances de l'événement de force majeure, ainsi que ses effets et sa durée prévisibles. En parallèle, elle doit s'efforcer de prendre toutes mesures permettant d'éviter ou limiter les conséquences de l'évènement sur l'exécution du Contrat.

La cause d'exonération aura pour effet de suspendre l'exécution de celle(s) des obligations devenue(s) impossible(s), ainsi que celle(s) des obligations corrélative(s) pendant toute la durée d'existence de ces circonstances, sans que la responsabilité de la Partie empêchée puisse être recherchée à raison des dommages résultant de son inexécution contractuelle. Le délai des Prestations empêchées sera automatiquement prolongé d'une période au moins équivalente à la durée effective des effets de l'évènement de Force Majeure, et les coûts générés par l'évènement de Force Majeure seront répartis à part égale entre les Parties.

En aucun cas, la survenance d'un événement de force majeure ne saurait suspendre, retarder ou empêcher le paiement des Prestations déjà effectuées à la date de survenance dudit événement de force majeure ainsi que de celles pouvant être effectuées.

Un événement de force majeure sera considéré comme définitif s'il empêche l'exécution du Contrat pendant une durée de soixante (60) jours.

24. Changement de lois – changement de circonstances

Par dérogation à l'article 1195 du Code civil et indépendamment de la faculté de révision du prix, si après la date du devis ou du Contrat, une loi, un règlement, une norme ou une méthode entre en vigueur ou change, et qu'il en résulte une variation de plus de 10 % du coût de réalisation des Prestations, ou en cas de changement du contexte économique, géopolitique ou financier du Contrat affectant son exécution, le prix et les délais du Contrat seront ajustés de bonne foi entre les parties, en fonction des circonstances pour refléter ce/ces changement(s).

25. Langue des Prestations

Tout rapport et/ou document objet des Prestations sera fourni en français.

26. Cessibilité de Contrat, non-renonciation

Le Contrat ne peut être cédé, à un tiers sans le consentement exprès, écrit, préalable de l'autre Partie qui ne peut s'y opposer sans juste motif. La sous-traitance par le Prestataire n'est pas considérée comme une cession au titre du présent article.

Le fait pour une partie de ne pas se prévaloir, à un moment donné, de l'une quelconque des stipulations du Contrat et/ou de tolérer un manquement à l'une quelconque des obligations du Contrat, ne peut être interprété comme valant renonciation par cette partie de s'en prévaloir ultérieurement.

27. Divisibilité

Si une stipulation du Contrat est jugée nulle et inapplicable en totalité ou en partie, la validité des autres stipulations du Contrat et le reste de la stipulation en question n'en sera pas affectée. Le Client et le Prestataire remplaceront cette stipulation par une stipulation aussi proche que possible de la stipulation rendue invalide, produisant les mêmes effets juridiques que ceux initialement prévus par le Client et le Prestataire.

28. LITIGES - ATTRIBUTION DE JURIDICTION

LE CONTRAT EST SOUMIS AU DROIT FRANÇAIS.

En cas de litige lié au Contrat, les Parties s'engagent à se rencontrer (y compris par visioconférence) pour tenter de résoudre leur différend à l'amiable.

À DÉFAUT D'ACCORD AMIABLE DANS UN DELAI DE 30 JOURS SUIVANT L'ENVOI D'UNE CORRESPONDANCE FAISANT ETAT D'UN DIFFEREND, TOUT LITIGE SERA SOUMIS POUR RESOLUTION AUX JURIDICTIONS DU RESSORT DU SIÈGE SOCIAL DU PRESTATAIRE QUI SONT SEULES COMPÉTENTES, ET AUXQUELLES LES PARTIES ATTRIBUENT COMPÉTENCE EXCLUSIVE, MÊME EN CAS DE DEMANDE INCIDENTE OU D'APPEL EN GARANTIE OU DE PLURALITÉ DE DÉFENDEURS.

LA LANGUE DU CONTRAT ET DE TOUT REGLEMENT DES LITIGES EST LE FRANÇAIS.

NOVEMBRE 2023

ANNEXE 2 : ABREVIATIONS

Cette annexe contient 2 pages.

Abréviation	Définition
ADES	Portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines
AEP	Adduction en Eau Potable
APB	Arrêté de Protection de Biotope
ARIA	Analyse, Recherche et Information sur les Accidents
ARS	Agence Régionale de Santé
ASTDR	Agency for Toxic Substances and Disease Registry
BARPI	Bureau d'Analyse des Risques de Pollutions Industrielles
BASIAS	Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service
BASOL	Base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BSS	Banque de données du Sous-Sol
BTEX	Hydrocarbures mono-aromatiques : Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes
CASIAS	Cartes des Anciens Sites Industriels et Activités de Service
COHV	Composés Organiques Halogénés Volatils
DIB	Déchets Industriels Banals
DICT	Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux
DJA	Dose Journalière Admissible
DJE	Dose Journalière d'Exposition
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DRIEE	Direction Régionale Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie
ENS	Espaces naturels sensibles

Abréviation	Définition
EQRS	Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires
ERI	Excès de Risque Individuel de cancer
ERU	Excès de Risque Unitaire
FNADE	Fédération Nationale des Activités de Dépollution et de l'Environnement
FOD	Fioul domestique
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 composés US EPA)
HCT	Hydrocarbures Totaux C ₁₀ -C ₄₀
HV	Hydrocarbures Volatils C ₅ -C ₁₀
ICPE	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
IGN	Institut Géographique National
INPN	Inventaire National du Patrimoine Naturel
ISDD	Installation de Stockage de Déchets Dangereux
ISDI	Installation de Stockage de Déchets Inertes
ISDND	Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux
J&E	Johnson & Ettinger
INERIS	Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques
LD	Limite de Détection
LQ	Limite de Quantification
MEDDE	Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie
MTÉS	Ministère de la Transition écologique et solidaire
8 ETM	8 éléments traces métalliques (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn)
MS	Matière Sèche
NGF	Nivellement Général de la France
OEHHA	Office of Environmental Health

Abréviation	Définition
	Hazard Assessment
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
Pack ISDI	<ul style="list-style-type: none"> - analyses sur brut : Carbone Organique Total (COT), HAP, BTEX, PCB, HCT - test de lixiviation : COT, 12 métaux lourds, chlorures, sulfates, fraction soluble, indice phénol, fluorures.
PCB	Polychlorobiphényles
POA	Pesticides organo-azotés
POC	Pesticides organochlorés
POP	Pesticides organophosphorés
PNR	Parc Naturel Régional
QD	Quotient de Dangers
RAMSAR	Zone humide d'importance internationale
RIVM	Institut National de Santé Publique et de l'Environnement, Hollande
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SIC	Site d'Importance Communautaire
SIGES	Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines
TPH	Total Petroleum hydrocarbons : coupe pétrolière incluant 8 fractions aliphatiques et 8 fractions aromatiques
USEPA	United States Environmental Protection Agency
VTR	Valeurs Toxicologiques de Référence
ZICO	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique
ZPS	Zone de Protection Spéciale
ZSC	Zone Spéciale de Conservation

ANNEXE 3 : NORMES ET METHODOLOGIE

Cette annexe contient 1 page.

METHODOLOGIE NATIONALE DES SITES ET SOLS POLLUES

La méthodologie retenue par FONDASOL Environnement pour la réalisation de cette étude prend en compte :

- à la Circulaire ministérielle du 8 février 2007 relative aux sites et sols pollués – Modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués, complétée en avril 2017 ;
- au référentiel de certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués dite « certification LNE SSP » du 30 mai 2011 – Révision n°7 de février 2022 ;
- les exigences de la norme NF X 31-620-1 à 5 « Qualité du sol - Prestations de services relatives aux sites et sols pollués » de décembre 2021.

NORMES DE PRELEVEMENT ET DOCUMENTS DE REFERENCE

Les gaz du sol ont été prélevés conformément aux normes et guides en vigueur, notamment :

- norme NF ISO 18400-204 de juillet 2017 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 204 : Lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz de sol » ;
- norme NF ISO 10381-7 de janvier 2006 « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 7 - Lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz du sol » ;
- guide pratique pour la caractérisation des gaz du sol et de l'air intérieur en lien avec une pollution des sols et/ou des eaux souterraines - Rapport provisoire du BRGM et de l'INERIS - Version 3.0 du 25 novembre 2016 ;
- guide méthodologique « Projet FLUXOBAT, Evaluation des transferts de COV du sol vers l'air intérieur et extérieur » en date de novembre 2013 ;
- fascicule de documentation FD X 31-611-1 de juillet 1997 : « Qualité du sol – Méthodes de détection et de caractérisation des pollutions – Partie I : Guide général pour les analyses des gaz des sols in situ employées en criblage de terrain.

ANNEXE 4 : FICHES CASIAS

Cette annexe contient 3 pages.

FRC2500075

Fiche Détaillée

Pour connaître le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le [préambule départemental](#).

1 - Identification du site

Unité gestionnaire : FRC
Date de création de la fiche : (*) 07/07/1998
Nom(s) usuel(s) : Garage
Raison(s) sociale(s) de l'entreprise :

Raison sociale	Date connue (*)
SARL Mécanique Poids Lourds François Noël, anc. Charles Courvoisier	

Etat de connaissance : Inventorié
Modificateur(s) de la fiche :

Nom modificateur	Date connue (*)
BRGM-FRC	17/10/2014

Commentaire : N° dossier région FRC : 252390;

2 - Consultation à propos du site

Consultation des services déconcentrés de l'Etat ou collectivités territoriales :

Nom du service	Consultation du service	Date de consultation du service (*)	Réponse du service	Date de réponse du service (*)
MAIRIE	Oui	18/09/2014	Non	

3 - Localisation du site

Adresses :

Numéro	Bis Ter	Type voie	Nom voie
42		rue	Belfort (de)

Code INSEE : 25031
Commune principale : AUDINCOURT (25031)
Zone Lambert initiale : Lambert II étendu
Précision centroïde : Décimètre

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	939 375	939 375	989 226	939 315
Y (m)	2 285 979	2 285 978	6 716 541	2 286 025
Préc.XY	Décimètre			numéro

Altitude (m) : 320
Précision altitude (Z) en m : EPD
Carte géologique :

Carte	Numéro carte	Huitième
DELLE	475	1

Carte(s) et plan(s) consulté(s) :

Carte consultée	Echelle	Année édition	Présence du site	Référence dossier
Plan de situation	1/15000		Oui	AD25_1913W11
MONTBELIARD	1/25000	1993	Ne sais pas	
Plan de masse	1/500		Oui	AD25_1913W11

Commentaire(s) : Localisé en centroïde site, d'après plan et adresse

4 - Propriété du site

Propriétaires :

Nom (raison sociale)	Date de référence (*)	Type	Exploitant
COURVOISIER Charles	01/01/1963	Personne physique	Oui

Nom (raison sociale)	Date de référence (*)	Type	Exploitant
FRANCOIS Noël	01/01/1991	Personne physique	Oui

Cadastre :

Nom du cadastre	Date du cadastre (*)	Echelle	Précision	Section cadastre	N° de parcelle
Audincourt	01/01/2014			AK	442

Nombre de propriétaires actuels : ?

5 - Activités du site

Etat d'occupation du site : Activité terminée
 Date de première activité : (*) 04/11/1963
 Origine de la date : AP=Arrêté préfectoral
 Historique des activités sur le site :

N° activité	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	V89.03Z	04/11/1963		Autorisation	1er groupe	AP=Arrêté préfectoral	AD25_170W3, AD25_1132W331	CODE ACTIVITE (selon classement FRC) : 1C; CLASSE (selon dossier I.C.) : 2+3
2	Entretien et de réparation véhicules automobiles (ou autres)	G45.20	23/08/1991		Déclaration	2ième groupe	DCD=Date connue d'après le dossier	AD25_1913W11	

Exploitant(s) du site :

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)
COURVOISIER Charles	04/11/1963	
FRANCOIS Noël	23/08/1991	

Commentaire(s) : ACTIVITE DE L'ENTREPRISE : Négociant charbon et combustibles; ACTIVITE LIEE A L'INSTALLATION CLASSEE : RA 100 m3 (FOD); TOTAL DLI (m3) : 100; POLLUTION CONNUE : non;

6 - Utilisations et projets

Nombre d'utilisateur(s) actuel(s) : Néant

Code POS : UY
 Site en friche : Partiellement
 Site réaménagé : Partiellement
 Type de réaménagement : Zone industrielle + Espace végétatif
 Réaménagement sensible : Non
 Projet de réaménagement : Non

7 - Utilisateurs

Utilisateurs :

Nom utilisateur	Type d'utilisateur	Statut utilisateur
FRANCOIS Noël	Personne physique	Gérant
COURVOISIER Charles	Personne physique	Gérant

8 - Environnement

Milieu d'implantation : Industriel
 Captage AEP : non
 Formation superficielle : Sables/Graviers/Galets
 Substratum : Calcaire tendre/Craie

Type de nappe : Libre
Nom de la nappe : Stampien inférieur, faciès sannoisien
Type d'aquifère : Fissuré
Code du système aquifère : 092a
Nom du système aquifère : JURA SEPTENTRIONAL / NORD LOMONT
Commentaire(s) : Code géologique substratum : G1, système de Bourgogne. Formation superficielle : Fz.

9 - Etudes et actions

10 - Document(s) associé(s)

11 - Bibliographie

Source d'information : Cote d'archives = AD25_170W3, AD25_1132W331, AD25_1913W11, Bases de données DREAL FRC ; SOURCE : Archives Départementales 25;

12 - Synthèse historique

13 - Etudes et actions Basol

(*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :

- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.
- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- - 01/01/1111,
- - 01/01/1112,
- - 01/01/1113,
- - ou sans date indiquée,

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,
- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

ANNEXE 5 : PROPRIETES PHYSICO- CHIMIQUES DES COMPOSES RECHERCHES

Cette annexe contient 1 page.

N° CAS	Composés	Formule chimique	Volatilité	Densité	Solubilité	Classement cancérogénicité		
						Classification EU	Classification IARC	Classification US-EPA

+ + : Pv > 1000 Pa
 + : 1000 Pa > Pv > 10 Pa
 ≈ : 10 Pa > P > 0,5 Pa
 - : 0,5 > Pa > 10-2 Pa
 - - : 10-2 > Pa > 10-5 Pa
 - - - : Pv < 10-5 Pa

+ + : S > 10 000 mg/L
 + : 10 000 mg/L > S > 150 mg/L
 - : 150 mg/L > S > 1 mg/L
 - - : S < 1 mg/L

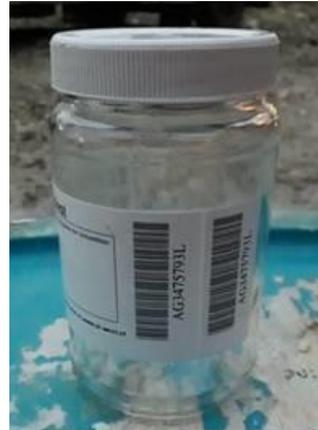
N° CAS	Substances (Dénomination int)	Formule chimique						
Métaux Lourds								
7439-97-6	Mercure	Hg	Entre ≈ et - - - selon la forme du mercure	+	- -	-	-	-
Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)								
75-01-4	Chlorure de Vinyle	CH ₂ =CHCl	++		+	C1A	I	A
75-09-2	Dichlorométhane	CH ₂ Cl ₂	++	+	++	C2	2B	B2
67-66-3	Trichlorométhane	CHCl ₃	++		+	C2	2B	B2
56-23-5	Tétrachlorométhane	CCl ₄	++	+	+	C2	2B	B2
79-01-6	Trichloroéthylène	C ₂ HCl ₃	++	+	+	C1B M2	I	A
127-18-4	Tétrachloroéthylène	C ₂ Cl ₄	++	+	-	C2	2A	B1
71-55-6	1,1,1-Trichloroéthane	C ₂ H ₃ Cl ₃	++	+	+	-	-	-
79-00-5	1,1,2-Trichloroéthane	C ₂ H ₃ Cl ₃	++		+	C2	3	C
75-34-3	1,1-Dichloroéthane	C ₂ H ₄ Cl ₂	++		+	-	-	C
107-06-2	1,2-Dichloroéthane	C ₂ H ₄ Cl ₂	++	+	+	C1B	2B	B2
156-59-2	cis-1,2-Dichloroéthène	CHCl=CHCl	++	+	+	-	-	-
156-60-5	Trans-1,2-Dichloroéthylène	CHCl=CHCl	++	+	+	-	-	-
75-35-4	1,1-Dichloroéthylène	C ₂ H ₂ Cl ₂	++	+	+	-	-	-
BTEX								
71-43-2	Benzène	C ₆ H ₆	++		+	C1A M1B	I	A
108-88-3	Toluène	C ₇ H ₈	++		+	-	2B	C
100-41-4	Ethylbenzène	C ₈ H ₁₀	++		+	-	2B	-
95-47-6	o-Xylène	C ₈ H ₁₀	+	+	+	-	3	D
108-38-3 (m)	m,p-Xylène	C ₈ H ₁₀	++	+	+	-	3	D
106-42-3 (p)			++	+	+	-	-	-
Hydrocarbures aliphatiques								
/	Hydrocarbures aliphatiques C5-C6		++	-	-	-	-	-
/	Hydrocarbures aliphatiques C6-C8		++	-	-	-	-	-
/	Hydrocarbures aliphatiques C8-C10		+	-	- -	-	-	-
/	Hydrocarbures aliphatiques C10-C12		+	-	- -	-	-	-
/	Hydrocarbures aliphatiques C12-C16		≈	-	- -	-	-	-
Hydrocarbures aromatiques								
/	Hydrocarbures aromatiques C6-C7		++	-	+	-	-	-
/	Hydrocarbures aromatiques C7-C8		++	-	+	-	-	-
/	Hydrocarbures aromatiques C8-C10		+	-	-	-	-	-
/	Hydrocarbures aromatiques C10-C12		+	-	-	-	-	-
/	Hydrocarbures aromatiques C12-C16		≈	-	-	-	-	-
HAP								
91-20-3	Naphtalène	C ₁₀ H ₈	+	+	-	C2	2B	C

ANNEXE 6 : METHODES ANALYTIQUES, LIMITES DE QUANTIFICATION ET FLACONNAGE

Cette annexe contient 2 pages.

AGROLAB – Flaconnage sols

Numéro de reference : **Sol 0,375 L/LV2661**



AGROLAB – Méthodes analytiques et limites de quantification

AGROLAB - Composés	AL WEST BV		
	Gaz du sol		
	Méthodes	LQ	Unités
Métaux Lourds			
Mercure	NF ISO 17733	0.008	µg/tube
Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)			
Chlorure de Vinyle	méthode interne	0.1	µg/tube
Dichlorométhane	méthode interne	0.25	µg/tube
Trichlorométhane	méthode interne	0.2	µg/tube
Tétrachlorométhane	méthode interne	0.2	µg/tube
Trichloroéthylène	méthode interne	0.05	µg/tube
Tétrachloroéthylène	méthode interne	0.2	µg/tube
1,1,1-Trichloroéthane	méthode interne	0.2	µg/tube
1,1,2-Trichloroéthane	méthode interne	0.2	µg/tube
1,1-Dichloroéthane	méthode interne	0.2	µg/tube
1,2-Dichloroéthane	méthode interne	0.2	µg/tube
cis-1,2-Dichloroéthène	méthode interne	0.2	µg/tube
Trans-1,2-Dichloroéthylène	méthode interne	0.2	µg/tube
1,1-Dichloroéthylène	méthode interne	0.1	µg/tube
CAV			
toluène, éthylbenzène, o-xylènes	méthode interne	0.1	µg/tube
m,p-xylène	méthode interne	0.1	µg/tube
Benzène	méthode interne	0.05	µg/tube
Hydrocarbures			
Hydrocarbures C6-C10	méthode interne	5	µg/tube
Hydrocarbures aliphatiques			
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	méthode interne	2	µg/tube
Hydrocarbures aliphatiques C6-C8	-	-	-
Hydrocarbures aliphatiques C8-C10	méthode interne	2	µg/tube
Hydrocarbures aliphatiques C10-C12	méthode interne	2	µg/tube
Hydrocarbures aliphatiques C12-C16	méthode interne	2	µg/tube
Hydrocarbures aromatiques			
Hydrocarbures aromatiques C6-C7	méthode interne	0.05	µg/tube
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	méthode interne	0.1	µg/tube
Hydrocarbures aromatiques C8-C10	méthode interne	2	µg/tube
Hydrocarbures aromatiques C10-C12	méthode interne	2	µg/tube
Hydrocarbures aromatiques C12-C16	méthode interne	2	µg/tube
HAP			
Naphtalène	méthode interne	0,05*	µg/filtre

ANNEXE 7 : BORDEREAUX D'ANALYSES DES ESSAIS DE LABORATOIRE SUR LES SOLS (GRANULOMETRIE)

Cette annexe contient 6 pages.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

FONDASOL Environnement (67)
Adresse agence
1, rue Evariste Galois
67201 ECKBOLSHEIM
FRANCE

Date 27.05.2024
N° Client 35009008

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1412514 PR.DTEN.24.0137 / PO.DTEN.24.0575**
N° échant. **898646 Solide / Eluat**
Date de validation **16.05.2024**
Prélèvement **13.05.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **PZR1**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode	
Prétraitement des échantillons						
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179	
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne	
Tamissage à 2 mm		°			méthode interne	
Matière sèche	%	°	80,1	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Analyses Physico-chimiques

Perte au feu	% Ms	14,5	0,2	+/- 4	méthode interne
--------------	------	-------------	-----	-------	-----------------

Fraction (pipette)

Fraction < 2 µm	% Ms	16	0,5	+/- 21	ISO 11277
Fraction < 16 µm	% Ms	29	0,5	+/- 10	ISO 11277
Fraction < 50 µm	% Ms	38	0,5	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 63 µm	% Ms	42	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 90 µm	% Ms	48	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 125 µm	% Ms	49	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 180 µm	% Ms	55	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 250 µm	% Ms	59	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 355 µm	% Ms	64	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 500 µm	% Ms	69	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 1000 µm	% Ms	79	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 2000 µm	% Ms	86	0,1	+/- 15	ISO 11277

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 16.05.2024
Fin des analyses: 24.05.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 27.05.2024

N° Client 35009008

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1412514 PR.DTEN.24.0137 / PO.DTEN.24.0575**
N° échant. **898646 Solide / Eluat**
Spécification des échantillons **PZR1**

AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " (*) " .

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 2 de 2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

FONDASOL Environnement (67)
Adresse agence
1, rue Evariste Galois
67201 ECKBOLSHEIM
FRANCE

Date 27.05.2024
N° Client 35009008

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1412514 PR.DTEN.24.0137 / PO.DTEN.24.0575**
N° échant. **898647 Solide / Eluat**
Date de validation **16.05.2024**
Prélèvement **13.05.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **PZR2**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode	
Prétraitement des échantillons						
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179	
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne	
Tamissage à 2 mm		°			méthode interne	
Matière sèche	%	°	86,4	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Analyses Physico-chimiques

Perte au feu	% Ms		14,3	0,2	+/- 4	méthode interne
--------------	------	--	-------------	-----	-------	-----------------

Fraction (pipette)

Fraction < 2 µm	% Ms		24	0,5	+/- 21	ISO 11277
Fraction < 16 µm	% Ms		36	0,5	+/- 10	ISO 11277
Fraction < 50 µm	% Ms		43	0,5	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 63 µm	% Ms		44	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 90 µm	% Ms		47	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 125 µm	% Ms		48	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 180 µm	% Ms		51	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 250 µm	% Ms		55	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 355 µm	% Ms		59	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 500 µm	% Ms		64	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 1000 µm	% Ms		71	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 2000 µm	% Ms		80	0,1	+/- 15	ISO 11277

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 16.05.2024
Fin des analyses: 27.05.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 27.05.2024
N° Client 35009008

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1412514 PR.DTEN.24.0137 / PO.DTEN.24.0575**
N° échant. **898647 Solide / Eluat**
Spécification des échantillons **PZR2**



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " (*) " .

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

FONDASOL Environnement (67)
Adresse agence
1, rue Evariste Galois
67201 ECKBOLSHEIM
FRANCE

Date 27.05.2024
N° Client 35009008

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1412514 PR.DTEN.24.0137 / PO.DTEN.24.0575**
N° échant. **898648 Solide / Eluat**
Date de validation **16.05.2024**
Prélèvement **13.05.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **PZR3**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode	
Prétraitement des échantillons						
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179	
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne	
Tamissage à 2 mm		°			méthode interne	
Matière sèche	%	°	65,7	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Analyses Physico-chimiques

Perte au feu	% Ms	20,3	0,2	+/- 4	méthode interne
--------------	------	-------------	-----	-------	-----------------

Fraction (pipette)

Fraction < 2 µm	% Ms	21	0,5	+/- 21	ISO 11277
Fraction < 16 µm	% Ms	33	0,5	+/- 10	ISO 11277
Fraction < 50 µm	% Ms	42	0,5	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 63 µm	% Ms	42	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 90 µm	% Ms	47	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 125 µm	% Ms	48	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 180 µm	% Ms	52	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 250 µm	% Ms	55	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 355 µm	% Ms	58	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 500 µm	% Ms	61	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 1000 µm	% Ms	69	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 2000 µm	% Ms	76	0,1	+/- 15	ISO 11277

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 16.05.2024
Fin des analyses: 24.05.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Date 27.05.2024
N° Client 35009008

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1412514 PR.DTEN.24.0137 / PO.DTEN.24.0575**
N° échant. **898648 Solide / Eluat**
Spécification des échantillons **PZR3**

AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " (*) " .

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

ANNEXE 8 : COUPE DES PIEZAIRES

Cette annexe contient 3 pages.

Le géo-référencement des ouvrages, la gestion des cuttings et des rebouchages, le protocole de prélèvement, la date d'envoi des échantillons et les conditions de transport sont indiqués dans le rapport.

EN2	X	Y	Système de coordonnées			Niveau d'eau		
	6,842152488	47,4857733	WGS 84			<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré <input type="checkbox"/> En cours de forage <input checked="" type="checkbox"/> Stabilisé <input type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec		
	Élévation	Nivellement	Angle	Azimut	Prof. atteinte			
	Non renseigné	Non renseigné	0,0°	-	3,0 m			

Données	Type	Début	Fin	Machine	Opérateur
PZR1	Piézair	13/05/2024	13/05/2024	E3.50	THIEBAUT

Piézair installé au droit de EN2 le 13/05/2024. Cimentation superficielle du piézair.

Sondage

Prof.	P	1,52 m
Diamètre	D	80,0 mm

Niveau d'eau

En cours de forage	H _w	- m
Avant équipement	H _w	- m

Tube

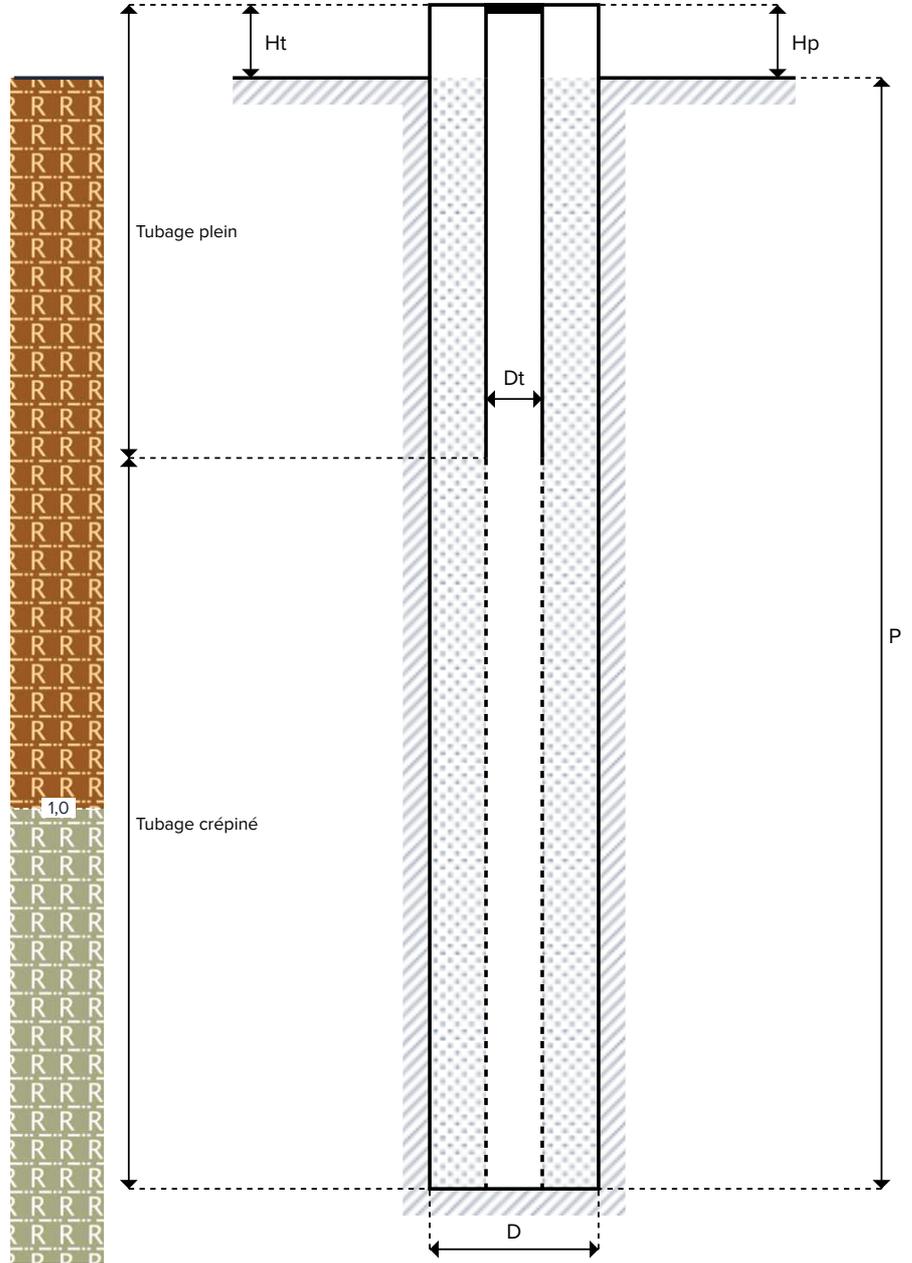
<input checked="" type="checkbox"/> PEHD		
Diamètre intérieur	D _t	25,0 mm
Diamètre extérieur	D _t	32,0 mm
Crépines	De	0,52 à 1,52 m
	Fente	1,0 mm
Développement	<input checked="" type="checkbox"/> Non	
Bouchon de fond	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	
Hauteur hors sol	H _t	0,1 m

Scellement du tube

<input checked="" type="checkbox"/> Aucun(e)		
Volume injecté	-	l

Protection

Tête métallique	<input checked="" type="checkbox"/> Non	
Cadenas	<input checked="" type="checkbox"/> Non	
Bouche à clef	<input checked="" type="checkbox"/> Non	
Regard béton	<input checked="" type="checkbox"/> Non	
Diamètre protection	D _p	- mm
Hauteur hors sol	H _p	0,0 m



EN8	Longitude	Latitude	Système de coordonnées			Niveau d'eau		
	6,8421	47,4858	WGS 84			<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré <input type="checkbox"/> En cours de forage <input checked="" type="checkbox"/> Stabilisé <input type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec		
	Élévation +322,01 m	Nivellement Non renseigné	Angle 0,0°	Azimut -	Prof. atteinte 3,0 m			
Données	Type	Début	Fin			Machine	Opérateur	
PZR2	Piézair	13/05/2024	13/05/2024			E3.50	THIEBAUT	

Piézair installé au droit de EN8 le 13/05/2024. Cimentation superficielle du piézair.

Sondage

Prof.	P	1,47 m
Diamètre	D	80,0 mm

Niveau d'eau

En cours de forage	H _w	- m
Avant équipement	H _w	- m

Tube

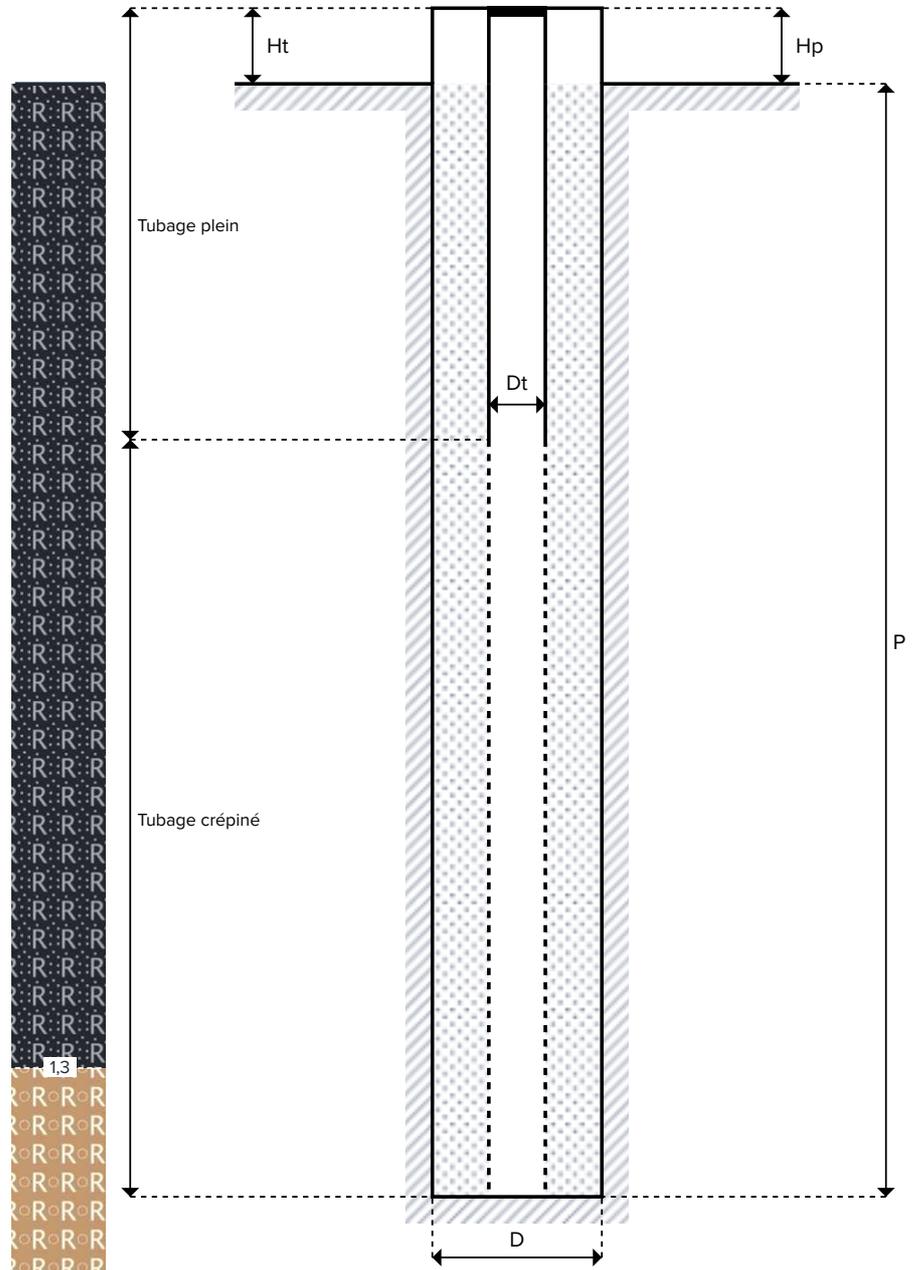
<input checked="" type="checkbox"/> PEHD		
Diamètre intérieur	D _t	25,0 mm
Diamètre extérieur	D _t	32,0 mm
Crépines	De	0,47 à 1,47 m
	Fente	1,0 mm
Développement	<input checked="" type="checkbox"/> Non	
Bouchon de fond	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	
Hauteur hors sol	H _t	0,1 m

Scellement du tube

<input checked="" type="checkbox"/> Aucun(e)		
Volume injecté		- l

Protection

Tête métallique	<input checked="" type="checkbox"/> Non	
Cadenas	<input checked="" type="checkbox"/> Non	
Bouche à clef	<input checked="" type="checkbox"/> Non	
Regard béton	<input checked="" type="checkbox"/> Non	
Diamètre protection	D _p	- mm
Hauteur hors sol	H _p	0,0 m



EN10	Longitude	Latitude	Système de coordonnées			Niveau d'eau	
	6,8422	47,4858	WGS 84			<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré <input checked="" type="checkbox"/> En cours de forage <input type="checkbox"/> Stabilisé <input checked="" type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec	
	Élévation +322,01 m	Nivellement Non renseigné	Angle 0,0°	Azimut -	Prof. atteinte 3,0 m		
Données	Type	Début		Fin		Machine	Opérateur
PZR3	Piézair	13/05/2024		13/05/2024		E3.50	THIEBAUT

Piézair installé au droit de EN10 le 13/05/2024. Cimentation superficielle du piézair.

Sondage

Prof.	P	1,49 m
Diamètre	D	80,0 mm

Niveau d'eau

En cours de forage	H _w	- m
Avant équipement	H _w	- m

Tube

<input checked="" type="checkbox"/> PEHD		
Diamètre intérieur	D _t	25,0 mm
Diamètre extérieur	D _t	32,0 mm
Crépines	De	0,49 à 1,49 m
	Fente	1,0 mm

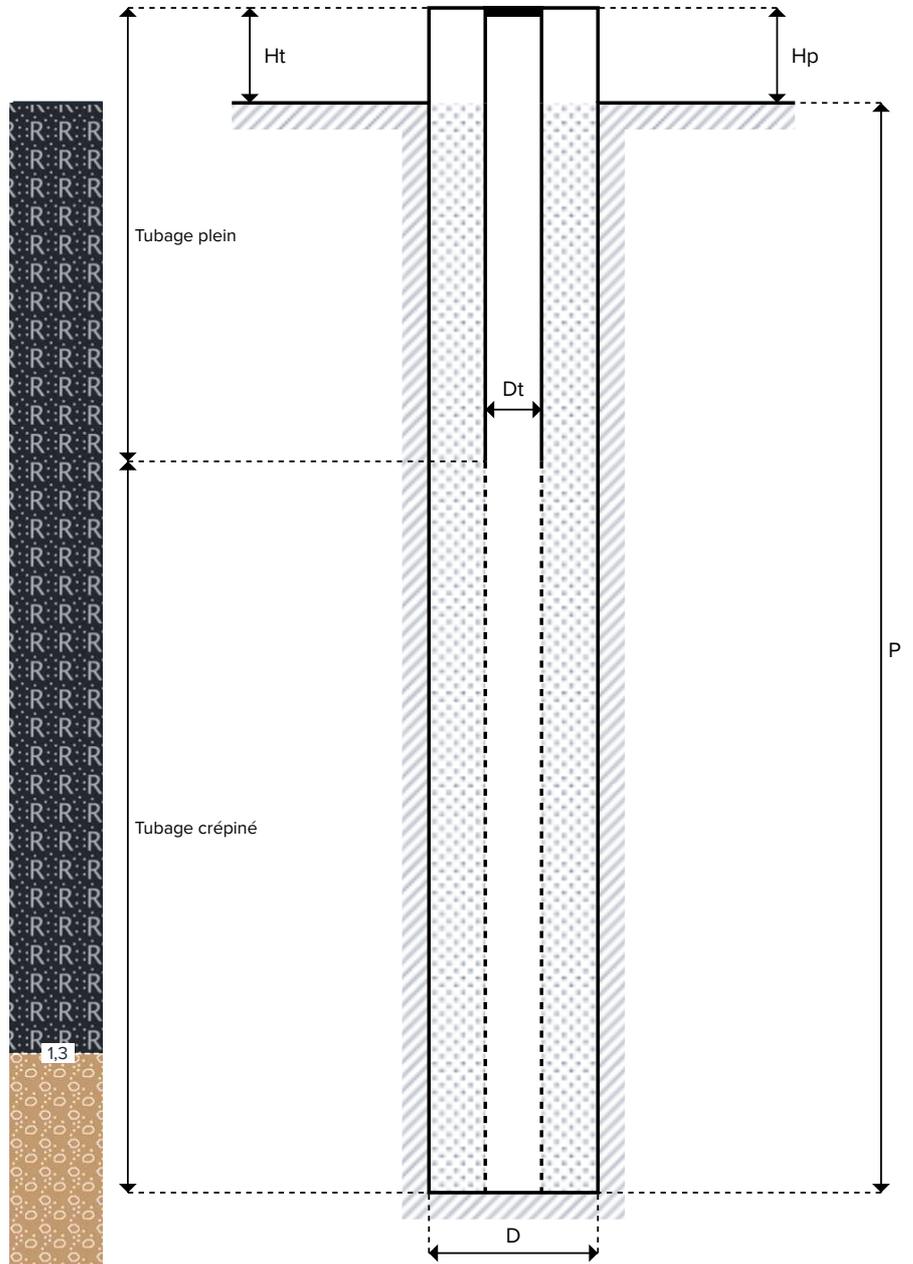
Développement	<input checked="" type="checkbox"/> Non	
Bouchon de fond	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	
Hauteur hors sol	H _t	0,13 m

Scellement du tube

<input checked="" type="checkbox"/> Aucun(e)		
Volume injecté		- l

Protection

Tête métallique	<input checked="" type="checkbox"/> Non	
Cadenas	<input checked="" type="checkbox"/> Non	
Bouche à clef	<input checked="" type="checkbox"/> Non	
Regard béton	<input checked="" type="checkbox"/> Non	
Diamètre protection	D _p	- mm
Hauteur hors sol	H _p	0,0 m



ANNEXE 9 : FICHES DE PRELEVEMENT DES GAZ DU SOL

Cette annexe contient 3 pages.

Client	AXIS LAREDO	Date de prélèvement	24/05/2024
Ville	Audincourt	Coordonnées	
Adresse	42 rue de Belfort	X (m) - WGS84 (EPSG:4326)	6,842152488
Chef de projet	Mailis LORENTZ	Y (m) - WGS84 (EPSG:4326)	47,48577330
N°Affaire	PR.DTEN.24.0137	Opérateur	Olivier REIFF

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE L'OUVRAGE

Type d'ouvrage	Piézair		Fond de l'ouvrage	1,62	m / repère	Protection de surface	Aucune
Ø intérieur de l'ouvrage	24	mm	Vol. de l'ouvrage	0,73	L	Cimentation de l'ouvrage	Bon état
Hauteur du repère	0,10	m / sol	Vol. min à purger	3,66	L	Etat de l'ouvrage	Bon état général
Position des crépines (piézairs)	0,62 - 1,62	m / repère	Type de revêtement	Aucun		Eau dans l'ouvrage	<input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
MESURE PRELIMINAIRE			VALIDATION DU PRELEVEMENT				
Mesure PID	0	ppmV	Prélèvement du point	<input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	Purge de l'ouvrage	<input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	

PURGE DE L'OUVRAGE

Outil de purge	Pompe GilAir_06	Heure du début	09:46	Durée de purge	12	min
Position de l'aspiration	Bouchon hermétique	Heure de fin	09:58	Débit de purge	0,50	L/min
				Volume purgé	6,00	L

SUIVI DE LA PURGE

Mesure dans l'ouvrage	PID	CH4	CO	H2S	O2	CO2	Humidité	Température
	ppmV	%	ppmV	ppmV	%	%	%	°C
Début de purge					18,4			
Fin de purge								

PRELEVEMENT DE L'OUVRAGE

Type de support	Référence	Réf. Pompe	Réf. débitmètre	Nom de l'échantillon	Heure de début	Heure de fin	Durée de prélèvement (hh:mm)	Heure	Débit de prél.	Volume prélevé
									L/min	
Charbon actif	226-01	Pompe location GilAir_06	3EM-AI	PZRI-Vol	12:57:00	15:12:00	02:15:00	12:57	0,304	40,9
								14:08	0,307	
								15:12	0,297	
								135	moyenne 0,303	
								écart 2,30%		
Hopcalite	226-17-1A	Pompe location GilAir_06	3EM-AI	PZRI-Hg	10:00:00	12:42:00	02:42:00	10:00	0,904	144,1
								11:23	0,926	
								12:42	0,838	
								162	moyenne 0,889	
								écart 7,30%		

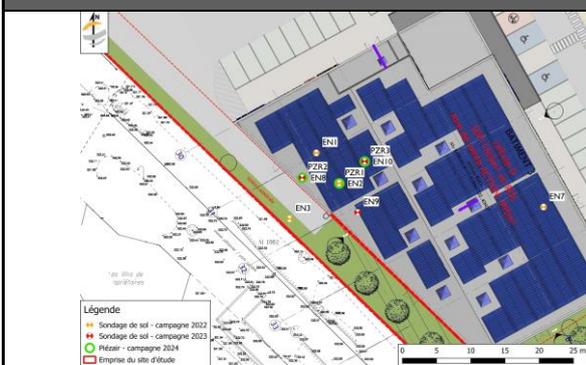
CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Conditions météorologiques des 3 j précédents :			Pluvieuse				
Conditions au jour de prélèvement	Météo observée	Référence station météo	Humidité %	Direction du vent	Vitesse du vent (si ext.) m/s	Pression hPa	Température °C
Arrivée sur site	Ensoleillé	67EN-A5	63	WNW	0,4	1013,0	17,8
Départ du site	Ensoleillé		78	S	0,7	1013,0	15,9

OBSERVATIONS

Eau dans l'ouvrage à 1,62 m (fond).

PLAN DE SITUATION



PHOTOGRAPHIE DE L'OUVRAGE



CONDITIONNEMENT, CONSERVATION ET TRANSPORT

Type de support	Voir plus haut	Conditionnement	Glacière réfrigérée	Laboratoire	Agrolab
Analyses effectuées	HCS-C16, Naphtalène, BTEX, COHV	Date de réception labo	c.f bordereau d'analyse	Expédié le	27/05/2024

Client	AXIS LAREDO	Date de prélèvement	24/05/2024
Ville	Audincourt	Coordonnées	
Adresse	42 rue de Belfort	X (m) - WGS84 (EPSG:4326)	6,842081283
Chef de projet	Mailis LORENTZ	Y (m) - WGS84 (EPSG:4326)	47,48578315
N°Affaire	PR.DTEN.24.0137	Opérateur	Olivier REIFF

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE L'OUVRAGE

Type d'ouvrage	Piézair		Fond de l'ouvrage	1,60	m / repère	Protection de surface	Aucune
Ø intérieur de l'ouvrage	24	mm	Vol. de l'ouvrage	0,72	L	Cimentation de l'ouvrage	Bon état
Hauteur du repère	0,13	m / sol	Vol. min à purger	3,62	L	Etat de l'ouvrage	Bon état général
Position des crépines (piézairs)	0,6 - 1,6	m / repère	Type de revêtement	Aucun		Eau dans l'ouvrage	<input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON

MESURE PRELIMINAIRE

VALIDATION DU PRELEVEMENT

Mesure PID	0	ppmV	Prélèvement du point	<input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	Purge de l'ouvrage	<input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
------------	---	------	----------------------	--	--------------------	--

PURGE DE L'OUVRAGE

Outil de purge	Pompe GilAir_06	Heure du début	09:48	Durée de purge	14	min
Position de l'aspiration	Bouchon hermétique	Heure de fin	10:02	Débit de purge	0,50	L/min
				Volume purgé	7,00	L

SUIVI DE LA PURGE

Mesure dans l'ouvrage	PID	CH4	CO	H2S	O2	CO2	Humidité	Température
	ppmV	%	ppmV	ppmV	%	%	%	°C
Début de purge					18,4			
Fin de purge								

PRELEVEMENT DE L'OUVRAGE

Type de support	Référence	Réf. Pompe	Réf. débitmètre	Nom de l'échantillon	Heure de début	Heure de fin	Durée de prélèvement (hh:mm)	Heure	Débit de prél.	Volume prélevé
									L/min	
Charbon actif	226-01	Pompe GilAir 3EM-A2	3EM-A1	PZR2-Vol	13:00:00	15:19:00	02:19:00	13:00	0,303	42,1
								14:02	0,325	
								15:19	0,281	
								moyenne	0,303	
				écart	7,26%					
Hopcalite	226-17-1A	Pompe GilAir 3EM-A2	3EM-A1	PZR2-Hg	10:05:00	12:48:00	02:43:00	10:05	0,900	148,5
								11:29	0,949	
								12:48	0,884	
								moyenne	0,911	
				écart	1,78%					

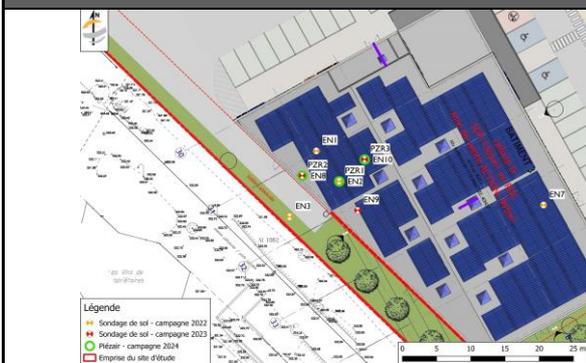
CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Conditions météorologiques des 3 j précédents :		Pluvieuse					
Conditions au jour de prélèvement	Météo observée	Référence station météo	Humidité %	Direction du vent	Vitesse du vent (si ext.) m/s	Pression hPa	Température °C
Arrivée sur site	Ensoleillé	67EN-A5	63	WNW	0,4	1013,0	17,8
Départ du site	Ensoleillé		78	S	0,7	1013,0	15,9

OBSERVATIONS

Eau dans l'ouvrage à 1,50 m (fond).

PLAN DE SITUATION



PHOTOGRAPHIE DE L'OUVRAGE



CONDITIONNEMENT, CONSERVATION ET TRANSPORT

Type de support	Voir plus haut	Conditionnement	Glacière réfrigérée	Laboratoire	Agrolab
Analyses effectuées	HCS-C16, Naphtalène, BTEX, COHV	Date de réception labo	c.f bordereau d'analyse	Expédié le	27/05/2024

Client	AXIS LAREDO	Date de prélèvement	24/05/2024
Ville	Audincourt	Coordonnées	
Adresse	42 rue de Belfort	X (m) - WGS84 (EPSG:4326)	6,842203785
Chef de projet	Mailis LORENTZ	Y (m) - WGS84 (EPSG:4326)	47,48580063
N°Affaire	PR.DTEN.24.0137	Opérateur	Olivier REIFF

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE L'OUVRAGE

Type d'ouvrage	Piézair		Fond de l'ouvrage	1,60	m / repère	Protection de surface	Aucune	
Ø intérieur de l'ouvrage	24	mm	Vol. de l'ouvrage	0,72	L	Cimentation de l'ouvrage	Bon état	
Hauteur du repère	0,11	m / sol	Vol. min à purger	3,62	L	Etat de l'ouvrage	Bon état général	
Position des crépines (piézairs)	0,6 - 1,6	m / repère	Type de revêtement	Aucun		Eau dans l'ouvrage	<input checked="" type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
MESURE PRELIMINAIRE			VALIDATION DU PRELEVEMENT					
Mesure PID	0	ppmV	Prélèvement du point	<input checked="" type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON	Purge de l'ouvrage	<input checked="" type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON

PURGE DE L'OUVRAGE

Outil de purge	Pompe GilAir_06	Heure du début	09:44	Durée de purge	10	min
Position de l'aspiration	Bouchon hermétique	Heure de fin	09:54	Débit de purge	0,50	L/min
				Volume purgé	5,00	L

SUIVI DE LA PURGE

Mesure dans l'ouvrage	PID	CH4	CO	H2S	O2	CO2	Humidité	Température
	ppmV	%	ppmV	ppmV	%	%	%	°C
Début de purge					18,4			
Fin de purge								

PRELEVEMENT DE L'OUVRAGE

Type de support	Référence	Réf. Pompe	Réf. débitmètre	Nom de l'échantillon	Heure de début	Heure de fin	Durée de prélèvement (hh:mm)	Heure	Débit de prél.	Volume prélevé
									L/min	
Charbon actif	226-01	Pompe GilAir 3EM-A3	3EM-A1	PZR3-Vol	12:55:00	15:15:00	02:20:00	12:55	0,301	41,8
								14:06	0,297	
								15:15	0,298	
								moyenne	0,299	
				écart	1,00%					
Hopcalite	226-17-1A	Pompe GilAir 3EM-A3	3EM-A1	PZR3-Hg	09:57:00	12:34:00	02:37:00	9:57	0,901	141,8
								11:20	0,919	
								12:34	0,890	
								moyenne	0,903	
				écart	1,22%					

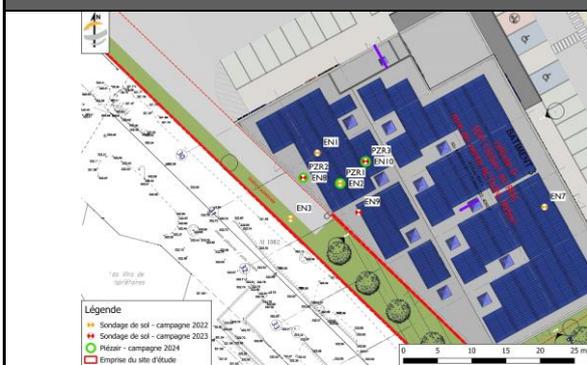
CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Conditions météorologiques des 3 j précédents :		Pluvieuse					
Conditions au jour de prélèvement	Météo observée	Référence station météo	Humidité %	Direction du vent	Vitesse du vent (si ext.) m/s	Pression hPa	Température °C
Arrivée sur site	Ensoleillé	67EN-A5	63	WNW	0,4	1013,0	17,8
Départ du site	Ensoleillé		78	S	0,7	1013,0	15,9

OBSERVATIONS

Eau dans l'ouvrage à 1,55 m (fond).

PLAN DE SITUATION



PHOTOGRAPHIE DE L'OUVRAGE



CONDITIONNEMENT, CONSERVATION ET TRANSPORT

Type de support	Voir plus haut	Conditionnement	Glacière réfrigérée	Laboratoire	Agrolab
Analyses effectuées	HCS-C16, Naphtalène, BTEX, COHV	Date de réception labo	c.f bordereau d'analyse	Expédié le	27/05/2024

ANNEXE 10 : BORDEREAUX D'ANALYSES DES ESSAIS DE LABORATOIRE SUR LES GAZ DU SOL

Cette annexe contient 24 pages.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

FONDASOL Environnement (67)
Adresse agence
1, rue Evariste Galois
67201 ECKBOLSHEIM
FRANCE

Date 03.06.2024
N° Client 35009008

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1416445 PR.DTEN.24.0137 / PO.DTEN.24.0642
N° échant. 118633 Air
Date de validation 28.05.2024
Prélèvement 24.05.2024
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PZR1-Vol-ZM

Unité Résultat Méthode

Composés aromatiques

	Unité	Résultat	Méthode
Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,05	méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
<i>m,p</i> -Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
<i>o</i> -Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	n.d.	méthode interne

COHV

	Unité	Résultat	Méthode
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Somme <i>cis/trans</i> -1,2-Dichloroéthylènes (tube) *)	µg/tube	n.d.	méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,25	méthode interne
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène (tube) *)	µg/tube	<0,20	méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,05	méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	1,0	méthode interne

TPH

	Unité	Résultat	Méthode
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	7,3 x)	méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	n.d.	méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	4,8	méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	2,5	méthode interne

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 03.06.2024
N° Client 35009008

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1416445 PR.DTEN.24.0137 / PO.DTEN.24.0642**

N° échant. **118633 Air**

	Unité	Résultat	Méthode
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	<0,050	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	méthode interne

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que les informations sur la méthode de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre. Les critères de performance minimaux des méthodes appliquées sont généralement basés selon la Directive 2009/90/CE de la Commission Européenne en ce qui concerne l'incertitude de mesure.

Début des analyses: 28.05.2024

Fin des analyses: 01.06.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

FONDASOL Environnement (67)
Adresse agence
1, rue Evariste Galois
67201 ECKBOLSHEIM
FRANCE

Date 03.06.2024
N° Client 35009008

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1416445 PR.DTEN.24.0137 / PO.DTEN.24.0642**
N° échant. **118634 Air**
Date de validation **28.05.2024**
Prélèvement **24.05.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **PZR1-Vol-ZC**

Unité Résultat Méthode

Composés aromatiques

	Unité	Résultat	Méthode
Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,05	méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
<i>m,p</i> -Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
<i>o</i> -Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	n.d.	méthode interne

COHV

	Unité	Résultat	Méthode
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube) *)	µg/tube	n.d.	méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,25	méthode interne
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène (tube) *)	µg/tube	<0,20	méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,05	méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne

TPH

	Unité	Résultat	Méthode
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	n.d.	méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	n.d.	méthode interne
<i>Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)</i>	µg/tube	<2,0	méthode interne
<i>Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)</i>	µg/tube	<2,0	méthode interne
<i>Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)</i>	µg/tube	<2,0	méthode interne
<i>Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube)</i> *)	µg/tube	<2,0	méthode interne

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 03.06.2024
N° Client 35009008

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1416445 PR.DTEN.24.0137 / PO.DTEN.24.0642**

N° échant. **118634 Air**

	Unité	Résultat	Méthode
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	<0,050	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	méthode interne

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que les informations sur la méthode de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre. Les critères de performance minimaux des méthodes appliquées sont généralement basés selon la Directive 2009/90/CE de la Commission Européenne en ce qui concerne l'incertitude de mesure.

Début des analyses: 28.05.2024

Fin des analyses: 30.05.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

FONDASOL Environnement (67)
Adresse agence
1, rue Evariste Galois
67201 ECKBOLSHEIM
FRANCE

Date 03.06.2024
N° Client 35009008

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1416445 PR.DTEN.24.0137 / PO.DTEN.24.0642
N° échant. 118635 Air
Date de validation 28.05.2024
Prélèvement 24.05.2024
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PZR1-Hg-ZM

Unité Résultat Méthode

Mesures sur absorbant

Unité	Résultat	Méthode
µg/tube	0,004	conforme NF ISO 17733

Les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que les informations sur la méthode de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre. Les critères de performance minimaux des méthodes appliquées sont généralement basés selon la Directive 2009/90/CE de la Commission Européenne en ce qui concerne l'incertitude de mesure.

Le numéro de lot du tube est inconnu ou illisible. Aucune correction de blanc de laboratoire n'a été effectuée.

Début des analyses: 28.05.2024

Fin des analyses: 30.05.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "A".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



FONDASOL Environnement (67)
Adresse agence
1, rue Evariste Galois
67201 ECKBOLSHEIM
FRANCE

Date 03.06.2024
N° Client 35009008

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1416445 PR.DTEN.24.0137 / PO.DTEN.24.0642
N° échant. 118636 Air
Date de validation 28.05.2024
Prélèvement 24.05.2024
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PZR1-Hg-ZC

Unité Résultat Méthode

Mesures sur absorbant

Unité	Résultat	Méthode
µg/tube	<0,004	conforme NF ISO 17733

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que les informations sur la méthode de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre. Les critères de performance minimaux des méthodes appliquées sont généralement basés selon la Directive 2009/90/CE de la Commission Européenne en ce qui concerne l'incertitude de mesure.

Début des analyses: 28.05.2024

Fin des analyses: 30.05.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " (*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

FONDASOL Environnement (67)
Adresse agence
1, rue Evariste Galois
67201 ECKBOLSHEIM
FRANCE

Date 03.06.2024
N° Client 35009008

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1416445 PR.DTEN.24.0137 / PO.DTEN.24.0642
N° échant. 118637 Air
Date de validation 28.05.2024
Prélèvement 24.05.2024
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PZR2-Vol-ZM

Unité Résultat Méthode

Composés aromatiques

	Unité	Résultat	Méthode
Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,05	méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	n.d.	méthode interne

COHV

	Unité	Résultat	Méthode
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube) *)	µg/tube	n.d.	méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,25	méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube) *)	µg/tube	<0,20	méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	0,33	méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,05	méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	0,36	méthode interne

TPH

	Unité	Résultat	Méthode
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	3,8 x)	méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	n.d.	méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	3,8	méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	méthode interne

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 03.06.2024
N° Client 35009008

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1416445 PR.DTEN.24.0137 / PO.DTEN.24.0642**

N° échant. **118637 Air**

	Unité	Résultat	Méthode
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	<0,050	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	méthode interne

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé. les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que les informations sur la méthode de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre. Les critères de performance minimaux des méthodes appliquées sont généralement basés selon la Directive 2009/90/CE de la Commission Européenne en ce qui concerne l'incertitude de mesure.

Début des analyses: 28.05.2024

Fin des analyses: 01.06.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
Chargée relation clientèle

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

FONDASOL Environnement (67)
Adresse agence
1, rue Evariste Galois
67201 ECKBOLSHEIM
FRANCE

Date 03.06.2024
N° Client 35009008

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1416445 PR.DTEN.24.0137 / PO.DTEN.24.0642**
N° échant. **118638 Air**
Date de validation **28.05.2024**
Prélèvement **24.05.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **PZR2-Vol-ZC**

Unité Résultat Méthode

Composés aromatiques

	Unité	Résultat	Méthode
Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,05	méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
<i>m,p</i> -Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
<i>o</i> -Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	n.d.	méthode interne

COHV

	Unité	Résultat	Méthode
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube) *)	µg/tube	n.d.	méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,25	méthode interne
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène (tube) *)	µg/tube	<0,20	méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,05	méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne

TPH

	Unité	Résultat	Méthode
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	n.d.	méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	n.d.	méthode interne
<i>Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)</i>	µg/tube	<2,0	méthode interne
<i>Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)</i>	µg/tube	<2,0	méthode interne
<i>Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)</i>	µg/tube	<2,0	méthode interne
<i>Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube)</i> *)	µg/tube	<2,0	méthode interne

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 03.06.2024
N° Client 35009008

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1416445 PR.DTEN.24.0137 / PO.DTEN.24.0642**

N° échant. **118638 Air**

	Unité	Résultat	Méthode
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	<0,050	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	méthode interne

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que les informations sur la méthode de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre. Les critères de performance minimaux des méthodes appliquées sont généralement basés selon la Directive 2009/90/CE de la Commission Européenne en ce qui concerne l'incertitude de mesure.

Début des analyses: 28.05.2024

Fin des analyses: 30.05.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

FONDASOL Environnement (67)
Adresse agence
1, rue Evariste Galois
67201 ECKBOLSHEIM
FRANCE

Date 03.06.2024
N° Client 35009008

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1416445 PR.DTEN.24.0137 / PO.DTEN.24.0642
N° échant. 118639 Air
Date de validation 28.05.2024
Prélèvement 24.05.2024
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PZR2-Hg-ZM

Unité Résultat Méthode

Mesures sur absorbant

Unité	Résultat	Méthode
µg/tube	<0,004	conforme NF ISO 17733

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que les informations sur la méthode de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre. Les critères de performance minimaux des méthodes appliquées sont généralement basés selon la Directive 2009/90/CE de la Commission Européenne en ce qui concerne l'incertitude de mesure.

Début des analyses: 28.05.2024
Fin des analyses: 30.05.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
Chargée relation clientèle

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

FONDASOL Environnement (67)
Adresse agence
1, rue Evariste Galois
67201 ECKBOLSHEIM
FRANCE

Date 03.06.2024
N° Client 35009008

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1416445 PR.DTEN.24.0137 / PO.DTEN.24.0642
N° échant. 118640 Air
Date de validation 28.05.2024
Prélèvement 24.05.2024
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PZR2-Hg-ZC

Unité Résultat Méthode

Mesures sur absorbant

Unité	Résultat	Méthode
µg/tube	<0,004	conforme NF ISO 17733

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que les informations sur la méthode de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre. Les critères de performance minimaux des méthodes appliquées sont généralement basés selon la Directive 2009/90/CE de la Commission Européenne en ce qui concerne l'incertitude de mesure.

Début des analyses: 28.05.2024
Fin des analyses: 30.05.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " (*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

FONDASOL Environnement (67)
Adresse agence
1, rue Evariste Galois
67201 ECKBOLSHEIM
FRANCE

Date 03.06.2024
N° Client 35009008

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1416445 PR.DTEN.24.0137 / PO.DTEN.24.0642
N° échant. 118641 Air
Date de validation 28.05.2024
Prélèvement 24.05.2024
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PZR3-Vol-ZM

Unité Résultat Méthode

Composés aromatiques

	Unité	Résultat	Méthode
Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,05	méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	n.d.	méthode interne

COHV

	Unité	Résultat	Méthode
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube) *)	µg/tube	n.d.	méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,25	méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube) *)	µg/tube	<0,20	méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,05	méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	0,24	méthode interne

TPH

	Unité	Résultat	Méthode
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	2,3 x)	méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	n.d.	méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	2,3	méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	méthode interne

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 1 de 2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 03.06.2024
N° Client 35009008

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1416445 PR.DTEN.24.0137 / PO.DTEN.24.0642**

N° échant. **118641 Air**

	Unité	Résultat	Méthode
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	<0,050	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	méthode interne

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que les informations sur la méthode de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre. Les critères de performance minimaux des méthodes appliquées sont généralement basés selon la Directive 2009/90/CE de la Commission Européenne en ce qui concerne l'incertitude de mesure.

Début des analyses: 28.05.2024

Fin des analyses: 01.06.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués de "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

FONDASOL Environnement (67)
Adresse agence
1, rue Evariste Galois
67201 ECKBOLSHEIM
FRANCE

Date 03.06.2024
N° Client 35009008

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1416445 PR.DTEN.24.0137 / PO.DTEN.24.0642**
N° échant. **118642 Air**
Date de validation **28.05.2024**
Prélèvement **24.05.2024**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **PZR3-Vol-ZC**

Unité Résultat Méthode

Composés aromatiques

	Unité	Résultat	Méthode
Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,05	méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
<i>m,p</i> -Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
<i>o</i> -Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	n.d.	méthode interne

COHV

	Unité	Résultat	Méthode
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube) *)	µg/tube	n.d.	méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,25	méthode interne
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène (tube) *)	µg/tube	<0,20	méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,05	méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne

TPH

	Unité	Résultat	Méthode
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	n.d.	méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	n.d.	méthode interne
<i>Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)</i>	µg/tube	<2,0	méthode interne
<i>Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)</i>	µg/tube	<2,0	méthode interne
<i>Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)</i>	µg/tube	<2,0	méthode interne
<i>Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube)</i> *)	µg/tube	<2,0	méthode interne

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 03.06.2024
N° Client 35009008

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1416445 PR.DTEN.24.0137 / PO.DTEN.24.0642**

N° échant. **118642 Air**

	Unité	Résultat	Méthode
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	<0,050	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	méthode interne

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que les informations sur la méthode de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre. Les critères de performance minimaux des méthodes appliquées sont généralement basés selon la Directive 2009/90/CE de la Commission Européenne en ce qui concerne l'incertitude de mesure.

Début des analyses: 28.05.2024

Fin des analyses: 30.05.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

FONDASOL Environnement (67)
Adresse agence
1, rue Evariste Galois
67201 ECKBOLSHEIM
FRANCE

Date 03.06.2024
N° Client 35009008

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1416445 PR.DTEN.24.0137 / PO.DTEN.24.0642
N° échant. 118643 Air
Date de validation 28.05.2024
Prélèvement 24.05.2024
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PZR3-Hg-ZM

Unité Résultat Méthode

Mesures sur absorbant

Unité	Résultat	Méthode
µg/tube	<0,004	conforme NF ISO 17733

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que les informations sur la méthode de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre. Les critères de performance minimaux des méthodes appliquées sont généralement basés selon la Directive 2009/90/CE de la Commission Européenne en ce qui concerne l'incertitude de mesure.

Début des analyses: 28.05.2024
Fin des analyses: 30.05.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
Chargée relation clientèle

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

FONDASOL Environnement (67)
Adresse agence
1, rue Evariste Galois
67201 ECKBOLSHEIM
FRANCE

Date 03.06.2024
N° Client 35009008

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1416445 PR.DTEN.24.0137 / PO.DTEN.24.0642
N° échant. 118644 Air
Date de validation 28.05.2024
Prélèvement 24.05.2024
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PZR3-Hg-ZC

Unité Résultat Méthode

Mesures sur absorbant

Unité	Résultat	Méthode
µg/tube	<0,004	conforme NF ISO 17733

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que les informations sur la méthode de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre. Les critères de performance minimaux des méthodes appliquées sont généralement basés selon la Directive 2009/90/CE de la Commission Européenne en ce qui concerne l'incertitude de mesure.

Début des analyses: 28.05.2024
Fin des analyses: 30.05.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " (*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

FONDASOL Environnement (67)
Adresse agence
1, rue Evariste Galois
67201 ECKBOLSHEIM
FRANCE

Date 03.06.2024
N° Client 35009008

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1416445 PR.DTEN.24.0137 / PO.DTEN.24.0642
N° échant. 118645 Air
Date de validation 28.05.2024
Prélèvement 24.05.2024
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Blc-transport-Vol

Unité Résultat Méthode

Composés aromatiques

	Unité	Résultat	Méthode
Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,05	méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	n.d.	méthode interne

COHV

	Unité	Résultat	Méthode
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube) *)	µg/tube	n.d.	méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,50 m)	méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube) *)	µg/tube	<0,20	méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,05	méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne

TPH

	Unité	Résultat	Méthode
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	n.d.	méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	n.d.	méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	méthode interne

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 03.06.2024
N° Client 35009008

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1416445 PR.DTEN.24.0137 / PO.DTEN.24.0642**

N° échant. **118645 Air**

	Unité	Résultat	Méthode
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	<0,050	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	méthode interne

m) Etant donnée l'influence perturbatrice de l'échantillon, les limites de quantification ont été relevées.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé. les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que les informations sur la méthode de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre. Les critères de performance minimaux des méthodes appliquées sont généralement basés selon la Directive 2009/90/CE de la Commission Européenne en ce qui concerne l'incertitude de mesure.

Début des analyses: 28.05.2024

Fin des analyses: 01.06.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués de "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

FONDASOL Environnement (67)
Adresse agence
1, rue Evariste Galois
67201 ECKBOLSHEIM
FRANCE

Date 03.06.2024
N° Client 35009008

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1416445 PR.DTEN.24.0137 / PO.DTEN.24.0642
N° échant. 118646 Air
Date de validation 28.05.2024
Prélèvement 24.05.2024
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Blc-transport-Hg

Unité Résultat Méthode

Mesures sur absorbant

Unité	Résultat	Méthode
µg/tube	<0,004	conforme NF ISO 17733

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que les informations sur la méthode de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre. Les critères de performance minimaux des méthodes appliquées sont généralement basés selon la Directive 2009/90/CE de la Commission Européenne en ce qui concerne l'incertitude de mesure.

Début des analyses: 28.05.2024
Fin des analyses: 30.05.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
Chargée relation clientèle

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

FONDASOL Environnement (67)
Adresse agence
1, rue Evariste Galois
67201 ECKBOLSHEIM
FRANCE

Date 03.06.2024
N° Client 35009008

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1416445 PR.DTEN.24.0137 / PO.DTEN.24.0642
N° échant. 118647 Air
Date de validation 28.05.2024
Prélèvement 24.05.2024
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Blc-terrain-Vol

Unité Résultat Méthode

Composés aromatiques

	Unité	Résultat	Méthode
Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,05	méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
<i>m,p</i> -Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
<i>o</i> -Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	n.d.	méthode interne

COHV

	Unité	Résultat	Méthode
1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Somme <i>cis/trans</i> -1,2-Dichloroéthylènes (tube) *)	µg/tube	n.d.	méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,25	méthode interne
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène (tube) *)	µg/tube	<0,20	méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,05	méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	méthode interne

TPH

	Unité	Résultat	Méthode
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	n.d.	méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	n.d.	méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	méthode interne

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 03.06.2024
N° Client 35009008

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1416445 PR.DTEN.24.0137 / PO.DTEN.24.0642**

N° échant. **118647 Air**

	Unité	Résultat	Méthode
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	<0,050	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	méthode interne

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que les informations sur la méthode de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre. Les critères de performance minimaux des méthodes appliquées sont généralement basés selon la Directive 2009/90/CE de la Commission Européenne en ce qui concerne l'incertitude de mesure.

Début des analyses: 28.05.2024

Fin des analyses: 01.06.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

FONDASOL Environnement (67)
Adresse agence
1, rue Evariste Galois
67201 ECKBOLSHEIM
FRANCE

Date 03.06.2024
N° Client 35009008

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1416445 PR.DTEN.24.0137 / PO.DTEN.24.0642
N° échant. 118648 Air
Date de validation 28.05.2024
Prélèvement 24.05.2024
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Blc-terrain-Hg

Unité Résultat Méthode

Mesures sur absorbant

Unité	Résultat	Méthode
µg/tube	<0,004	conforme NF ISO 17733

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que les informations sur la méthode de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre. Les critères de performance minimaux des méthodes appliquées sont généralement basés selon la Directive 2009/90/CE de la Commission Européenne en ce qui concerne l'incertitude de mesure.

Début des analyses: 28.05.2024
Fin des analyses: 30.05.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
Chargée relation clientèle



www.groupefondasol.com

VOTRE AGENCE

Agence de STRASBOURG
10 RUE ETTORE BUGATTI
67201 – ECKBOLSHEIM

 03.88.76.00.36

 environnement.strasbourg@groupefondasol.com