



métropole
ROUEN NORMANDIE

METROPOLE ROUEN NORMANDIE

Ancien site Shocher – Parcelle Cousin Corblin
ELBEUF (76)

Pose de piézairs et prélèvements de gaz de sols

Rapport

Réf : NO60.P0578 – R01

SMAT / NIH / SANG

02/06/2025



GINGER BURGEAP Région Nord-Ouest (Rouen)
ZAC de la Vente Olivier • Rue du Pré de la Roquette • 76800 Saint-Etienne du Rouvray
Tél : 02.32.81.45.00 • burgeap.rouen@groupeginger.com



SIGNALETIQUE

CLIENT

RAISON SOCIALE	METROPOLE ROUEN NORMANDIE
COORDONNÉES	MONTMORENCY II (7ème étage) 65 avenue de Bretagne – 76000 ROUEN
INTERLOCUTEUR <i>(nom et coordonnées)</i>	Vincent GONZALEZ Tél : 02.35.52.83.00 Vincent.GONZALEZ@metropole-rouen-normandie.fr

GINGER BURGEAP

ENTITE EN CHARGE DU DOSSIER	GINGER BURGEAP Région Nord-Ouest (Rouen) ZAC de la Vente Olivier - Rue du Pré de la Roquette 76800 Saint-Etienne du Rouvray Tél : 02.32.81.45.00 - burgeap.rouen@groupeginger.com
CHEF DU PROJET	Nicolas HUBERT Tél : 06 74 75 72 80 n.hubert@groupeginger.com
COORDONNÉES Siège Social <i>SAS au capital de 1 200 000 euros dirigée par Claude MICHELOT</i> <i>SIRET 682 008 222 003 79 / RCS Nanterre B 682 008 222/ Code APE 7112B / CB BNP Neuilly – S/S 30004 01925 00010066129 29</i>	Siège Social 143, avenue de Verdun 92442 ISSY LES MOULINEAUX Tél : 01.46.10.25.70 E-mail : burgeap@groupeginger.com

RAPPORT

Offre de référence	NO60.P.0170 du 09/04/2025
Numéro et date de la commande	CD250087 du 10/04/2025
Numéro de projet / de rapport :	Réf : NO60.P0578 – R01
Num. du site d'intervention (GMP) :	X00191
Domaine technique :	NO60

SIGNATAIRES

DATE	Indice	Rédaction Nom / signature	Vérification Nom / signature	Supervision / validation Nom / signature
02/06/2025	01	S. MATIFAT 	N. HUBERT 	S. GIRARD 

SOMMAIRE

Synthèse technique	4
1. Introduction	6
1.1 Objet de l'étude.....	6
1.2 Documents de référence et ressources documentaires	7
1.3 Codification des prestations	8
2. Synthèse des données disponibles	9
2.1 Travaux de réhabilitation.....	9
2.2 Investigation sur les gaz des sols après travaux de réhabilitation.....	9
2.3 Résultat de l'ARR Poste Travaux.....	10
3. Investigations sur les gaz des sols (A230)	12
3.1 Mise en place des piézairs	12
3.2 Echantillonnage des gaz des sols	12
3.3 Conservation des échantillons	12
3.4 Programme analytique sur les gaz des sols	13
3.5 Valeurs de référence pour les gaz des sols	13
3.6 Résultats et interprétation des analyses sur les gaz des sols	14
3.7 Comparaison avec les précédentes campagnes	15
4. Schéma conceptuel	19
5. Synthèse et recommandations	21
6. Limites d'utilisation d'une étude de pollution	22

FIGURES

Figure 1 : Localisation du site et des piézairs	6
Figure 2 : Localisation des anciens piézairs / synthèse des impacts dans les gaz des sols (05/2021)	11
Figure 3 : Schéma du dispositif de pompage	12
Figure 4 : Synthèse des impacts ([C]> bruit de fond) dans les gaz des sols	15
Figure 5 : Schéma conceptuel (usage futur)	19

TABLEAUX

Tableau 1 : Concentrations retenues dans les différents milieux pour l'ARR	10
Tableau 2 : Résultats des analyses des échantillons des gaz des sols.....	14
Tableau 3 : comparaison des teneurs mesurées en 2018/2021 avec celles de 2025	16
Tableau 4 : Schéma conceptuel	20

ANNEXES

- Annexe 1. Coupe technique des piézairs
- Annexe 2. Fiches d'échantillonnage des gaz du sol
- Annexe 3. Bordereaux d'analyse des gaz du sol
- Annexe 4. Glossaire

Synthèse technique

CONTEXTE		
Client	METROPOLE ROUEN NORMANDIE	
Nom / adresse du site	Ancien site Shocher – Parcelle Cousin Corblin ELBEUF (76)	
Contexte de l'étude	Réalisation d'une seconde campagne de prélèvements des gaz du sol en vue du redéveloppement du site	
Projet d'aménagement	Appel à projet de redéveloppement du site en cours. Pas de projet défini	
Informations sur le site lui-même	Superficie totale	6 141 m ² environ
	Parcelles cadastrales	N°16, 17, 18, 217, 218, 249, 281 de la section AV
	Propriétaire	Métropole Rouen Normandie
	Exploitant et usage actuel	Aucun
	Environnement proche	Quartier résidentiel
	Historique connu	Des activités de filatures, manufactures et de chaudronnerie ont été exercées au droit du site. Des cuves à fioul enterrées ou en sous-sol étaient localisées au droit du site. En 2020, le site a fait l'objet de travaux de réhabilitation (démolition / gestion des sources de pollution concentrée).
Statut réglementaire	Installation ICPE et régime	Ancienne serrurerie-chaudronnerie-tôlerie-plomberie soumise à déclaration
	Situation administrative	L'éventuelle cessation d'activité n'a pas été communiquée.
Contexte géologique et hydrogéologique	Géologie	Au droit du site, les terrains rencontrés sont les suivants : <ul style="list-style-type: none"> des remblais sableux entre 0,9 et 2 m de profondeur ; les Alluvions Anciennes de basses terrasses (Fyd), constituées de sables et graviers fluviaux, sur une épaisseur d'environ 6 mètres au droit du site ; les formations du Coniacien constituées d'une craie dure, cristalline, blanche ou grise. L'épaisseur totale de cette formation est comprise entre 40 mètres et 50 mètres.

	Hydrogéologie	Une nappe alluviale est rencontrée vers 6 m de profondeur au droit du site avec un sens d'écoulement en direction de l'ouest.
Impacts connus sur le milieu souterrain	Etudes antérieures	<ul style="list-style-type: none"> • Rapport BURGEAP de diagnostic complémentaire de la qualité du sous-sol, outil d'aide à la décision - référence RSPNO07619-02 / CSSPNO173048 du 04/04/2018 ; • Rapport BURGEAP de fin de travaux de gestion des zones de pollution concentrée – référence RSPNO11783-01 / CSSPNO205499 du 15/06/2021. • Rapport BURGEAP de Diagnostic sur les gaz des sols et mise à jour de l'ARR poste travaux – référence RSPNO12114-01 / CSSPNO21025 du 17/06/2021
	Impacts milieu gaz du sol	Présence de COHV, d'hydrocarbures volatils dont les BTEX et de naphthalène
MISSION		
Intitulé et objectifs	Réalisation d'une seconde campagne de prélèvements des gaz du sol conformément à la méthodologie et en vue du redéveloppement du site	
Investigations réalisées	Gaz des sols	Création de 2 piézairs à 4,5 m de profondeur
Polluants recherchés	Gaz des sols	Hydrocarbures par TPH (C5-C16), BTEX, naphthalène et COHV
Résultats des investigations	Qualité du sous-sol et impacts identifiés	<ul style="list-style-type: none"> • Dépassements des bruits de fond (air intérieur / extérieur) pour les paramètres hydrocarbures aliphatiques C8-C10, toluène, éthylbenzène et xylènes ; • Présence de benzène et de trichloroéthylène (TCE) à des concentrations supérieures aux valeurs réglementaires en air intérieur et extérieur • En appliquant le facteur d'abattement précautionneux de 5%, ces dépassements sont toujours observés.
RECOMMANDATIONS		
Conséquences sur le projet / recommandations	Mission complémentaire à prévoir	Réalisation d'une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires
	Mesures de gestion à prévoir	En fonction des résultats de l'EQRS, des mesures constructives pourraient être nécessaires.

1. Introduction

1.1 Objet de l'étude

L'ancien site Schocher localisé Rue Cousin Corblin à ELBEUF (76) a fait l'objet de plusieurs études environnementales et de travaux de réhabilitation environnementale.

A l'issue de ces travaux de réhabilitation, des prélèvements de gaz du sol avaient été réalisés en vue de l'Analyse des Risques Résiduels post-travaux¹. Ce rapport préconisait de réaliser une seconde campagne de prélèvement, conformément à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués.

Sur la base de cette ARR, la Métropole Rouen Normandie a lancé un appel à projets pour le réaménagement du site. Ce dernier ayant été infructueux, la Métropole Rouen Normandie souhaite relancer un appel à projets sur la base de données actualisées et a ainsi sollicité GINGER BURGEAP.

Les ouvrages existants ayant été détruits depuis, la Métropole de Rouen Normandie a sollicité GINGER BURGEAP pour installer deux nouveaux ouvrages en lieu et place des anciens avant de réaliser les prélèvements de gaz des sols, objet de ce rapport.



Figure 1 : Localisation du site et des piézairs

¹ Rapport GINGER BURGEAP Réf. CSSPNO211025/RSSPNO12114-01 du 17/06/2021

1.2 Documents de référence et ressources documentaires

Le site a fait l'objet des études relatives à la qualité des sols suivantes :

Titre	Maitre d'Ouvrage	Référence	Date
Diagnostic complémentaire de la qualité du sous-sol, outil d'aide à la décision	EPFN	RSSPNO07619-02 / CSSPNO173048	04/04/2018
Rapport de fin de travaux de gestion des zones de pollution concentrée	EPFN	RSSPNO11783-01 / CSSPNO205499	15/06/2021
Diagnostic sur les gaz des sols et mise à jour de l'ARR post-travaux	Métropole Normandie	Rouen RSSPNO12114-01 / CSSPNO21025	17/06/2021

1.3 Codification des prestations

Le présent rapport est conforme à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017 et aux exigences de la **norme AFNOR NF X 31-620 1, 2 et 5 : décembre 2021 - « Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués »**, pour le domaine A : « Etudes, assistance et contrôle » et le domaine D : « Attestation de prise en compte des mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines dans la conception des projets de construction ou d'aménagement ».

Prestations élémentaires (A) concernées	Objectifs	Prestations globales (A) concernées	Objectifs
<input type="checkbox"/> A100	Visite du site	<input type="checkbox"/> AMO AMO en phase études	Assister et conseiller son client pendant tout ou partie de la durée du projet, en phase études.
<input type="checkbox"/> A110	Etudes historiques, documentaires et mémorielles	<input type="checkbox"/> LEVE Levée de doute	Le site relève-t-il de la politique nationale de gestion des sites pollués, ou bien est-il « banalisable » ?
<input type="checkbox"/> A120	Etude de vulnérabilité des milieux	<input type="checkbox"/> INFOS	Réaliser les études historiques, documentaires et de vulnérabilité, afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations.
<input type="checkbox"/> A130	Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations	<input type="checkbox"/> DIAG	Investiguer des milieux (sols, eaux souterraines, eaux superficielles et sédiments, gaz du sol, air ambiant...) afin d'identifier et/ou caractériser les sources potentielles de pollution, l'environnement local témoin, les vecteurs de transfert, les milieux d'exposition des populations et identifier les opérations nécessaires pour mener à bien le projet
<input type="checkbox"/> A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols	<input type="checkbox"/> PG Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site	Etudier, en priorité, les modalités de suppression des pollutions concentrées. Cette prestation s'attache également à maîtriser les impacts et les risques associés (y compris dans le cas où la suppression des pollutions concentrées s'avère techniquement complexe et financièrement disproportionnée) et à gérer les pollutions résiduelles et diffuses. Réalisation d'un bilan coûts-avantages (A330) qui permet un arbitrage entre les différents scénarios de gestion possibles (au moins deux), validés d'un point de vue sanitaire (A320). Préconisations sur la nécessité de réaliser, ou non, les prestations un plan de conception des travaux (PCT), un contrôle de la mise en œuvre des mesures (CONT), un suivi environnemental (SUIVI), la mise en place de restrictions d'usage et la définition des modalités de leur mise en œuvre. Précision des mécanismes de conservation de la mémoire en lien avec les scénarios de gestion proposés
<input type="checkbox"/> A210	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines	<input type="checkbox"/> IEM Interprétation de l'Etat des Milieux	La prestation IEM est mise en œuvre en cas de la mise en évidence d'une pollution historique sur une zone où l'usage est fixé (installation en fonctionnement, quartier résidentiel, etc.), la mise en évidence d'une pollution hors des limites d'un site, un signal sanitaire Comparable à une photographie de l'état des milieux et des usages, la prestation IEM vise à s'assurer que l'état des milieux d'exposition est compatible avec les usages existants [9]. Elle permet de distinguer les situations qui ne nécessitent aucune action particulière, peuvent faire l'objet d'actions simples de gestion pour rétablir la compatibilité entre l'état des milieux et leurs usages constatés, nécessitent la mise en œuvre d'un plan de gestion
<input type="checkbox"/> A220	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou les sédiments	<input type="checkbox"/> SUIVI	Suivi environnemental
<input checked="" type="checkbox"/> A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol	<input type="checkbox"/> BQ Bilan quadriennal	Interpréter les résultats des données recueillies au cours des quatre dernières années de suivi Mettre à jour l'analyse des enjeux concernés par le suivi sur la période sur les ressources en eau, environnementales et l'analyse des enjeux sanitaires
<input type="checkbox"/> A240	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques	<input type="checkbox"/> CONT Contrôles	Vérifier la conformité des travaux d'investigation ou de surveillance Contrôler que les mesures de gestion sont réalisées conformément aux dispositions prévues
<input type="checkbox"/> A250	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires	<input type="checkbox"/> XPER	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués
<input type="checkbox"/> A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées	<input type="checkbox"/> VERIF Evaluation du passif environnemental	Effectuer les vérifications en vue d'évaluer le passif environnemental lors d'un projet d'acquisition d'une entreprise
<input checked="" type="checkbox"/> A270	Interprétation des résultats des investigations	Prestations globales (D) concernées	Objectifs
<input type="checkbox"/> A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eaux	<input type="checkbox"/> ATTES-ALUR	Attestation à joindre aux demandes de permis de construire (PC) ou d'aménager dans les secteurs d'information sur les sols (SIS) ou au second changement d'usage (loi ALUR).
<input type="checkbox"/> A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales		
<input type="checkbox"/> A320	Analyse des enjeux sanitaires		
<input type="checkbox"/> A330	Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages		
<input type="checkbox"/> A400	Dossiers de restriction d'usage, de servitudes		

2. Synthèse des données disponibles

2.1 Travaux de réhabilitation

Les travaux ont permis la purge des zones de pollution concentrée identifiées au cours des études antérieures. Ils ont consisté en :

- La déconstruction des bâtiments présents sur site ;
- Le terrassement et évacuation hors site des terres issues des zones de pollution concentrée ainsi que les bétons issus des dallages ;
- Le comblement des 2 puits présents sur le site (P1 et P2) ;
- L'extraction et évacuation des cuves de stockage de carburant, de canalisations métalliques et des fosses maçonnées associées ;
- Le remblaiement des fouilles avec des bétons concassés (granulométrie 0-31,5 mm) sans compactage.

A la réception des travaux, des dépassements des seuils de réhabilitation ont été mis en évidence au droit des zones E et F en raison des limites techniques, liées à la présence de la nappe vers 6,5 m de profondeur ainsi que la présence d'un puits à la limite sud de la zone impactée.

Les impacts résiduels sont localisés en bords ouest, sud et nord et/ou fond de fouille de la zone E en hydrocarbures C10-C40 (entre 1 200 et 15 000 mg/kg MS), en naphthalène (entre 0,76 et 4,8 mg/kg MS) et en BTEX (4,8 mg/kg MS).

2.2 Investigation sur les gaz des sols après travaux de réhabilitation

Afin d'étudier un éventuel dégazage en sous-sol des composés volatils, 2 piézaires de 4,5 mètres de profondeur avaient été mis en place le 04/05/2021 :

- Pza1 avait été implanté à proximité des bords de fouille ouest et nord (teneurs en HCT C₁₀-C₄₀ comprises entre 1 200 et 6 500 mg/kg MS, teneurs en naphthalène comprises entre 0,41 et 0,76 mg/kg MS) et à proximité du fond de fouille présentant des teneurs en HCT C₁₀-C₄₀ de 3 500 mg/kg et naphthalène de 1,6 mg/kg MS.
- Pza2 avait été implanté à proximité du bord de fouille sud présentant des teneurs en HCT C₁₀-C₄₀ de 15 000 mg/kg MS, naphthalène de 4,8 mg/kg MS et BTEX de 8,4 mg/kg MS.

Les résultats d'analyses avaient mis en évidence :

- La présence d'hydrocarbures volatils avec une teneur en somme des TPH plus importante en Pza1 (15 mg/m³) que Pza2 (1,6 mg/m³) ;
- Des dépassements des valeurs du bruit de fond (air ambiant intérieur ou extérieur) au droit des Pza1 et Pza2 pour les hydrocarbures aliphatiques C₈-C₁₂, toluène, éthylbenzène, m+p-xylènes et o-xylène ;
- Des dépassements des valeurs réglementaires (air ambiant intérieur ou extérieur) pour le benzène (Pza1 et Pza2) et m+p-xylènes (Pza1) ;
- Le naphthalène mis en évidence dans les sols au droit des bords et fonds de fouille n'a pas été retrouvé dans les prélèvements de gaz des sols.

2.3 Résultat de l'ARR Poste Travaux

L'Analyse des Risques Résiduels (ARR) correspond à une évaluation quantitative des risques sanitaires menée sur les expositions résiduelles et visant à s'assurer de la compatibilité de l'état des sols avec les usages futurs du site.

Les concentrations retenues à l'époque pour les calculs de risques sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 1 : Concentrations retenues dans les différents milieux pour l'ARR

Substances	Concentrations à la source retenues sous le bâtiment		Concentrations à la source retenues en extérieur	
	Gaz du sol	Investigations correspondantes et critères de sélection	Gaz du sol	Investigations correspondantes et critères de sélection
	mg/m ³		mg/m ³	
COMPOSES AROMATIQUES MONOCYCLIQUES				
benzène	4.00E-02	Pza1 (janvier 2018)	4.00E-02	Pza1 (janvier 2018)
toluène	2.20E-01	Pza1 (mai 2021)	2.20E-01	Pza1 (mai 2021)
ethylbenzène	2.80E-01	Pza1 (mai 2021)	2.80E-01	Pza1 (mai 2021)
M+p-Xylène	3.10E-01	Pza1 (mai 2021)	3.10E-01	Pza1 (mai 2021)
o-Xylène	1.50E-01	Pza1 (mai 2021)	1.50E-01	Pza1 (mai 2021)
HYDROCARBURES SUIVANT LES TPH				
Aliphatic nC>5-nC6	1.92E+00	Pza1 (mai 2021)	1.92E+00	Pza1 (mai 2021)
Aliphatic nC>6-nC8	1.44E+00	Pza1 (mai 2021)	1.44E+00	Pza1 (mai 2021)
Aliphatic nC>8-nC10	2.78E+00	Pza1 (mai 2021)	2.78E+00	Pza1 (mai 2021)
Aliphatic nC>10-nC12	1.22E+00	Pza1 (mai 2021)	1.22E+00	Pza1 (mai 2021)
Aliphatic nC>12-nC16	3.30E-01	Pza1 (mai 2021)	3.30E-01	Pza1 (mai 2021)
Aromatic nC>5-nC7 (benzène)	4.00E-02	Pza1 (janvier 2018)	4.00E-02	Pza1 (janvier 2018)
Aromatic nC>7-nC8 (toluène)	2.20E-01	Pza1 (mai 2021)	2.20E-01	Pza1 (mai 2021)
Aromatic nC>8-nC10	5.83E+00	Pza1 (mai 2021)	5.83E+00	Pza1 (mai 2021)
Aromatic nC>10-nC12	1.42E+00	Pza1 (mai 2021)	1.42E+00	Pza1 (mai 2021)
Aromatic nC>12-nC16	2.50E-01	Pza1 (mai 2021)	2.50E-01	Pza1 (mai 2021)
COMPOSES ORGANO-HALOGENES VOLATILS				
tétrachloroéthylène (PCE)	0.13	Pza8 (janvier 2018)	0.13	Pza8 (janvier 2018)
trichloroéthylène (TCE)	3.33	Pza12 (janvier 2018)	3.33	Pza12 (janvier 2018)
1,1 dichloroéthylène (1,1 DCE)	0.02	Pza9 (janvier 2018)	0.02	Pza9 (janvier 2018)
1,1,1 trichloroéthane	0.84	Pza9 (janvier 2018)	0.84	Pza9 (janvier 2018)
1,1 dichloroéthane	0.14	Pza9 (janvier 2018)	0.14	Pza9 (janvier 2018)
chloroforme (TCmA)	0.01	Pza9 (janvier 2018)	0.01	Pza9 (janvier 2018)
dichlorométhane	0.01	Pza1 (janvier 2018)	0.01	Pza1 (janvier 2018)

Les résultats de l'ARR ont montré que pour les hypothèses retenues et les objectifs de traitement fixés (logements collectifs avec parkings en sous-sol et/ou logements individuels avec vide-sanitaire), les niveaux de risques fixés par le ministère ne seraient pas dépassés pour les futurs usagers du site adultes et enfants (sous réserve de respecter les mesures de gestion détaillées dans le plan de gestion).

Ces conclusions ne sont valables que pour les conditions précisées ci-dessus. Dans tous les cas, l'ARR devra être mise à jour une fois le projet d'aménagement défini.

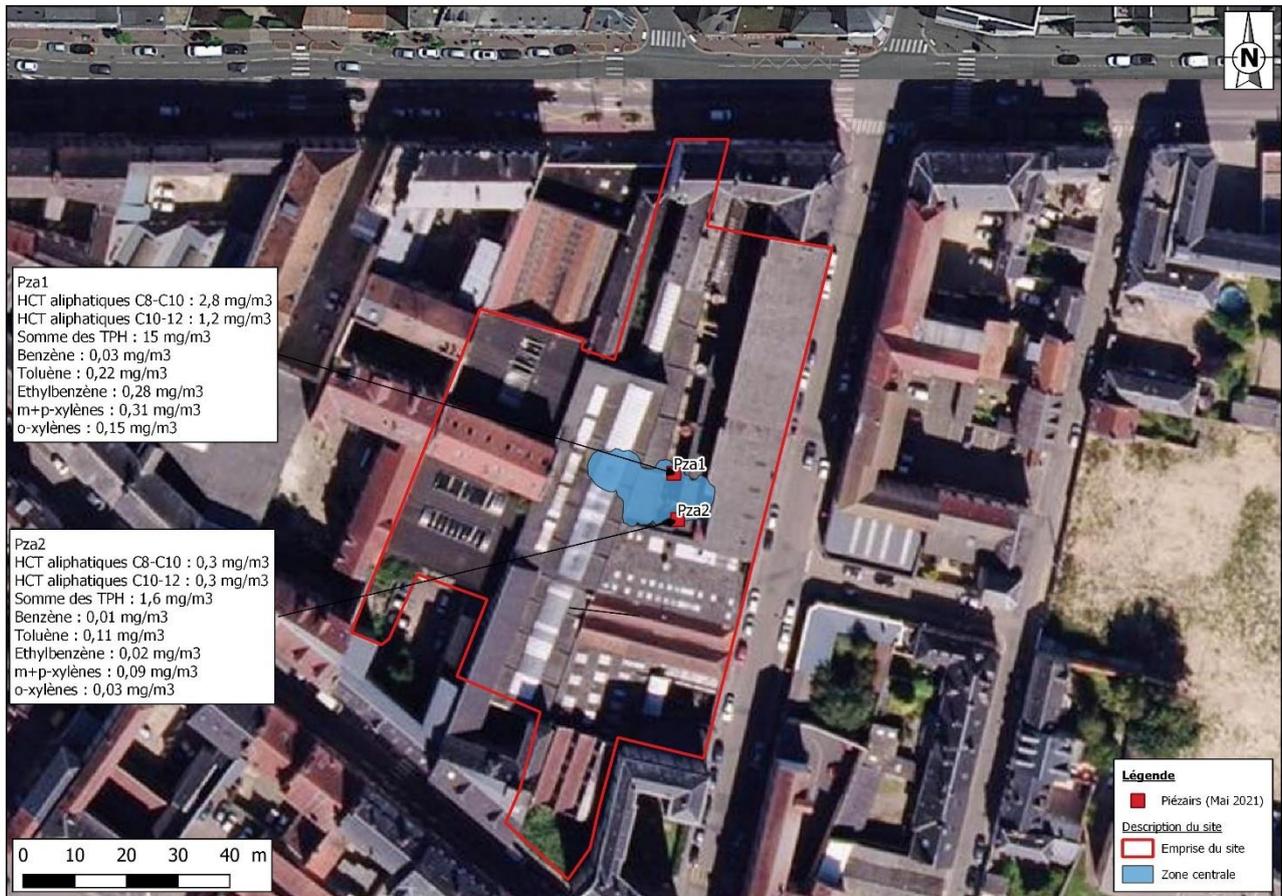


Figure 2 : Localisation des anciens piézaires / synthèse des impacts dans les gaz des sols (05/2021)

3. Investigations sur les gaz des sols (A230)

3.1 Mise en place des piézairs

Deux piézairs (Pza1 et Pza2) de 4,5 mètres de profondeur, identiques en termes de caractéristiques techniques et de localisation à ceux existants avant, ont été mis en place par la société ATME le 28/04/2025. Ils sont localisés en **Figure 1**. Les coupes techniques des piézairs sont disponibles en **Annexe 1**.

Les cuttings de forage ont été gérés en agence GINGER BURGEAP.

Des odeurs d'hydrocarbures ont été relevées lors de la foration.

3.2 Echantillonnage des gaz des sols

Les prélèvements d'air du sol ont été réalisés le 05/05/2025, soit 7 jours après la pose des piézairs, par un intervenant de GINGER BURGEAP, par pompage à un débit de l'ordre de 0,2 L/min pendant 3 h. Le support adsorbant utilisé est un tube de charbon actif.

La durée de prélèvement a été choisie de manière à obtenir des limites de quantification pertinentes au regard des valeurs de comparaison choisies et des données disponibles sur l'état du milieu souterrain.

Les piézairs ont préalablement été purgés au même débit sur une durée de 15 minutes.

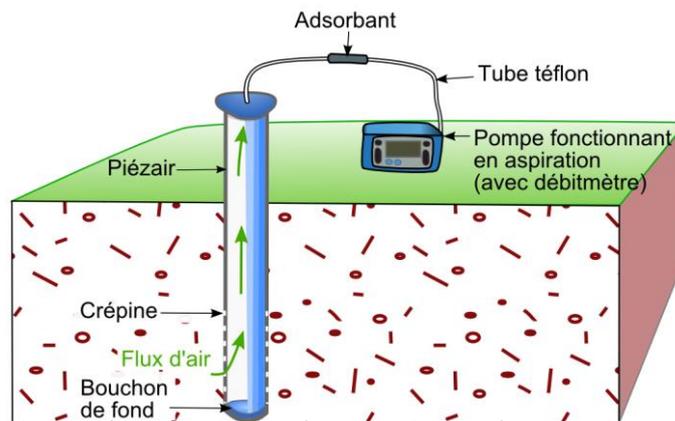


Figure 3 : Schéma du dispositif de pompage

Durant les prélèvements, la pression atmosphérique et la température ambiante ont été relevées et reportées sur les fiches de prélèvement de gaz du sol (**Annexe 2**).

Les conditions météorologiques les jours précédant les prélèvements étaient les suivantes :

- pression atmosphérique : 1 018 hPa ;
- température : 12°C ;
- humidité : 56 % ;
- pluviométrie : 0 mm.

Ces conditions sont peu favorables au dégazage des composés.

3.3 Conservation des échantillons

Les supports adsorbants ont été stockés en glacière jusqu'à leur arrivée au laboratoire.

3.4 Programme analytique sur les gaz des sols

Les analyses chimiques ont été réalisées par le laboratoire AGROLAB reconnu par le COFRAC. Elles ont consisté en l'analyse des hydrocarbures par TPH, BTEX, naphthalène et COHV sur 3 échantillons.

Ce programme inclut 1 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 sur le site avec les autres supports). Ce blanc a fait l'objet du même programme d'analyse que les autres échantillons.

3.5 Valeurs de référence pour les gaz des sols

► Gaz des sols

Il n'y a pas de valeur réglementaire, ni de valeur de bruit de fond pour l'interprétation des concentrations dans les gaz des sols. Ainsi, dans les limites exposées ci-après, les valeurs de comparaison retenues sont celles retenues pour l'air atmosphérique/l'air intérieur (voir § suivant).

Cette comparaison des concentrations en polluants gazeux dans les sols avec les valeurs de référence définies pour l'air atmosphérique et/ou l'air intérieur est réalisée dans le seul objectif de hiérarchiser la pollution des gaz des sols au regard de ses impacts sanitaires potentiels, les gaz des sols ne pouvant être assimilés à l'air atmosphérique. Rappelons qu'un abattement des concentrations d'au minimum 1 à 2 ordres de grandeur (en fonction du contexte) peut être attendu lors du transfert des polluants gazeux depuis les sols vers l'air atmosphérique ou l'air intérieur.

Aussi, si les concentrations en polluants dans les gaz des sols sont inférieures ou du même ordre de grandeur que les valeurs de référence, les polluants volatils présents dans les gaz du sol ne sont pas susceptibles d'induire dans les milieux d'exposition des concentrations en ces mêmes polluants supérieures aux valeurs de référence. Aucune estimation de leur incidence sanitaire ne sera à effectuer.

Si les concentrations en polluants dans les gaz des sols dépassent les valeurs de référence retenues, une estimation des transferts des polluants volatils depuis les sols vers l'air ambiant/l'air intérieur sera nécessaire pour conclure quant aux incidences sanitaires. En l'absence de données sur les modalités de construction et de ventilation du bâti, les concentrations en polluants volatils dans l'air intérieur (et les risques induits) peuvent être estimées en appliquant un facteur d'atténuation de 0,05 (C_{AI}/C_{GdS}). Ce facteur précautionneux a été établi par l'US-EPA sur la base d'un grand nombre de mesures effectuées pour diverses configurations constructives. Les concentrations ainsi estimées peuvent être jugées a priori sécuritaires dans le cadre d'une évaluation des risques sanitaires.

Ces valeurs de comparaison sont présentées dans les premières colonnes des tableaux des résultats d'analyse.

► Air atmosphérique

Les concentrations mesurées seront comparées :

- aux valeurs réglementaires françaises et européennes définies pour l'air ambiant :
 - air extérieur : décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 (transposition de la directives 2008/50/CE du 21 mai 2008) ;
 - air intérieur : décret n°2011-1727 du 2 décembre 2011 (annexe de l'article R221-29 du Code de l'Environnement) ;
- aux valeurs guides de qualité de l'air intérieur (VGAI) de l'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) ;
- aux valeurs repères établies par le HCSP (Haut conseil de la santé publique) ;
- aux valeurs guides proposées par l'OMS (Air Quality Guidelines for Europe, 2010) et par le projet INDEX (Critical Appraisal of the setting and implementation of indoor exposures limits in the EU, 2005) ;

- aux valeurs de bruit de fond :
 - percentiles 90 issus de la campagne de mesures de 2006-2007 de l'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur (OQAI) dans les logements français (air intérieur et extérieur) ;
 - synthèse des données des associations agréées pour la surveillance de la qualité de l'air (AASQA) ; rapport INERIS DRC-08-94882-15772A de 2009 (air extérieur) ;

Pour les blancs de transport, les résultats sont comparés aux limites de quantification du laboratoire.

3.6 Résultats et interprétation des analyses sur les gaz des sols

Les résultats des analyses sont présentés dans le **Tableau 2** et synthétisés sur la **Figure 4**. Les bordereaux des analyses réalisées dans le cadre de ce diagnostic sont présentés en **Annexe 3**.

Tableau 2 : Résultats des analyses des échantillons des gaz des sols

mg/m ³	AIR EXTERIEUR			AIR INTERIEUR			Campagne de prélèvement du 05/05/2025			
	Bruit de fond source OQAI (P90) ou INERIS 2009 (urbain)	Valeurs réglementaires décret n° 2010-1250	Valeurs guide OMS	Bruit de fond logement source OQAI (P90)	Valeur réglementaire Décret n° 2011-1727	VGAI ANSES, VRAI HCSP, INDEX, VG OMS (1)	Pza1		Pza2	
							Résultat brut	Avec facteur d'abattement de 0,5	Résultat brut	Avec facteur d'abattement de 0,5
Hydrocarbures par TPH										
Aliphatic nC>5-nC6	-	-	-	-	-	-	<0,054	<0,027	<0,055	<0,0275
Aliphatic nC>6-nC8	-	-	-	-	-	-	<0,054	<0,027	0,19	0,095
Aliphatic nC>8-nC10	-	-	-	0,0291	-	-	0,350	0,175	0,077	0,039
Aliphatic nC>10-nC12	0,0098	-	-	0,0336	-	-	<0,054	<0,027	<0,055	<0,0275
Aliphatic nC>12-nC16	-	-	-	-	-	-	<0,054	<0,027	<0,055	<0,0275
Aromatic nC>8-nC10	-	-	-	-	-	-	0,14	0,07	0,057	0,0285
Aromatic nC>10-nC12	-	-	-	-	-	-	<0,054	<0,027	<0,055	<0,0275
Aromatic nC>12-nC16	-	-	-	-	-	-	<0,054	<0,027	<0,055	<0,0275
HAP										
Naphtalène	0,000009	-	-	-	-	0,01	<0,003	<0,001	<0,003	<0,001
BTEX										
Benzène	0,0022	0,005	0,0017	0,0057	0,002	0,002	0,012	0,006	0,010	0,005
Toluène	0,009	-	-	0,0469	-	20	0,20	0,10	0,10	0,05
Ethylbenzène	0,0021	-	-	0,0075	-	1,5	0,015	0,007	0,003	0,002
m+p - Xylène	0,0056	-	-	0,022	-	0,2	0,030	0,015	0,011	0,005
o - Xylene	0,0023	-	-	0,0081	-	0,2	0,010	0,005	<0,003	<0,001
COHV										
Tétrachloroéthylène (PCE)	0,0024	-	0,25	0,0052	-	0,04	<0,005	<0,003	<0,005	<0,003
Trichloroéthylène (TCE)	0,0016	-	0,023	0,0033	-	0,01	0,150	0,075	0,012	0,006
Cis-1,2-dichloroéthylène	-	-	-	-	-	-	<0,005	<0,003	<0,005	<0,003
Trans-1,2-dichloroéthylène	-	-	-	-	-	-	<0,005	<0,003	<0,005	<0,003
1,1-dichloroéthylène	-	-	-	-	-	-	<0,003	<0,001	<0,003	<0,001
Chlorure de Vinyle	-	-	0,01	-	-	-	<0,003	<0,001	<0,003	<0,001
1,1,2-trichloroéthane	-	-	-	-	-	-	<0,005	<0,003	<0,005	<0,003
1,1,1-trichloroéthane	-	-	-	-	-	-	0,022	0,011	0,055	0,028
1,2-dichloroéthane	-	-	-	-	-	-	<0,005	<0,003	<0,005	<0,003
1,1,1-dichloroéthane	-	-	-	-	-	-	<0,005	<0,003	0,007	0,004
Tétrachlorométhane	-	-	-	-	-	-	<0,005	<0,003	<0,005	<0,003
Trichlorométhane	-	-	-	-	-	-	<0,005	<0,003	<0,005	<0,003
Dichlorométhane	-	-	-	-	-	-	<0,007	<0,003	<0,007	<0,003

Les résultats d'analyses mettent en évidence au droit des deux ouvrages :

- La présence d'hydrocarbures volatils C8-C10 aliphatiques supérieure au bruit de fond logement et aromatiques sans dépassement ;
- L'absence de détection du naphtalène ;
- La présence de benzène à des concentrations supérieures aux valeurs réglementaires en air intérieur et extérieur ;
- La détection du toluène, éthylbenzène et m,p Xylène sur les 2 ouvrages avec dépassement des bruits de fond (air ambiant intérieur ou extérieur) et la présence du o xylène uniquement sur Pza1 avec dépassement des bruits de fond (air ambiant intérieur ou extérieur).

- La présence significative du trichloroéthylène dans les 2 ouvrages avec dépassement de la VGAI définie par l'ANSES ;
- détection du, du 1,1,1 trichloroéthane sur les 2 ouvrages et du 1,1 dichloroéthane sur Pza2 sans dépassement des bruits de fond.

L'application du coefficient d'abattement ne modifie pas la précédente interprétation. Les concentrations en benzène et en trichloroéthylène sont toujours supérieures aux valeurs guide réglementaires et significatives d'un impact dans les gaz de sol.

L'ensemble de ces données pourra servir de base à une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires pour valider la compatibilité des milieux avec les usages envisagés.



Figure 4 : Synthèse des impacts ([C]> bruit de fond) dans les gaz des sols

3.7 Comparaison avec les précédentes campagnes

Le tableau ci-dessous présente une comparaison des teneurs retenues en 2021 pour la réalisation des calculs de risques avec les données mesurées en 2025.

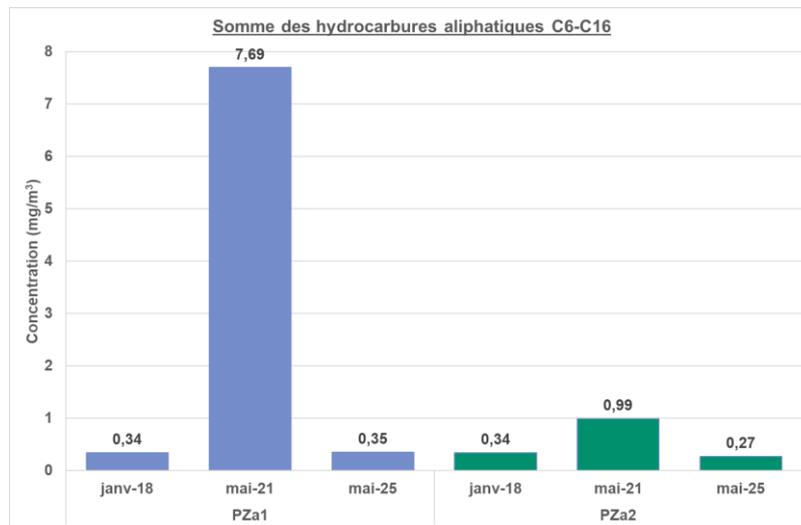
Tableau 3 : comparaison des teneurs mesurées en 2018/2021 avec celles de 2025

Substances (mg/m ³)	Concentration retenues en 2021 pour l'ARR post travaux		Concentrations mesurées en 2025	
			Pza1	Pza2
COMPOSES AROMATIQUES MONOCYCLIQUES				
benzène	4,00E-02	Pza1 (01/2018)	1,17E-02	9,58E-03
toluène	2,20E-01	Pza1 (05/2021)	2,00E-01	1,00E-01
Ethylbenzène	2,80E-01	Pza1 (05/2021)	1,50E-02	3,28E-03
M+p-Xylène	3,10E-01	Pza1 (05/2021)	3,00E-02	1,07E-02
o-Xylène	1,50E-01	Pza1 (05/2021)	1,01E-02	<2,74E-03
HYDROCARBURES SUIVANT LES TPH				
Aliphatic nC>5-nC6	1,92E+00	Pza1 (05/2021)	<5,40E-02	<5,50E-02
Aliphatic nC>6-nC8	1,44E+00	Pza1 (05/2021)	<5,40E-02	1,90E-01
Aliphatic nC>8-nC10	2,78E+00	Pza1 (05/2021)	3,50E-01	7,70E-02
Aliphatic nC>10-nC12	1,22E+00	Pza1 (05/2021)	<5,40E-02	<5,50E-02
Aliphatic nC>12-nC16	3,30E-01	Pza1 (05/2021)	<5,40E-02	<5,50E-02
Aromatic nC>8-nC10	5,83E+00	Pza1 (05/2021)	1,40E-01	5,70E-02
Aromatic nC>10-nC12	1,42E+00	Pza1 (05/2021)	<5,40E-02	<5,50E-02
Aromatic nC>12-nC16	2,50E-01	Pza1 (05/2021)	<5,40E-02	<5,50E-02
COMPOSES ORGANO-HALOGENES VOLATILS				
tétrachloroéthylène (PCE)	1,30E-01	Pza8 (01/2018)	<5,45E-03	<5,47E-03
trichloroéthylène (TCE)	3,33E+00	Pza12 (01/2018)	1,50E-01	1,23E-02
1,1 dichloroéthylène (1,1 DCE)	2,00E-02	Pza9 (01/2018)	<2,72E-03	<2,74E-03
1,1,1 trichloroéthane	8,40E-01	Pza9 (01/2018)	2,21E-02	5,50E-02
1,1 dichloroéthane	1,40E-01	Pza9 (01/2018)	<5,45E-03	7,39E-03
chloroforme (TCmA)	1,00E-02	Pza9 (01/2018)	<5,45E-03	<5,47E-03
dichlorométhane	1,00E-02	Pza1 (01/2018)	<6,81E-03	<6,84E-03

Ce tableau met en évidence une diminution de l'ensemble des teneurs entre 2018/2021 et 2025. De ce fait, les calculs de risques ne nécessitent pas, en l'état et sans modification des hypothèses de travail, la mise à jour de l'ARR Post Travaux.

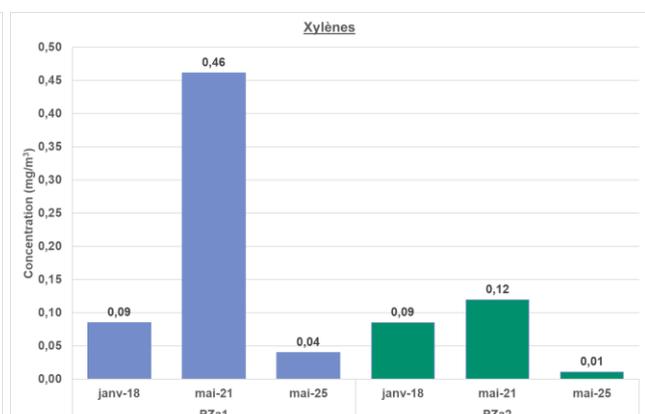
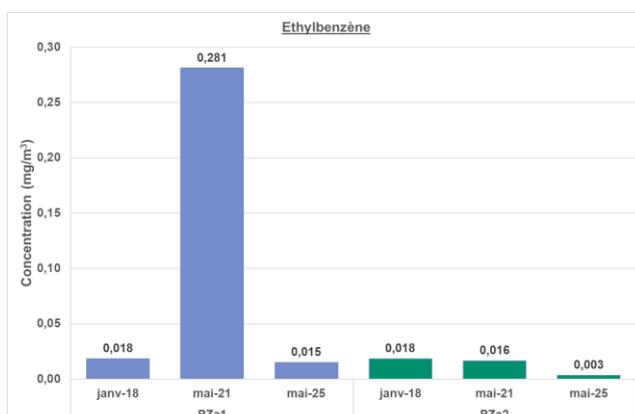
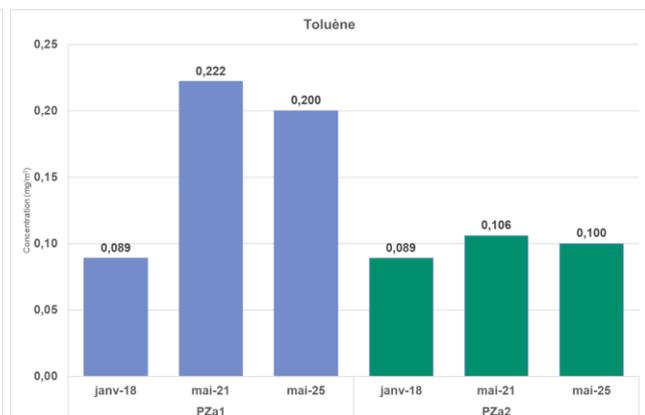
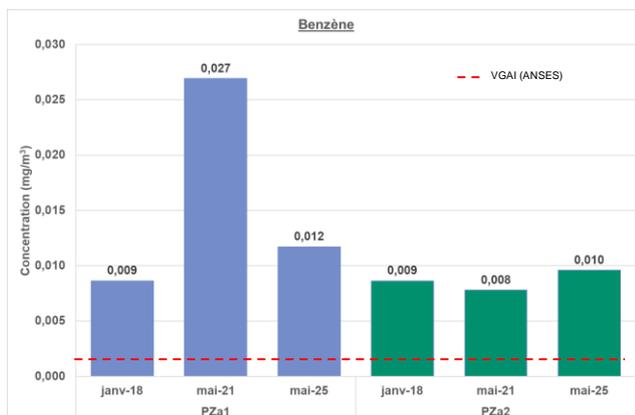
La comparaison des concentrations de 2025 (Pza1 / Pza2) supérieures aux bruits de fond avec les données de 2018 (Pza9, Pza10, Pza11) et 2021 (Pza1 / Pza2) localisées au droit de la zone centrale est présentée sur les graphiques suivants.

► Hydrocarbures aliphatiques



Les concentrations mesurées en 2025 sont inférieures ou proches de celles mesurées en 2018 et du même ordre de grandeur que celles de 2018 avant travaux. Les concentrations de 2025 sont homogènes entre Pza1 et Pza2.

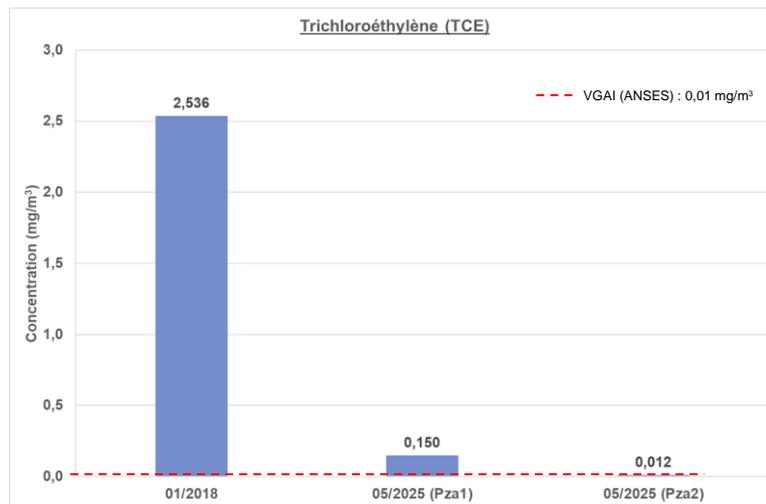
► Composés Aromatiques Volatils (BTEX)



Les concentrations en benzène sont homogènes dans le temps et dans l'espace. Le dépassement de la VGAI est significatif (facteur 6) indiquant probablement la présence d'une source sol. Les travaux de dépollution n'ont eu aucune incidence sur les teneurs en benzène et en toluène dans l'air du sol car la limite technique de l'époque n'a pas permis de traiter cette source sol.

Pour le toluène, les concentrations sont dans la même gamme de valeur que celles de 2021 ; pour l'éthylbenzène et les xylènes, les concentrations sont en baisse significative.

► Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV)



Les concentrations en TCE sont en baisse par rapport à celles mesurées avant travaux (facteur 17) mais toujours supérieures à la valeur guide air ambiant (VGAI) définie par l'ANSES.

4. Schéma conceptuel

L'usage immédiat du site (cheminement piéton et espace verts) n'est pas étudié en raison du faible temps d'exposition, de la dilution des composés volatils en milieu aérien. Conformément aux recommandations du plan de gestion, l'usage futur du site retenu intègre les aménagements suivants :

- Mise en place d'un recouvrement des sols par une dalle béton, un enrobé (ou revêtement minéral), 30 cm de terres saines d'apport au droit des espaces verts collectifs et 70 cm au droit des jardins individuels (si présence de potagers) ;
- Mise en place d'un grillage avertisseur ou un géotextile anti-poinçonnant entre les terres impactées restant sur le site et les terres saines qui seront apportées
- Mise en place des canalisations d'amenée d'eau potable dans des fosses de sables propres et implantées en dehors des zones impactées. Dans le cas de figure où les canalisations d'eau potable seraient implantées dans des zones impactées, les canalisations devront être métalliques ou en matériaux anti-perméation (type tricouche par exemple). En cas de conservation des canalisations existantes, des prélèvements d'eau de robinet devront être réalisés ;
- Interdiction de plantation d'arbres fruitiers.

Le schéma conceptuel est présenté de façon à visualiser :

- La ou les installations/activités susceptibles d'impacter les milieux et les milieux (potentiellement) impactés ;
- Les enjeux à protéger ;
- Les voies de transferts possibles ;
- Les milieux d'exposition possibles.

Le schéma conceptuel est présenté en **Figure 5** et dans le **Tableau 4** pour l'usage futur du site, à savoir un usage de logements collectifs avec parkings en sous-sol et de logements individuels avec vide-sanitaire.

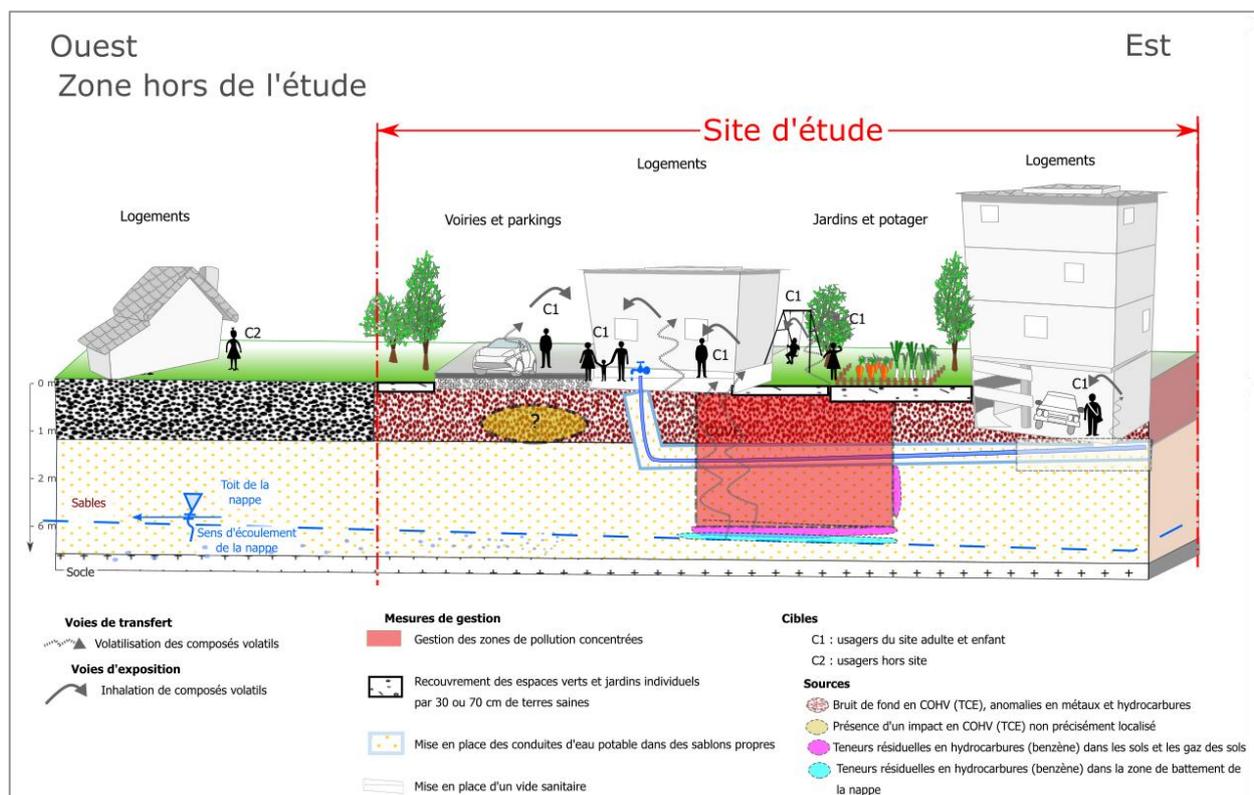


Figure 5 : Schéma conceptuel (usage futur)

Tableau 4 : Schéma conceptuel

Source primaire (origine(s) de la pollution)	Polluants	Milieu impacté (source secondaire)	Voie de transfert		Milieu d'exposition	Voie d'exposition	Cible			Risque d'exposition retenu OUI / NON	Justification	
			Primaire	Secondaire			Usager site	Travailleur site	Usager hors site			
Zone source E	Hydrocarbures (HCT C ₁₀ -C ₄₀ , naphtalène, BTEX)	☑ Sol de surface	☑ Envol de poussières		☑ Air	☑ Inhalation / ingestion	☑	☐	☐	NON	Sols recouverts ¹	
			☑ Sol de surface en place		☑ Sol de surface en place	☑ Ingestion	☑	☐	☐	NON	Sols recouverts ¹	
						☑ Contact cutané	☑	☐	☐	NON	Sols recouverts ¹	
			☐ Ruissellement		☐ eau superficielle /cours d'eau	☐ Ingestion	☑	☐	☐	NON	Sols recouverts ¹	
					☐ Contact cutané	☐	☐	☐	NON	Sols recouverts ¹		
				☐ Bioaccumulation		☐ Aliment auto produit (végétal ou animal)	☐ Ingestion	☐	☐	☐	NON	Sols recouverts ¹
		☑ Sol zone non saturée	☐ Perméation réseaux		☐ Eau potable	☐ Ingestion/contact cutané	☐	☐	☐	NON	Mise en place de canalisations anti-perméation	
				☐ dégazage réseaux	☐ Air	☐ Inhalation	☐	☐	☐	NON	Mise en place de canalisations anti-perméation	
			☐ Percolation/migration		☐ Eau souterraine	☐ Ingestion	☐	☐	☐	NON	Sols recouverts ²	
						☐ Contact cutané	☐	☐	☐	NON	Sols recouverts ²	
			☐ Bioaccumulation		☐ Aliment auto produit (végétal ou animal)	☐ Ingestion	☐	☐	☐	NON	Sols recouverts ¹ Interdiction plantation arbres fruitiers	
			☑ Dégazage (Gaz du sol)		☑ Air ambiant	☑ Inhalation	☑	☐	☐	OUI	Composés volatils détectés dans les gaz des sols	
				☑ Air intérieur	☑ Inhalation	☑	☐	☐	OUI	Composés volatils détectés dans les gaz des sols		
		☑ Eau souterraine	☐ Perméation réseaux		☐ Eau potable	☐ Ingestion	☐	☐	☐	NON	Mise en place de canalisations antiperméation en dehors de la zone saturée	
				☐ dégazage réseaux	☐ Air	☐ Inhalation	☐	☐	☐	NON	Mise en place de canalisations antiperméation en dehors de la zone saturée	
			☐ Migration / alimentation cours d'eau		☐ Eau superficielle / cours d'eau	☐ Ingestion	☐	☐	☐	NON	Non retenu en raison de l'éloignement du cours d'eau le plus proche	
					☐ Contact cutané							
				☐ Bioaccumulation	☐ Faune aquatique	☐ Ingestion	☐	☐	☐	NON	Non retenu en raison de l'éloignement du cours d'eau le plus proche	
			☐ Eau souterraine		☐ Eau souterraine	☐ Ingestion (eau)	☐	☐	☐	NON	Pas d'usage des eaux souterraines prévu sur site dans le projet d'aménagement	
						☐ Ingestion (végétaux auto-produits / arrosage)	☐	☐	☐	NON	Pas d'usage des eaux souterraines prévu sur site dans le projet d'aménagement	
				☐ Contact cutané	☐	☐	☐	NON	Pas d'usage des eaux souterraines prévu sur site dans le projet d'aménagement			
☑ Dégazage (Gaz du sol)		☑ Air ambiant	☑ Inhalation	☑	☐	☐	OUI	Dégazage des composés volatils depuis les eaux souterraines				
		☑ Air intérieur	☑ Inhalation	☑	☐	☐	OUI	Dégazage des composés volatils depuis les eaux souterraines				
Source sol	Hydrocarbures (dont BTEX)	☑ Gaz du sol	☑ Migration / transfert convectif		☑ Air ambiant intérieur	☑ Inhalation	☑	☐	☐	OUI	Polluants volatils	
					☑ Air ambiant extérieur	☑ Inhalation	☑	☐	☐	OUI	Polluants volatils	
			☐ Perméation réseau		☐ Air	☐ Inhalation	☐	☐	☐	NON	Mise en place de canalisations anti-perméation	

1 : dalle béton, enrobés ou 30 cm de terres saines en espaces verts collectifs et 70 cm au droit des jardins individuels si présence de potagers

2 : dalle béton, enrobés ou 30 cm de terres saines

5. Synthèse et recommandations

L'ancien site Schocher localisé Rue Cousin Corblin à ELBEUF (76) a fait l'objet de plusieurs études environnementales et de travaux de réhabilitation environnementale de décembre 2020 à février 2021.

A l'issue de ces travaux de réhabilitation, des prélèvements de gaz du sol avaient été réalisés en vue de l'Analyse des Risques Résiduels post-travaux. Ce rapport préconisait de réaliser une seconde campagne de prélèvement, conformément à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués.

Les ouvrages existants ayant été détruits, la Métropole de Rouen Normandie a sollicité GINGER BURGEAP pour installer deux nouveaux ouvrages en lieu et place des anciens avant de réaliser les prélèvements de gaz des sols.

2 ouvrages similaires aux anciens piézaires ont été installés et prélevés pour analyses en laboratoire des échantillons de gaz de sol des TPH, BTEX, naphtalène et COHV.

Les résultats ont mis en évidence :

- L'absence de détection du naphtalène ;
- Des dépassements des bruits de fond (intérieur / extérieur) pour les paramètres hydrocarbures aliphatiques C8-C10, toluène, éthylbenzène et xylènes ;
- La présence de benzène et de trichloroéthylène (TCE) à des concentrations supérieures aux valeurs réglementaires en air intérieur et extérieur.

L'ensemble de ces résultats met en évidence des teneurs dans les sols inférieures à celles mesurées en 2018/2021. Ainsi, sans modification des scénarios pris en compte dans l'ARR post travaux, la mise à jour des calculs de risques n'est pas nécessaire.

Cependant, si le projet devait évoluer entraînant une modification des hypothèses prises en compte en 2021 (notamment sur les recouvrements et les mesures constructives), les calculs devront être mis à jour.

6. Limites d'utilisation d'une étude de pollution

1- Une étude de la pollution du milieu souterrain a pour seule fonction de renseigner sur la qualité des sols, des eaux ou des déchets contenus dans le milieu souterrain. Toute utilisation en dehors de ce contexte, dans un but géotechnique par exemple, ne saurait engager la responsabilité de GINGER BURGEAP.

2- Il est précisé que le diagnostic repose sur une reconnaissance du sous-sol réalisée au moyen de sondages répartis sur le site, soit selon un maillage régulier, soit de façon orientée en fonction des informations historiques ou bien encore en fonction de la localisation des installations qui ont été indiquées par l'exploitant comme pouvant être à l'origine d'une pollution. Ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas, dont l'extension possible est en relation inverse de la densité du maillage de sondages, et qui sont liés à des hétérogénéités toujours possibles en milieu naturel ou artificiel. Par ailleurs, l'inaccessibilité de certaines zones peut entraîner un défaut d'observation non imputable à notre société.

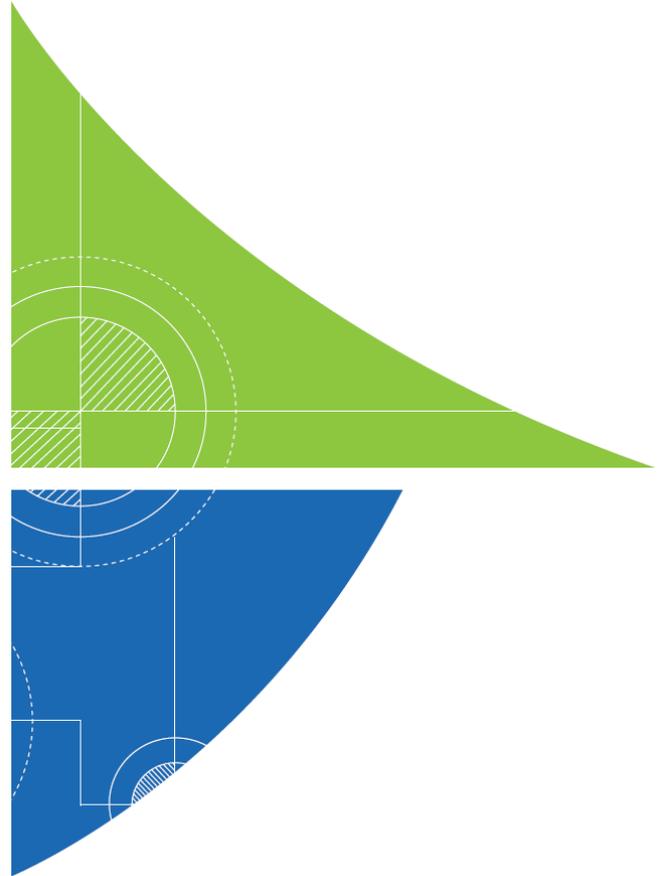
3- Le diagnostic rend compte d'un état du milieu à un instant donné. Des événements ultérieurs au diagnostic (interventions humaines, traitement des terres pour améliorer leurs caractéristiques mécaniques, ou phénomènes naturels) peuvent modifier la situation observée à cet instant.

4- La responsabilité de GINGER BURGEAP ne pourra être engagée si les informations qui lui ont été communiquées sont incomplètes et/ou erronées et en cas d'omission, de défaillance et/ou erreur dans les informations communiquées.

5- Un rapport d'étude de pollution et toutes ses annexes identifiées constituent un ensemble indissociable. Dans ce cadre, toute autre interprétation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la responsabilité de GINGER BURGEAP. En particulier l'utilisation même partielle de ces résultats et conclusions par un autre maître d'Ouvrage ou pour un autre projet que celui objet de la mission confiée ne pourra en aucun cas engager la responsabilité de GINGER BURGEAP

La responsabilité de GINGER BURGEAP ne pourra être engagée en dehors du cadre de la mission objet du présent mémoire si les préconisations ne sont pas mises en œuvre.

ANNEXES



Annexe 1.

Coupe technique des piézairs

Cette annexe contient 2 pages.

COUPE GEOLOGIQUE ET TECHNIQUE DE PIEZAIR

A
C: NO60. P0578

Nom d'ouvrage : Pza1 Foreur : ATME Intervenant BURGEAP : AEL Date : 28/04/2025 Heure : 11:39 Conditions météorologiques :	Technique de forage : Terrière Nature du recouvrement de surface : Nature équipement en tête d'ouvrage : Nature du repère : Ras du sol Hauteur du repère par rapport au sol (m) : 0	Profondeur de foration (m/sol) : 4,5 Prof. Haut de la crépine (m/rep) : 3,5 Prof. Base de la crépine (m/rep) : 4,5 Diamètre de foration (mm) : 83 Diamètre équipement (mm) : 32
Localisation Système de projection : X : Y : Zrep (m. NGF) :	Vérification de l'étanchéité CO2 stabilisé (%) : CO2 air (%) : O2 stabilisé (%) : O2 air (%) : Temps de stabilisation (min) : Débit de l'essai (l/min) :	Nature équipement : PVC / PEHD / Autre Fente et largeur de crépine (mm) : 1

COUPE GEOLOGIQUE		POLLUTION			COUPE EQUIPEMENT	
Prof (m)	Description	Observations (aspect, couleur, odeur)	Mesures de terrain	Ech. de sols (n°)	Prof (m)	Préciser l'équipement
0	Remblai : Argiles marron sableuses avec végétation		...			
1						
2	Remblai : Argiles marron sableuses	couleur marron sombre + odeur d'hydrocarbure				
3						
4	Remblai : Argiles marron sableuses et graveleuses					
5						

Légende (coupe technique) : Tube crépiné Tube plein Bouchon de fond Cimentation Bentonite -ciment Bentonite Massif filtrant	Remarques : Volume de massif filtrant utilisé : 0,4 L Volume de coulis bentonite utilisé : 2,4 L Si éch. de sol, mode de confection et flaconnage : 0,8 L ...
---	--

		Ancien site Schocher			Annexe	
		COUPE GEOLOGIQUE ET TECHNIQUE DE PIEZAIR			A C: NO60. P0578	
Nom d'ouvrage : Pza2 Foreur : ATME Intervenant BURGEAP : AEL Date : 28/04/2025 Heure : 12:05 Conditions météorologiques :		Technique de forage : Terrière Nature du recouvrement de surface : Nature équipement en tête d'ouvrage : Nature du repère : Ras du sol Hauteur du repère par rapport au sol (m) : 0		Profondeur de foration (m/sol) : 4,5 Prof. Haut de la crépine (m/rep): 3,5 Prof. Base de la crépine (m/rep) : 4,5 Diamètre de foration (mm) : 83 Diamètre équipement (mm): 32		
Localisation Système de projection : X : Y : Zrep (m. NGF) :		Vérification de l'étanchéité CO2 stabilisé (%) : CO2 air (%) : O2 stabilisé (%) : O2 air (%) : Temps de stabilisation (min) : Débit de l'essai (l/min) :		Nature équipement : PVC / PEHD / Autre Fente et largeur de crépine (mm) : 1		
COUPE GEOLOGIQUE		POLLUTION			COUPE EQUIPEMENT	
Prof (m)	Description	Observations (aspect, couleur, odeur)	Mesures de terrain	Ech. de sols (n°)	Prof (m)	Préciser l'équipement
0	granulométrique, lithologique et venues d'eau		...	(n°)		
0	Remblai : Argiles marron sableuses avec végétation					
1						
2	Remblai : Argiles marron sableuses	couleur marron sombre + odeur d'hydrocarbure				
3						
4	Remblai : Argiles marron sableuses et graveleuses					
5						
Légende (coupe technique) :  Tube crépiné  Tube plein  Bouchon de fond  Cimentation  Bentonite - ciment  Bentonite  Massif filtrant		Remarques : Volume de massif filtrant utilisé : 0,4 L Volume de coulis bentonite utilisé : 2,4 L Si éch. de sol, mode de confection et flaconnage : 0,8 L ...				

Annexe 2.

Fiches d'échantillonnage des gaz du sol

Cette annexe contient 2 pages.

Nom du site : Ancien site Schocher	N° Affaire : A	N° Contrat : NO60.00578 C	Date / heure : 05/05/2025 10:30
Nom ouvrage :	Pza1	Nom opérateur :	AEL
Nature de l'ouvrage :	Piézaire	X :	Y :

Description des conditions environnementales

Concentration dans l'air atmosphérique si mesurée (ppb isobutylène) : 0	Ensoleillement : Nuages/soleil	Date des dernières pluies :	
Nature du revêtement de sol : sol nu végétalisé	Température de l'air (°C)	t0 : 11	tfin : 13
Etat du revêtement : Très bon	Pression atmosphérique (hPa)	t0 : 1018	tfin : 1018
Etat d'humidité des sols en surface : absence d'humidité	Vent durant la mesure (m/s)	t0 : 15	tfin : 15
Profondeur de la nappe (m/sol) sur un pz proche : -	Pluie durant la mesure	t0 : -	tfin : -
Nom du piézomètre : Pza1	Humidité de l'air (% HR)	t0 : 58%	tfin : 54%

Caractéristiques de l'ouvrage de prélèvement

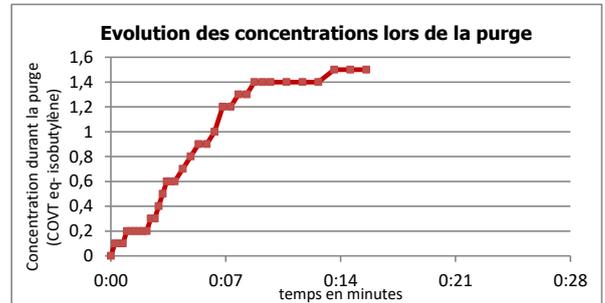
si piézair		si sous dalle	si canne gaz
Bouchon étanche avant prélèvement :	Oui	Epaisseur de la dalle (m) :	Profondeur (m) :
Profondeur totale de l'ouvrage (m) :	4,5	Profondeur de foration (m) :	Prof. crépine (m) :
Diamètre du tubage interne (mm) :	32	Diamètre de foration (mm) :	Diamètre (mm) :
Volume de l'ouvrage (litres) :	3,62	Volume de vide créé (litres) :	0,00
Présence d'eau dans l'ouvrage et h (cm) :		Présence d'un vide sous la dalle ?	oui / non

Mise en place du prélèvement

Méthode de prélèvement :	adsorption sur support	Analyses à réaliser :
Si plusieurs supports par adsorption, méthode :		
Référence de la (les) pompe(s) utilisée(s) pour le prélèvement :	Gilaire 2	Nature et référence/étiquette des supports :
Blanc de système (bouchon+tuyau+raccords) au PID (ppm) :		Pza1_ZM A99902899512
Mise en place d'une bache de couverture :	oui / non (m²) :	Pza1_ZC A99902899511
Filtre antihumidité mis en place :	oui / non Réf. :	
Filtre antipoussière mis en place :	oui / non Réf. :	

Purge préalable au prélèvement

Référence PID utilisé pour la purge :	4
Heure, minutes du début de la purge :	10:24 hh:mm
Débit de purge :	0,2 l/min
Durée de la purge :	0:15 hh:mm
Volume de la purge :	3,00 litres
Concentration PID stabilisée en fin de purge :	ppm
Dépression dans l'ouvrage (si mesurée) :	Pa


Prélèvement

	hh:mm	débit (l/min)*	condensation observée **	Humidité GdS si mesurée (% HR)	Température GdS si mesurée (°C)	Concentration PID (ppm)
t0 *	10:45	0,204	-	-	-	1,6
tfin *	13:45	0,204	-	-	-	0,2

* à compléter par ligne de prélèvement et durant le prélèvement pour des supports en //

** dans l'ouvrage, sur la ligne de prélèvement ou dans le support adsorbant

Durée du prélèvement (hh:min) :	3:00
Volume prélevé (litres) :	36,72

Flaconnage, conservation et transport

Identification de l'échantillon (étiquetage) :	Pza1
Méthode de stockage :	Glacière
Nom du laboratoire :	Agrolab
Date d'envoi au laboratoire :	05/05/2025
Identification du blanc de terrain/ transport :	Pz_blanc
Si Doublon, n° d'identification (étiquetage) :	
Remarques :	

Visualisation du point de prélèvement

Localisation de l'ouvrage dans son environnement



Vue du prélèvement

Nom du site : Ancien site Schocher	N° Affaire : A	N° Contrat : NO60.00578 C	Date / heure : 05/05/2025 10:30
Nom ouvrage : Pza2		Nom opérateur :	AEL
Nature de l'ouvrage : Piézaire		X :	Y :

Description des conditions environnementales

Concentration dans l'air atmosphérique si mesurée (ppb isobutylène) : 0	Ensoleillement : Nuages/soleil	Date des dernières pluies :	
Nature du revêtement de sol : sol nu végétalisé	Température de l'air (°C)	t0 : 11	tfin : 13
Etat du revêtement : Très bon	Pression atmosphérique (hPa)	t0 : 1018	tfin : 1018
Etat d'humidité des sols en surface : absence d'humidité	Vent durant la mesure (m/s)	t0 : 15	tfin : 15
Profondeur de la nappe (m/sol) sur un pz proche : -	Pluie durant la mesure	t0 : -	tfin : -
Nom du piézomètre : Pza2	Humidité de l'air (% HR)	t0 : 58%	tfin : 54%

Caractéristiques de l'ouvrage de prélèvement

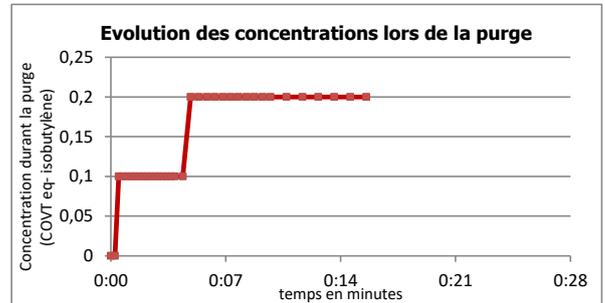
si piézair		si sous dalle	si canne gaz
Bouchon étanche avant prélèvement :	Oui	Epaisseur de la dalle (m) :	Profondeur (m) :
Profondeur totale de l'ouvrage (m) :	4,5	Profondeur de foration (m) :	Prof. crépine (m) :
Diamètre du tubage interne (mm) :	32	Diamètre de foration (mm) :	Diamètre (mm) :
Volume de l'ouvrage (litres) :	3,62	Volume de vide créé (litres) :	0,00
Présence d'eau dans l'ouvrage et h (cm) :		Présence d'un vide sous la dalle ?	oui / non

Mise en place du prélèvement

Méthode de prélèvement :	adsorption sur support	Analyses à réaliser :
Si plusieurs supports par adsorption, méthode :		
Référence de la (les) pompe(s) utilisée(s) pour le prélèvement :	Gilaire 3	Nature et référence/étiquette des supports :
Blanc de système (bouchon+tuyau+raccords) au PID (ppm) :		Pza2_ZM A99902899514
Mise en place d'une bache de couverture :	oui / non (m²) :	Pza2_ZC A99902899513
Filtre antihumidité mis en place :	oui / non Réf. :	
Filtre antipoussière mis en place :	oui / non Réf. :	

Purge préalable au prélèvement

Référence PID utilisé pour la purge :	4
Heure, minutes du début de la purge :	10:36 hh:mm
Débit de purge :	0,2 l/min
Durée de la purge :	0:15 hh:mm
Volume de la purge :	3,00 litres
Concentration PID stabilisée en fin de purge :	ppm
Dépression dans l'ouvrage (si mesurée) :	Pa


Prélèvement

	hh:mm	débit (l/min)*	condensation observée **	Humidité GdS si mesurée (% HR)	Température GdS si mesurée (°C)	Concentration PID (ppm)
t0 *	10:52	0,203	-	-	-	0,2
tfin *	13:52	0,203	-	-	-	0

* à compléter par ligne de prélèvement et durant le prélèvement pour des supports en //

** dans l'ouvrage, sur la ligne de prélèvement ou dans le support adsorbant

Durée du prélèvement (hh:min) :	3:00
Volume prélevé (litres) :	36,54

Flaconnage, conservation et transport

Identification de l'échantillon (étiquetage) :	Pza2
Méthode de stockage :	Glacière
Nom du laboratoire :	Agrolab
Date d'envoi au laboratoire :	05/05/2025
Identification du blanc de terrain/ transport :	Pz_blanc
Si Doublon, n° d'identification (étiquetage) :	
Remarques :	

Visualisation du point de prélèvement

Localisation de l'ouvrage dans son environnement



Vue du prélèvement

Annexe 3. Bordereaux d'analyse des gaz du sol

Cette annexe contient 11 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.

BURGEAP (ROUEN 76)
Monsieur Nicolas HUBERT
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 09.05.2025
N° Client 35004318

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1553684 BC NO60.P.0089-S - NO60.P0578 - Elbeuf - NIH
N° échant. 854539 Air
Date de validation 06.05.2025
Prélèvement 05.05.2025
Spécification des échantillons Pza1-ZM

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 "*)".

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Composés aromatiques					
Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		Méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	0,43	0,05	+/- 13	Méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	7,5	0,1	+/- 20	Méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	0,55	0,1	+/- 24	Méthode interne
<i>m,p</i> -Xylène (tube)	µg/tube	1,1	0,1	+/- 28	Méthode interne
<i>o</i> -Xylène (tube)	µg/tube	0,37	0,1	+/- 25	Méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	1,5			Méthode interne

COHV

1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		Méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		Méthode interne
Somme <i>cis/trans</i> -1,2-Dichloroéthylènes (tube) *)	µg/tube	n.d.			Méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,25	0,25		Méthode interne
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène (tube) *)	µg/tube	<0,20	0,2		Méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		Méthode interne
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		Méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		Méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		Méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	0,81	0,2	+/- 10	Méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		Méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	5,4	0,05	+/- 10	Méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		Méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		Méthode interne

TPH

Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) *)	µg/tube	13 x)		+/- 30	Méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) *)	µg/tube	13 x)		+/- 30	Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	<2,0	2		Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	<2,0	2		Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	13	2	+/- 30	Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		Méthode interne

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 09.05.2025
N° Client 35004318

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1553684** BC NO60.P.0089-S - NO60.P0578 - Elbeuf - NIH
N° échant. **854539** Air

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	0,43	0,05	+/- 13	Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	7,5	0,1	+/- 20	Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	5,2	2	+/- 30	Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		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.

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).

ISDI 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Date de prise en charge: 06.05.2025

Fin des analyses: 08.05.2025

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 Delphine Colin, Tel. +33/380681935
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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

BURGEAP (ROUEN 76)
Monsieur Nicolas HUBERT
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 09.05.2025

N° Client 35004318

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1553684 BC NO60.P.0089-S - NO60.P0578 - Elbeuf - NIH
N° échant. 854540 Air
Date de validation 06.05.2025
Prélèvement 05.05.2025
Spécification des échantillons Pza1-ZC

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

Composés aromatiques

Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		Méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,05	0,05		Méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		Méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		Méthode interne
<i>m,p</i> -Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		Méthode interne
<i>o</i> -Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		Méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	n.d.			Méthode interne

COHV

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

TPH

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	2		Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	<2,0	2		Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0	2		Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube)	*) µg/tube	<2,0	2		Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)	*) µg/tube	<2,0	2		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

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 09.05.2025

N° Client 35004318

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1553684 BC NO60.P.0089-S - NO60.P0578 - Elbeuf - NIH**

N° échant. **854540 Air**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	<0,050	0,05		Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0	2		Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		Méthode interne

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

ISDI 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Date de prise en charge: 06.05.2025

Fin des analyses: 08.05.2025

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 Delphine Colin, Tel. +33/380681935
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

BURGEAP (ROUEN 76)
Monsieur Nicolas HUBERT
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 09.05.2025
N° Client 35004318

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1553684 BC NO60.P.0089-S - NO60.P0578 - Elbeuf - NIH
N° échant. 854541 Air
Date de validation 06.05.2025
Prélèvement 05.05.2025
Spécification des échantillons Pza2-ZM

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Composés aromatiques					
Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		Méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	0,35	0,05	+/- 13	Méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	3,8	0,1	+/- 20	Méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	0,12	0,1	+/- 24	Méthode interne
<i>m,p</i> -Xylène (tube)	µg/tube	0,39	0,1	+/- 28	Méthode interne
<i>o</i> -Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		Méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	0,39 ^{x)}			Méthode interne

COHV

1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		Méthode interne
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		Méthode interne
Somme <i>cis/trans</i> -1,2-Dichloroéthylènes (tube) ^{*)}	µg/tube	n.d.			Méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,25	0,25		Méthode interne
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène (tube) ^{*)}	µg/tube	<0,20	0,2		Méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	0,27	0,2	+/- 10	Méthode interne
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		Méthode interne
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		Méthode interne
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		Méthode interne
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	2,0	0,2	+/- 10	Méthode interne
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		Méthode interne
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	0,45	0,05	+/- 10	Méthode interne
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		Méthode interne
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		Méthode interne

TPH

Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube) ^{*)}	µg/tube	9,9	^{x)}	+/- 30	Méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube) ^{*)}	µg/tube	6,3	^{x)}	+/- 30	Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	<2,0	2		Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	7,1	2	+/- 30	Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	2,8	2	+/- 30	Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) ^{*)}	µg/tube	<2,0	2		Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) ^{*)}	µg/tube	<2,0	2		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 09.05.2025
N° Client 35004318

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1553684 BC NO60.P.0089-S - NO60.P0578 - Elbeuf - NIH**
N° échant. **854541 Air**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	0,35	0,05	+/- 13	Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	3,8	0,1	+/- 20	Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	2,1	2	+/- 30	Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		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.

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).

ISDI 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Date de prise en charge: 06.05.2025

Fin des analyses: 08.05.2025

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 Delphine Colin, Tel. +33/380681935
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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

BURGEAP (ROUEN 76)
Monsieur Nicolas HUBERT
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 09.05.2025
N° Client 35004318

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1553684 BC NO60.P.0089-S - NO60.P0578 - Elbeuf - NIH
N° échant. 854542 Air
Date de validation 06.05.2025
Prélèvement 05.05.2025
Spécification des échantillons Pza2-ZC

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 "*)".

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Composés aromatiques					
Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		Méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,05	0,05		Méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		Méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		Méthode interne
<i>m,p</i> -Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		Méthode interne
<i>o</i> -Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		Méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	n.d.			Méthode interne

COHV

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

TPH

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	2		Méthode interne
<i>Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)</i>	µg/tube	<2,0	2		Méthode interne
<i>Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)</i>	µg/tube	<2,0	2		Méthode interne
<i>Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube)</i> *)	µg/tube	<2,0	2		Méthode interne
<i>Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)</i> *)	µg/tube	<2,0	2		Méthode interne

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 09.05.2025
N° Client 35004318

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1553684 BC NO60.P.0089-S - NO60.P0578 - Elbeuf - NIH**
N° échant. **854542 Air**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	<0,050	0,05		Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0	2		Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		Méthode interne

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

ISDI 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Date de prise en charge: 06.05.2025
Fin des analyses: 08.05.2025

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 Delphine Colin, Tel. +33/380681935
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

BURGEAP (ROUEN 76)
Monsieur Nicolas HUBERT
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 09.05.2025
N° Client 35004318

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1553684 BC NO60.P.0089-S - NO60.P0578 - Elbeuf - NIH
N° échant. 854543 Air
Date de validation 06.05.2025
Prélèvement 05.05.2025
Spécification des échantillons Pz blanc

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 "*)".

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Composés aromatiques					
Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		Méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,05	0,05		Méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		Méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		Méthode interne
<i>m,p</i> -Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		Méthode interne
<i>o</i> -Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		Méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	n.d.			Méthode interne

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

TPH					
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	2		Méthode interne
<i>Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)</i>	µg/tube	<2,0	2		Méthode interne
<i>Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)</i>	µg/tube	<2,0	2		Méthode interne
<i>Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube)</i> *)	µg/tube	<2,0	2		Méthode interne
<i>Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)</i> *)	µg/tube	<2,0	2		Méthode interne

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 09.05.2025
N° Client 35004318

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1553684 BC NO60.P.0089-S - NO60.P0578 - Elbeuf - NIH**
N° échant. **854543 Air**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	<0,050	0,05		Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0	2		Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2		Méthode interne

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

ISDI 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Date de prise en charge: 06.05.2025
Fin des analyses: 08.05.2025

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 Delphine Colin, Tel. +33/380681935
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

N° de projet
Nom de projet :
AL-West Numéro commande 1553684

Date de prise en charge: 06.05.2025
Fin des analyses: 08.05.2025

analyses

N° échant.	Code-barres	Nom de	Prélèvement	Date de réception
854539	A99902899512	Pza1-ZM	05.05.25	06.05.25
854540	A99902899511	Pza1-ZC	05.05.25	06.05.25
854541	A99902899514	Pza2-ZM	05.05.25	06.05.25
854542	A99902899513	Pza2-ZC	05.05.25	06.05.25
854543	A99902899539	Pz blanc	05.05.25	06.05.25

Annexe 4. Glossaire

AEA (Alimentation en Eau Agricole) : Eau utilisée pour l'irrigation des cultures

AEI (Alimentation en Eau Industrielle) : Eau utilisée dans les processus industriels

AEP (Alimentation en Eau Potable) : Eau utilisée pour la production d'eau potable

ARIA (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents) : base de données répertorie les incidents ou accidents qui ont, ou auraient, pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publiques ou à l'environnement.

ARR (Analyse des risques résiduels) : Il s'agit d'une estimation par le calcul (et donc théorique) du risque résiduel auquel sont exposées des cibles humaines à l'issue de la mise en œuvre de mesures de gestion d'un site. Cette évaluation correspond à une EQRS.

ARS (Agence régionale de santé) : Les ARS ont été créées en 2009 afin d'assurer un pilotage unifié de la santé en région, de mieux répondre aux besoins de la population et d'accroître l'efficacité du système.

BASOL : Base de données gérée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie recensant les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Biocentre : Ces installations sont classées pour la protection de l'environnement et sont soumises à autorisation préfectorale. Elles prennent en charge les déchets en vue de leur traitement basé sur la biodégradation aérobie de polluants chimiques.

BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes) : Les BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes) sont des composés organiques mono-aromatiques volatils qui ont des propriétés toxiques.

CASIAS (Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Service) : Cette base de données gérée par le BRGM recense de manière systématique les sites industriels susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement.

COHV (Composés organohalogénés volatils) : Solvants organiques chlorés aliphatiques volatils qui ont des propriétés toxiques et sont ou ont été couramment utilisés dans l'industrie.

DREAL (Directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement) : Cette structure régionale du ministère du Développement durable pilote les politiques de développement durable résultant notamment des engagements du Grenelle Environnement ainsi que celles du logement et de la ville.

DRIEAT (Direction régionale et interdépartementale de l'environnement, de l'aménagement et des transports) : Service déconcentré du Ministère en charge de l'environnement pour l'Île de France, la DRIEAT met en œuvre sous l'autorité du Préfet de la Région les priorités d'actions de l'État en matière d'Environnement et d'Énergie et plus particulièrement celles issues du Grenelle de l'Environnement. Elle intervient dans l'ensemble des départements de la région grâce à ses unités territoriales (UT).

Eluat : voir lixiviation

EQRS (Evaluation quantitative des risques sanitaires) : Il s'agit d'une estimation par le calcul (et donc théorique) des risques sanitaires auxquels sont exposées des cibles humaines.

ERI (Excès de risque individuel) : correspond à la probabilité que la cible a de développer l'effet associé à une substance cancérigène pendant sa vie du fait de l'exposition considérée. Il s'exprime sous la forme mathématique suivante 10^{-n} . Par exemple, un excès de risque individuel de 10^{-5} représente la probabilité supplémentaire, par rapport à une personne non exposée, de développer un cancer pour 100 000 personnes exposées pendant une vie entière.

ERU (Excès de risque unitaire) : correspond à la probabilité supplémentaire, par rapport à un sujet non exposé, qu'un individu contracte un cancer s'il est exposé pendant sa vie entière à une unité de dose de la substance cancérigène.

HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) : Ces composés constitués d'hydrocarbures cycliques sont générés par la combustion de matières fossiles. Ils sont peu mobiles dans les sols.

HAM (Hydrocarbures aromatiques monocycliques) : Ces hydrocarbures constitués d'un seul cycle aromatiques sont très volatils, les BTEX* sont intégrés à cette famille de polluants.

HCT (Hydrocarbures Totaux) : Il s'agit généralement de carburants pétroliers dont la volatilité et la mobilité dans le milieu souterrain dépendent de leur masse moléculaire (plus ils sont lourds, c'est-à-dire plus la chaîne carbonée est longue, moins ils sont volatils et mobiles).

IEM (Interprétation de l'état des milieux) : au sens des textes ministériels du 8 février 2007, l'IEM est une étude réalisée pour évaluer la compatibilité entre l'état des milieux (susceptibles d'être pollués) et les usages effectivement constatés, programmés ou potentiels à préserver. L'IEM peut faire appel dans certains cas à une grille de calcul d'EQRS spécifique.

ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes) : Ces installations sont classées pour la protection de l'environnement sous le régime de l'enregistrement. Ce type d'installation permet l'élimination de déchets industriels inertes par dépôt ou enfouissement sur ou dans la terre. Sont considérés comme déchets inertes ceux répondant aux critères de l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014.

ISDND (Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux) : Ces installations sont classées pour la protection de l'environnement et sont soumises à autorisation préfectorale. Cette autorisation précise, entre autres, les capacités de stockage maximales et annuelles de l'installation, la durée de l'exploitation et les superficies de l'installation de la zone à exploiter et les prescriptions techniques requises.

ISDD (Installation de Stockage de Déchets Dangereux) : Ces installations sont classées pour la protection de l'environnement et sont soumises à autorisation préfectorale. Ce type d'installation permet l'élimination de déchets dangereux, qu'ils soient d'origine industrielle ou domestique, et les déchets issus des activités de soins.

Lixiviation : Opération consistant à soumettre une matrice (sol par exemple) à l'action d'un solvant (en général de l'eau). On appelle lixiviat la solution obtenue par lixiviation dans le milieu réel (ex : une décharge). La solution obtenue après lixiviation d'un matériau au laboratoire est appelée un éluat.

PCB (Polychlorobiphényles) : L'utilisation des PCB est interdite en France depuis 1975 (mais leur usage en système clos est toléré). On les rencontre essentiellement dans les isolants diélectriques, dans les transformateurs et condensateurs individuels. Ces composés sont peu volatils, peu solubles et peu mobiles.

Plan de Gestion : démarche définie par les textes ministériels du 8 février 2007 puis du 19 avril 2017 visant à définir les modalités de réhabilitation et d'aménagement d'un site pollué.

QD (Quotient de danger) : Rapport entre l'estimation d'une exposition (exprimée par une dose ou une concentration pour une période de temps spécifiée) et la VTR* de l'agent dangereux pour la voie et la durée d'exposition correspondantes. Le QD (sans unité) n'est pas une probabilité et concerne uniquement les effets à seuil.

SIS (Secteur d'information des sols) : Secteurs créés par la Loi ALUR du 24 mars 2014 et correspondant à des terrains où la connaissance de la pollution des sols justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publique et l'environnement.

VTR (Valeur toxicologique de référence) : Appellation générique regroupant tous les types d'indices toxicologiques qui permettent d'établir une relation entre une dose et un effet (toxique à seuil d'effet) ou entre une dose et une probabilité d'effet (toxique sans seuil d'effet). Les VTR sont établies par des instances internationales (l'OMS ou le CIPR, par exemple) ou des structures nationales (US-EPA et ATSDR aux Etats-Unis, RIVM aux Pays-Bas, Health Canada, ANSES en France, etc.).

VLEP (Valeur Limite d'Exposition Professionnelle) : Valeur limite d'exposition correspondant à la valeur réglementaire de concentration dans l'air de l'atmosphère de travail à ne pas dépasser durant plus de 8 heures (VLEP 8H) ou 15 minutes (VLEP CT) ; la VLEP 8H peut être dépassée sur de courtes périodes à condition de ne pas dépasser la VLEP CT.