



EIFPAGE AMENAGEMENT

2^{ème} Campagne de prélèvement des gaz du sol au droit de la future crèche

CHARTRES-DE-BRETAGNE (35)

14 février 2023

Référence R001-1620934DEM-V01

Fiche contrôle qualité

Intitulé de l'étude 2ème campagne de prélèvement des gaz du sol au droit de la future crèche
Client EIFFAGE AMENAGEMENT

Site PSA - CHARTRES-DE-BRETAGNE (35)
Karting de la Calvenais, 35131 Saint-Jacques-de-la-Landes

Interlocuteur Mme Margaux MAZURIER
Adresse 11 place de l'Europe - 78140 Vélizy-Villacoublay
Email Margaux.MAZURIER@eiffage.com
Téléphone 07 52 62 43 63

Référence du document R001-1620934DEM-V01
Date 14/02/2023

Superviseur Arnaud VALLEE – a.vallee@tauw.com

Responsable étude Anna PECQUEUR - a.pecqueur@tauw.com

Rédacteur(s) Arnaud DEMARQUAY – a.demarquay@tauw.com

Coordonnées

TAUW France - Agence de Paris
174 avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny
94120 Fontenay-sous-Bois (Paris)
T +33 15 51 21 770
E info@tauw.fr

Siège social - Agence de Dijon
Parc tertiaire de Mirande
14 D Rue Pierre de Coubertin 21000 Dijon
T: +33 38 06 80 133
F: +33 38 06 80 144
E: info@tauw.fr

TAUW France est membre de TAUW Group bv – Représentant légal : Mme Perrine MARCHANT
www.tauw.com

Gestion des révisions

Version	Date	Statut	Pages	Annexes
01	14/02/2023	Création du document	21	Hors annexes 2

Référencement du modèle:



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.



Table des matières

Liste des abréviations	5
Résumé Non Technique	6
1 Introduction.....	7
1.1 Contexte et objectif de l'étude.....	7
1.2 Contexte normatif et méthodologique	9
2 Investigations sur les gaz du sol (A230).....	10
2.1 Mise en place des piézairs en 2022.....	10
2.2 Prélèvement et conditionnement des échantillons – 2 ^{ème} campagne.....	11
2.3 Représentativité des résultats d'analyses.....	12
2.3.1 Contrôle de l'étanchéité des piézairs	12
2.3.2 Contrôle de l'absence de contamination croisée lors du transport	12
2.3.3 Contrôle de l'exploitation des résultats en lien avec la saturation des supports	12
2.3.4 Conditions météorologiques.....	13
2.4 Laboratoire et analyses	15
3 Résultats des investigations sur les gaz des sols et interprétation (A270).....	16
3.1 Valeurs de comparaison	16
3.2 Présentation des résultats d'analyses.....	17
3.3 Interprétation des analyses des gaz du sol.....	19
4 Conclusions et recommandations	20
5 Limites de validité de l'étude	21

Liste des annexes

Annexe 1	Fiches de prélèvement des gaz du sol du 31 janvier 2023.....	22
Annexe 2	Bordereaux d'analyses des gaz du sol	23

Figures

Figure 1.1 : Localisation du site (source : Géoportail)	7
Figure 1.2 : Plan de la future crèche	8
Figure 2.1 : Localisation des sondages et piézairs réalisés par TAUW France en 2022.	10
Figure 2.2 : Coupe technique type d'un piézair	11
Figure 2.3 : Pluviométrie relevée à la station de Rennes – janvier 2023 (source : Météociel).....	13
Figure 2.4 : Températures relevées à la station de Rennes – janvier 2023 (source : Météociel) ..	14
Figure 2.5 : Pression atmosphérique à la station de Rennes – le 31 janvier 2023 (source : Météociel)	15

Tableaux

Tableau 1-1 : Informations générales sur le site	8
Tableau 1-2 : Codification des missions selon la norme NF-X31 620	9
Tableau 2-1 : Coordonnées GPS des piézairs (Lambert 93).....	10
Tableau 2-2 : Méthodes analytiques pour les gaz du sol	15
Tableau 3-1 : Résultats d'analyses des gaz du sol pour les campagnes du 05 avril 2022 et du 31 janvier 2023	18

Liste des abréviations

Terme	Nom complet
ANSES	Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
ARR	Analyse des risques résiduels prédictive
ARS	Agence Régionale de Santé
BTEX	Benzène Toluène Ethylbenzène Xylènes
COFRAC	Comité Français d'Accréditation
COHV	Composés Organo-Halogénés Volatils
ERI	Excès de Risque Individuel
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCT	Hydrocarbures Totaux
INERIS	Institut National de l'Environnement Industriel et des risques
LQ	Limite de Quantification
N.D.	Non Détecté
OMS	Organisation Mondiale de la Santé (WHO : World Health Organisation)
QD	Quotient Danger (=IR : Indice de Risque)
TPH	Total Petroleum Hydrocarbon
US EPA	United States Environmental Protection Agency
VTR	Valeur Toxicologique de Référence

Résumé Non Technique

Site : la Zone industrielle de PSA à La Janais - CHARTRES-DE-BRETAGNE (35)

Mission : Analyse des risques résiduels fin de travaux

Usage actuel : karting

Contexte de l'étude :

La société EIFFAGE AMENAGEMENT projette d'aménager une crèche dans la partie nord de la zone occupée actuellement par un karting. La crèche de 20 – 25 berceaux, de 370 m², comportera un patio de 90 m² et un espace extérieur au nord du bâtiment.

Deuxième campagne de mesures de la qualité des gaz du sol :

- Prélèvement de deux échantillons de gaz du sol le 31 janvier 2023

Qualité des gaz du sol :

- la non quantification de benzène qui tire les risques sanitaires ;
- présence de traces de toluène, d'éthylbenzène et de xylènes, d'hydrocarbures aliphatiques C8-C12 au droit du Pza2 et de traces de trichloroéthylène au droit du Pza2.

Les concentrations mesurées dans les gaz du sol en janvier 2023 sont toutes inférieures aux valeurs de référence pour ces substances dans l'air ambiant.

Conclusions de l'Analyse des Risques Résiduels prédictive :

L'ARR prédictive réalisée en 2022 sur la base des concentrations mesurées dans les gaz du sol au droit des deux piézajirs en avril 2022 a conclu que les risques évalués pour l'exposition par inhalation des enfants fréquentant la crèche et des adultes employés, sont inférieurs aux seuils de référence du ministère de l'environnement, et l'état de qualité des milieux est compatible avec l'usage de crèche.

Malgré la réalisation des prélèvements des gaz du sol en période hivernale plutôt défavorable au dégazage des substances volatiles à partir des sols, la variabilité des concentrations dans les gaz du sol entre les deux campagnes n'est pas de nature à modifier les conclusions sur l'acceptabilité des risques sanitaires.

Compte tenu des risques sanitaires très inférieures aux seuils de référence du ministère de l'environnement, les risques sanitaires restent acceptables même si les concentrations dans les gaz du sol augmentent de 100 fois pour l'ensemble de substances, y compris le benzène.

TAUW France n'émet pas de recommandation particulière.

1 Introduction

1.1 Contexte et objectif de l'étude

En 2020, TAUW France a réalisé pour le compte de la société EIFFAGE AMENAGEMENT un diagnostic de pollution et un Plan de gestion dans le cadre de l'achat du foncier de 21 hectares sur le site PSA situé dans la Zone industrielle de PSA à La Janais sur la commune de Chartres-de Bretagne (35) (rapport TAUW France référencé R001-1617424DUT-V01 du 29/06/2020).

L'emplacement des investigations de terrain a été défini en fonction de l'emplacement des installations à risque de pollution des milieux et du projet d'aménagement. Une Analyse des risques sanitaires prédictive réalisée pour les usages industriel et tertiaire a montré la compatibilité du site avec ces usages.

Aujourd'hui, la société EIFFAGE AMENAGEMENT projette d'aménager une crèche dans la partie nord de la zone occupée par un karting. La crèche de 20 – 25 berceaux de 370 m², comportera un patio de 90 m² et un autre espace extérieur au nord du bâtiment.

L'implantation et le plan de la future crèche sont présentés sur les figures suivantes.

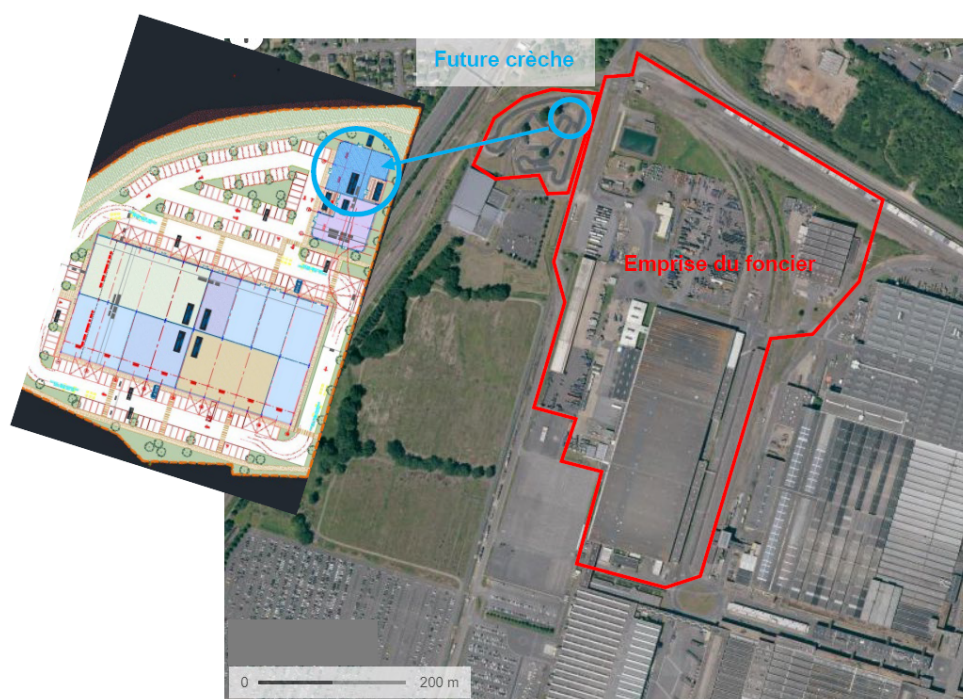


Figure 1.1 : Localisation du site (source : Géoportail)

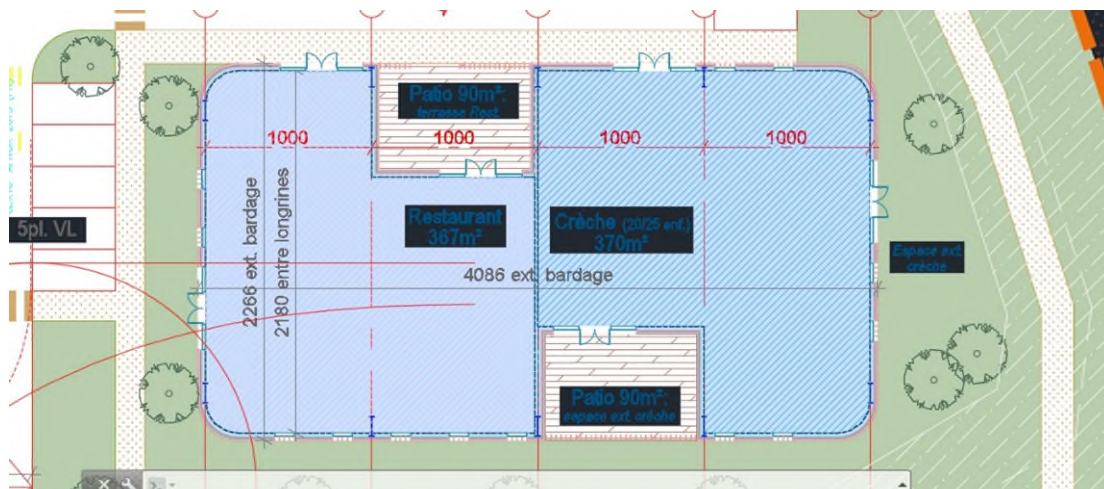


Figure 1.2 : Plan de la future crèche

Le site d'étude et ses différentes caractéristiques sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1-1 : Informations générales sur le site

Caractéristiques du site	
Adresse	Karting de la Calvenais, 35131 Saint-Jacques-de-la-Lande
Superficie	Le circuit de karting est d'une superficie d'environ 15 350 m². La crèche de 20 – 25 berceaux, de 370 m², comportera un patio de 90 m² et un autre espace extérieur au nord du bâtiment
Référence cadastrale	Le site est localisé sur la parcelle cadastrale N° 669 de la section AK.

Dans ce contexte, afin de confirmer la compatibilité sanitaire du site avec l'usage d'une crèche, TAUW France a réalisé les missions suivantes :

- des investigations sur les sols et les gaz du sol au droit de la future crèche qui ont compris 4 sondages de 2 mètres de profondeur au droit du futur bâtiment dont 2 sondages équipés en piézajets, et 5 sondages de 1 m de profondeur au droit du futur jardin ;
- une Analyse des Risques Résiduels prédictive qui a validé la compatibilité sanitaire du milieu souterrain avec le projet de la crèche.

Ces investigations ont été réalisées le 04/04/2022 et font l'objet du rapport TAUW France « Diagnostic des milieux et ARR prédictive - future crèche », référencé R001-1619815DME-V01 et daté du 22/04/2022.

Compte tenu de la réalisation d'une crèche (établissement recevant un public sensible) sur un ancien site industriel, la confirmation de la compatibilité sanitaire du programme avec la qualité du milieu environnemental a été examinée par l'ARS qui a émis une demande complémentaire en lien avec l'emplacement de la crèche dans son avis du 13/07/2022 :

- « la réalisation d'une 2^{ème} campagne de mesures des gaz du sol. Il est important de s'assurer de l'absence de transfert de gaz du sol vers les locaux d'autant que le bâtiment est prévu de plain-pied. »

Le présent rapport porte sur la deuxième campagne de prélèvement des gaz du sol, réalisée le 31 janvier 2023.

Le détail des missions réalisées est présenté dans les chapitres suivants.

1.2 Contexte normatif et méthodologique

Les prestations réalisées par TAUW France dans le cadre de la présente étude sont conformes :

- à la note du 19 avril 2017 - mise à jour des textes réglementaires du 8 février 2007 - établie par le ministère en charge de l'environnement, relative aux modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués ;
- à la norme NF X 31-620-1 « Qualité des sols – Partie 1 : Prestations de services relatives aux sites et sols pollués – exigences générales » ;
- à la norme NF X 31-620-2 « Qualité des sols – Partie 2 : Prestations de services relatives aux sites et sols pollués – Exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle » ;
- à la norme NF ISO 18400-204 de juillet 2017 « Qualité du sol — Échantillonnage — Partie 204 : Lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz de sol ».

Les missions décrites ci-dessous font référence à la codification des missions des normes NF X 31-620. TAUW France a appliqué les exigences des normes spécifiques aux prélèvements et à la gestion des échantillons.

Tableau 1-2 : Codification des missions selon la norme NF-X31 620

Code	Prestation	
DIAG	Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats	X
Diagnostic de l'état des milieux		
A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol	X
A270	Interprétation des résultats des investigations	X

2 Investigations sur les gaz du sol (A230)

2.1 Mise en place des piézairs en 2022

Afin de vérifier la présence des substances volatiles au niveau de la future dalle de la crèche sans sous-sol, deux piézairs de 2 mètres de profondeur ont été installés dans l'emprise de la future crèche le 4 avril 2022.



Figure 2.1 : Localisation des sondages et piézairs réalisés par TAUW France en 2022.

Les coordonnées des deux piézairs sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 2-1 : Coordonnées GPS des piézairs (Lambert 93)

Sondages	Localisation d'après le projet de crèche	Profondeur	X (m)	Y (m)	Z (m NGF)
TW1-Pza1	Crèche	2 m	349184,62	6784507,32	36,61
TW3-Pza2	Crèche	2 m	349195,61	6784514,05	36,71

Chaque ouvrage a été équipé comme suit :

- d'un tube PEHD plein de diamètre 25/32 mm entre 0 et 1 m (à adapter en fonction de la profondeur de la nappe) ;
- d'un tube PEHD crépiné de diamètre 25/32 mm entre 1 et 2 m, ainsi que d'un bouchon de fond ;
- d'un massif filtrant sur la hauteur du tube crépiné ;
- d'un bouchon de bentonite jusqu'à 20 cm de la surface et complété par du ciment jusqu'à la surface ;

Référence R001-1620934DEM-V01

- d'un bouchon d'étanchéité en surface ;
- d'une bouche ras-de-sol scellée dans un massif béton légèrement bombé afin de permettre l'écoulement des eaux pluviales.

Une coupe technique est présentée dans la figure ci-après.

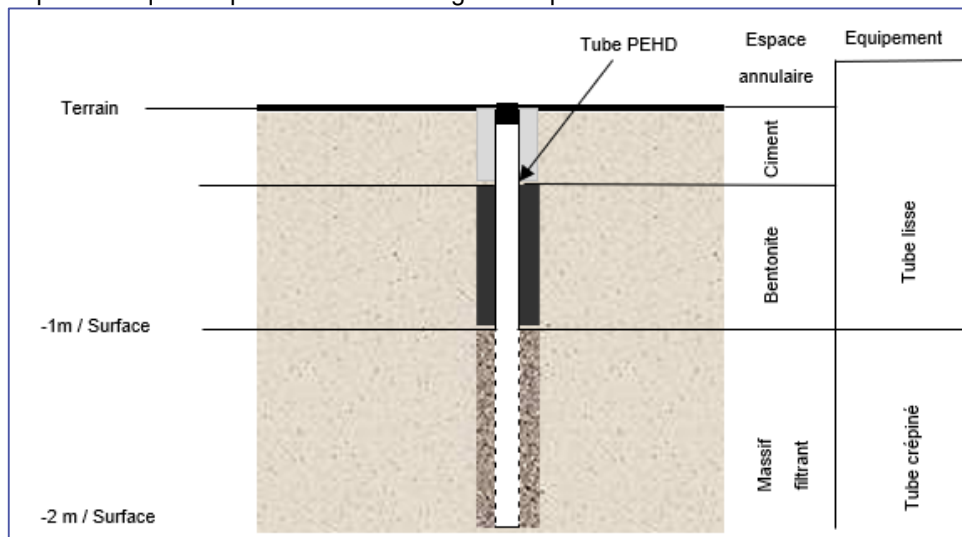


Figure 2.2 : Coupe technique type d'un piézair

2.2 Prélèvement et conditionnement des échantillons – 2^{ème} campagne

Les prélèvements de gaz du sol ont été effectués le 31 janvier 2023 par un ingénieur TAUW France.

Les prélèvements de gaz du sol ont été réalisés par méthode active par pompage, avec récupération en surface du gaz dans des cartouches adsorbantes à l'aide d'une pompe de type « Gilair » reliée par tube en PE, renouvelée à chaque mesure, au tube de prélèvement.

Les prélèvements pour les paramètres TPH, BTEXN et COHV ont été réalisés à un débit moyen de 0,25 l/min pendant 2 heures dans une cartouche adsorbante type charbon actif.

Les prélèvements pour le mercure volatil ont été réalisés à un débit moyen de 1 l/min pendant 2 heures, avec deux cartouches en série (zone de mesure et zone de contrôle) de type Carulite.

Les échantillons ont été stockés dans des flacons en verre pour et placés à l'abri de la lumière dans des glacières maintenues au frais avec des pains de glaces aussitôt après le prélèvement et transportés au laboratoire dans les mêmes conditions. Les échantillons ont parti au laboratoire au le lendemain de l'intervention et ont été réceptionnés dans les 48 heures.

Les conditions extérieures (météorologie, pression, température) lors de la mesure, ainsi que les caractéristiques du pompage (débit, temps, profondeur du prélèvement) sont reportées sur une fiche de prélèvement des gaz du sol pour chaque ouvrage, disponible en [Annexe 1](#).

2.3 Représentativité des résultats d'analyses

2.3.1 Contrôle de l'étanchéité des piézairs

La bonne étanchéité des piézairs permet de réaliser un prélèvement représentatif des gaz de sol. Afin de contrôler l'étanchéité des ouvrages, les concentrations en O₂ et CO₂ ont été mesurées en cours de purge.

Si les concentrations mesurées sont comparables à celles de l'air ambiant (O₂ ≈ 21 % et CO₂ ≈ 400ppm pour l'air atmosphérique) et/ou selon les évolutions de concentrations de O₂ et de CO₂, une entrée d'air dans l'ouvrage de prélèvement est probable et l'étanchéité du point de prélèvement est imparfaite.

En fin de purge au droit des piézairs TW1 et TW3, les concentrations mesurées en O₂ ont été respectivement de 18% et de 16,5% et les concentrations mesurées en CO₂ ont été respectivement de 7 600 ppm et de 9 500 ppm%. Ces concentrations sont significativement différentes de celles de l'air ambiant. Les piézairs sont donc considérés comme étanches.

2.3.2 Contrôle de l'absence de contamination croisée lors du transport

Afin de vérifier l'absence de contamination des dispositifs de prélèvement sur site et lors de leur transport et de garantir des mesures représentatives, un « blanc de terrain et de transport » a été réalisé pour chaque type de cartouche. Ces échantillons ont été ensuite stockés, transportés et analysés selon la même procédure que les supports de prélèvement.

Aucun composé n'a été quantifié dans le blanc de transport et de terrain pour les paramètres TPH, BTEXN et COHV prélevés sur les supports de charbon actif. Aucune contamination n'est mise en évidence.

Pour les supports de Carulite fournis par le laboratoire qui peuvent contenir de l'ordre de 0,05 µg de mercure, les bordereaux d'analyse ont affiché la présence de traces de mercure sur tous les supports analysés (deux tubes par prélèvement et deux blancs de transport), du même ordre de grandeur (0,007 µg/tube pour les zones de mesure, 0,006 µg/tube pour les zones de contrôle et de 0,007 à 0,008 µg/tube pour les blancs de transport). La correction par soustraction des résultats sur les blancs de transport des résultats sur les supports de prélèvement conduit à une conclusion sur l'absence de mercure dans les gaz du sol échantillonnés. Le détail de cette procédure fournie par le laboratoire est présenté en **Annexe 3**.

2.3.3 Contrôle de l'exploitation des résultats en lien avec la saturation des supports

Chaque tube de prélèvement est composé de deux zones : une zone de mesure et une zone de contrôle. Lorsque la zone de mesure est saturée, les composés s'adsorbent sur la zone de contrôle. La concentration quantifiée dans la zone de contrôle ne doit pas dépasser 5% de la concentration quantifiée dans la zone de mesure (pourcentage défini comme « dépassement dans la zone de contrôle »). Au-delà des 5%, il y a un risque de sous-estimation des quantités mesurées.

Référence R001-1620934DEM-V01

Aucun polluant n'a été quantifié dans les zones de contrôle des tubes de charbon des prélèvements menés, qui sont par conséquent représentatifs de la qualité des gaz du sol.

2.3.4 Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques relevées lors des prélèvements du 31 janvier 2023 et dans les jours précédents sont décrites ci-après. Les données ont été extraites depuis la station météorologique de Rennes. Une station météorologique portable autonome a également été placée sur le site durant la période de prélèvement afin de suivre l'évolution des conditions météorologiques localement.

- Pluviométrie

En l'absence de bâtiment ou d'un revêtement de sol (enrobé, béton), la pluie a une influence directe sur la teneur en eau du sol. Le transport des substances chimiques volatiles au sein du sol vers la surface est plus contraignant en cas de précipitations. En cas de saturation du sol en eau, la perméabilité des sols à l'air sera réduite.

La figure suivante présente la pluviométrie relevée en janvier 2023 à la station de Rennes.

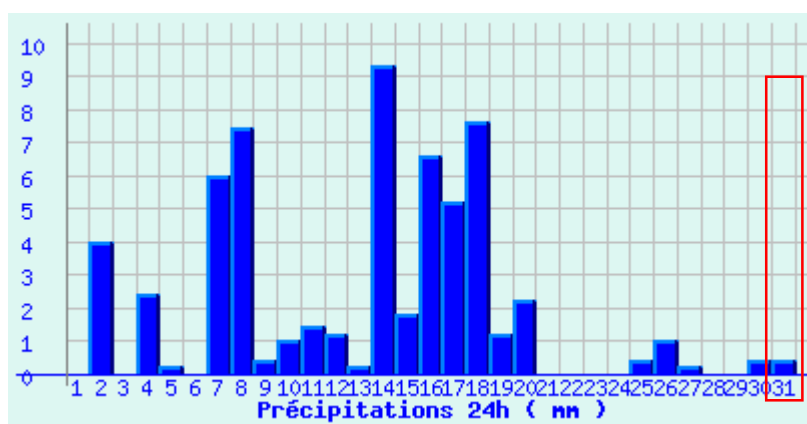


Figure 2.3 : Pluviométrie relevée à la station de Rennes – janvier 2023 (source : Météociel)

De faibles précipitations ont été observées la veille des prélèvements (0,4 mm) et le 31/01/2023, mais après la réalisation des prélèvements.

A noter que lors de la première campagne du 05/04/2022, de faibles précipitations ont été observées la veille des prélèvements (0,2 mm) et une bruine a été observée pendant les prélèvements.

L'humidité de l'air a montré la tendance à la diminution lors des deux campagnes de prélèvements : de 81% à 66% le 31/01/2023 et de 90% à 77 % le 05/04/2022.

Les conditions pluviométriques ont donc été moyennement favorables au dégazage des composés volatils des sols lors des deux campagnes de prélèvements.

- Température

Les variations de température dans l'air et dans les sols peuvent influencer le transfert des substances chimiques volatiles de différentes manières. En plus de l'influence de la température sur les paramètres élémentaires (pression de vapeur saturante, coefficients de diffusion, viscosité, perméabilité des sols...), les variations thermiques saisonnières ou diurnes induisent également des mouvements de convection en raison des variations de masse volumique du mélange gazeux. Une température des gaz du sol inférieure à 4°C¹ pendant le prélèvement diminue la volatilité des composés dans les sols. Au-delà de 4°C, les conditions deviennent favorables au dégazage des composés volatils dans les sols. Des températures supérieures à 10°C majorent le dégazage.

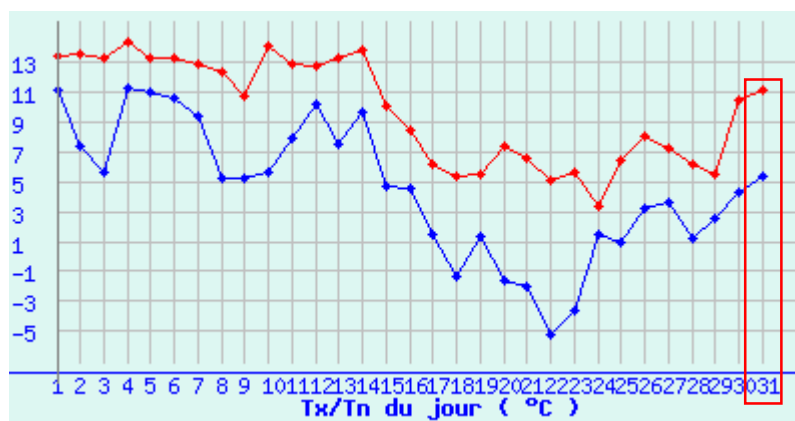


Figure 2.4 : Températures relevées à la station de Rennes – janvier 2023 (source : Météociel)

Au cours de la période de prélèvement, les températures ont fluctué entre 6,4 et 10,8°C. A noter que lors de la première campagne du 05/04/2022, les températures ont fluctué entre 3,8 et 10,1°C. Les conditions de température ont donc été sensiblement les mêmes pour les deux campagnes et plutôt favorables à la volatilisation des composés dans les sols.

- Pression atmosphérique

Le dégazage des composés volatils dans les sols est impacté par la différence de pression entre l'air atmosphérique et l'air interstitiel du sol. En raison d'une perméabilité à l'air limitée du sol, l'équilibre entre ces pressions se fait dans un certain délai, pendant lequel une baisse de la pression atmosphérique induit une surpression relative des gaz du sol et donc une sortie de ceux-ci vers l'atmosphère (et réciproquement).

La pression atmosphérique mesurée entre 10 et 14 heures le 31/01/2023, accuse une tendance à l'augmentation, puis à la baisse (de 1 031,9 hPa à 1 032,7 hPa à 12 heures et à 1 031,4 hPa à 14 heures). Les conditions ont été défavorables à la volatilisation des composés volatils puisque très supérieures à la pression atmosphérique de 1013 hPa.

La pression atmosphérique mesurée entre 10 et 14 heures le 05/04/2022 présente la même tendance à une augmentation, puis à la baisse : de 1 016,5 hPa à 10 heures vers 1 017 hPa à 12 heures, puis à 1 016,4 hPa à 14 heures. Les conditions ont été plus favorables à la volatilisation des composés volatils puisque la pression atmosphérique était moins élevée.

¹ 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, Réf. INERIS : DRC-16-156183-01401A, Novembre 2016 - Rapport final

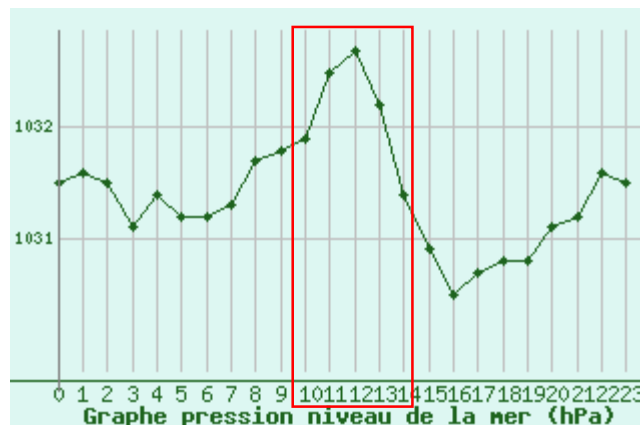


Figure 2.5 : Pression atmosphérique à la station de Rennes – le 31 janvier 2023 (source : Météociel)

Synthèse des données météorologiques – avril 2022 et janvier 2023

En recoupant l'ensemble des données météorologiques, il apparaît que les conditions météorologiques observées lors de la période de prélèvement étaient proches lors des deux campagnes, plutôt moyennement favorables à la volatilisation.

2.4 Laboratoire et analyses

Les échantillons ont été stockés dans des flacons en verre pour et placés à l'abri de la lumière dans des glacières maintenues au frais avec des pains de glaces aussitôt après le prélèvement et transportés au laboratoire dans les mêmes conditions. Les échantillons ont parti au laboratoire le jour de l'intervention et ont été réceptionnés dans les 24 heures.

Les échantillons de sol et de gaz du sol ont été envoyés au laboratoire AGROLAB. Ce laboratoire bénéficie de la certification RVA/STERLAB pleinement reconnue en France par le COFRAC (Comité Français d'accréditation). Cette accréditation garantit toutes les activités d'analyses du Laboratoire d'analyses environnementales.

Le programme analytique des gaz du sol et les méthodes analytiques sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 2-2 : Méthodes analytiques pour les gaz du sol

Composés	Méthode analytique
TPH, C5-C16, BTEX, COHV, naphtalène	Chromatographie en phase gazeuse (GCMS)
Mercure volatil	Spectrométrie par absorption atomique à vapeur froide

Les bordereaux analytiques des gaz du sol sont présentés en [Annexe 2](#).

3 Résultats des investigations sur les gaz des sols et interprétation (A270)

3.1 Valeurs de comparaison

Il n'existe pas de valeurs de référence pour les gaz du sol. Les résultats seront comparés aux valeurs de référence pour l'air intérieur et extérieur à titre indicatif.

❖ Les valeurs réglementaires : Article R221-1 du Code de l'Environnement

Article R221-1 du Code de l'Environnement fixe les objectifs de qualité de l'air, les seuils d'alerte et les valeurs limites, ainsi que les seuils de recommandation et d'information mentionnés à l'article R. 221-8, au-delà desquels la concentration en polluants a des effets limités et transitoires sur la santé de catégories de la population particulièrement sensibles en cas d'exposition de courte durée.

Les polluants visés : dioxyde d'azote, particules fines et particules en suspension, plomb, dioxyde de soufre, ozone, monoxyde de carbone, benzène, métaux lourds (arsenic, cadmium, nickel) et hydrocarbures aromatiques polycycliques (benzo(a)pyrène).

❖ Les valeurs repères de l'air intérieur (VRAI) du HCSP

Les VGAI proposées par l'Anses sont fondées uniquement sur des critères sanitaires et sont de nature indicative. Le Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP) propose au Ministère chargé de la santé, à partir des VGAI de l'Anses, des valeurs repères d'aide à la gestion dans l'air des espaces clos (VRAI), et des valeurs d'action rapide (VAP). Le HCSP tient compte de considérations pratiques, réglementaires, juridiques, économiques et sociologiques.

❖ Les VGAI

L'Agence nationale de sécurité sanitaire, de l'alimentation, de l'environnement et du Travail (ANSES) s'est autosaisie en octobre 2004 en vue d'élaborer des « valeurs guides de qualité d'air intérieur » (VGAI). Les VGAI réglementaires sont établies par le ministère chargé de l'écologie, inscrites dans le code de l'environnement et sont associées à des mesures de gestion opposables. Ces « valeurs-guides » ont été déterminés sur la base des expertises de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) et du Haut Conseil de la Santé public (HCSP).

Les valeurs guides de l'air intérieur (VGAI) ont été définies comme des concentrations dans l'air d'une substance chimique en dessous desquelles aucun effet sanitaire ou aucune nuisance ayant un retentissement sur la santé n'est attendu pour la population générale en l'état des connaissances actuelles. Une VGAI vise à définir et proposer un cadre de référence destiné à protéger la population des effets sanitaires liés à une exposition à la pollution de l'air par inhalation.

❖ Les valeurs guides de l'OMS

A l'échelle internationale, des valeurs de recommandations sont proposées dans certains pays et par quelques organismes reconnus, parmi lesquelles les valeurs guides pour la qualité de l'air

Référence R001-1620934DEM-V01

intérieur publiées par l'Organisation mondiale de la santé en décembre 2010 (WHO guidelines for indoor air quality: selected pollutants).

❖ **Les valeurs de l'OQAI**

Missionné par les Pouvoirs Publics, l'Observatoire de la Qualité de l'Air (OQAI) est missionné en France pour documenter les concentrations en polluants chimiques, contaminants biologiques et paramètres physiques dans les environnements clos.

❖ **Les valeurs issues des Tableaux des seuils de gestion (INERIS, 2021)**

L'interprétation des concentrations en polluants volatils (gaz du sol, air intérieur) peut s'appuyer sur les valeurs de référence R1, R2 ou R3 issues des études menées sur les établissements sensibles.

Ces valeurs sont sollicitées pour comparaison après (par ordre de priorité) les valeurs réglementaires, les valeurs du HCSP et celles de l'ANSES (VGAI).

3.2 Présentation des résultats d'analyses

Pour les gaz du sol, les concentrations sont exprimées sur les bordereaux d'analyses en $\mu\text{g}/\text{tube}$. Elles ont été converties en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ selon la méthodologie suivante :

- *Calcul du volume pompé* : $V (\text{m}^3) = \text{débit de pompage (L/min)} \times \text{temps (min)} / 1000$;
- *Calcul de la concentration en $\mu\text{g}/\text{m}^3$* : $C (\mu\text{g}/\text{m}^3) = C (\mu\text{g}/\text{tube}) / V (\text{m}^3)$.

Les teneurs mesurées sont synthétisées dans le tableau présenté sur la page suivante, et comparées aux teneurs mesurées lors de la première campagne du 05/04/2023.

3.3 Interprétation des analyses des gaz du sol

Les résultats des analyses des gaz du sol réalisés le 31 janvier 2023 ont montré :

- la présence de traces de BTEX.
Le benzène présent lors de la 1^{ère} campagne, n'a pas été quantifié au droit des deux piézajais lors de la 2^{ème} campagne.
Les concentrations mesurées au droit du TW1-Pza1 montrent une augmentation de la teneur en toluène par rapport à la première campagne.
Le toluène, l'éthylbenzène et les xylènes n'ont pas été quantifiés dans les gaz du sol au droit du TW3-Pza2 lors de la première campagne. Les concentrations mesurées lors de la 2^{ème} campagne sont du même ordre de grandeur que celles mesurées au droit du Pza1 ;
- la présence de traces d'hydrocarbures aliphatiques C8-C12 au droit du Pza2.
A noter que lors de la 1^{ère} campagne ont été détectés les hydrocarbures aliphatiques C5-C10 au droit du Pza1 et C5-C8 au droit du Pza2 (fractions plus volatiles) ;
- le trichloroéthylène est quantifiée au droit du Pza2 avec une concentration de l'ordre de grandeur de la limite de quantification du laboratoire.

Les concentrations mesurées dans les gaz du sol en janvier 2023 sont toutes inférieures aux valeurs de référence pour ces substances dans l'air ambiant.

Une Analyse des risques résiduels prédictive a été réalisée pour l'usage futur de crèche sur la base des résultats de la campagne des prélèvements des gaz du sol d'avril 2022.

Pour le scénario de crèche, avec l'exposition des employés de la crèche et des enfants fréquentant la crèche par inhalation des vapeurs des polluants, les Quotients de danger (QD) cumulés ($QD = 0,0003$ pour un adulte et $0,0004$ pour un enfant) et les Excès de Risque Individuel (ERI) cumulés ($ERI = 2,96 \cdot 10^{-8}$ pour un adulte et $4,27 \cdot 10^{-9}$ pour un enfant) sont inférieurs aux seuils de référence de la note ministérielle d'avril 2017 ($QD = 1$ et $ERI = 1 \times 10^{-5}$).

Les substances porteuses de risque étaient :


- pour le Quotient de Danger, le benzène à 54% ;
- pour l'Excès de Risque Individuel, le benzène à 93%.

L'ARR prédictive a conclu que **les risques évalués pour l'exposition par inhalation des enfants fréquentant la crèche et des adultes employés, sont inférieurs aux seuils de référence du ministère de l'environnement, et l'état de qualité des milieux est compatible avec l'usage de crèche.**

De légères variations des concentrations entre les deux campagnes de prélèvement ne sont pas de nature à modifier les conclusions de l'Analyse des risques résiduels prédictive. En effet :

- le benzène qui tire les risques sanitaires, n'a pas été quantifié lors de la 2^{ème} campagne de prélèvements ;
- les risques sanitaires restent acceptables même si les concentrations dans les gaz du sol augmentent de 100 fois pour l'ensemble des substances, y compris le benzène.

Tableau 3-1 : Résultats d'analyses des gaz du sol pour les campagnes du 05 avril 2022 et du 31 janvier 2023

		Résultats des prélèvements des gaz du sol du 05 avril 2022		Résultats des prélèvements des gaz du sol du 31 janvier 2023		Air ambiant Seuils de gestion - INERIS, 2021			Bruit de fond logements (source OQAI percentile 90)	Valeurs repères HCSP ou valeurs guide ANSES	Valeurs guide OMS
Paramètres	Unité	Pza1_ZM	Pza2_ZM	Pza1_ZM	Pza2_ZM	R1	R2	R3			
Composés Aromatiques Volatils (CAV)											
Naphthalene	µg/m³	<3,38	<3,38	<3,4	<3,22	10	50	-	-	10	10
Benzene	µg/m³	5,41	6,76	<1,7	<1,61	2	10	30	5,7	2	1,7
Toluene	µg/m³	7,10	<3,38	64,6	25,7	20000	21000	21000	46,9	20000	260
Ethylbenzene	µg/m³	5,41	<3,38	7,48	4,50	1500	15000	22000	7,5	1500	-
m,p-Xylene	µg/m³	18,3	<3,38	20,7	12,9	-	-	-	22	-	-
o-Xylene	µg/m³	6,76	<3,38	<3,4	<3,22	-	-	-	8,1	-	-
Xylenes sum	µg/m³	25,0	n.a.	20,7	12,9	100	1000	8800	-	-	-
Somme des BTEX	µg/m³	43,0	6,76	92,8	43,1	21682	37810	51830	-	-	-
Composés OrganiquesS Halogènes Volatils (COHV)											
Tétrachloroéthylène	µg/m³	<6,76	<6,76	<6,8	<6,43	250	1250	1380	5,2	250	250
Trichloroéthylène	µg/m³	<1,69	<1,69	2,04	<1,61	10	50	3200	3,3	10	23
cis-1,2-Dichloroéthène	µg/m³	<6,76	<6,76	<6,8	<6,43	60	600	-	-	-	-
Trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/m³	<6,76	<6,76	<6,8	<6,43	-	-	-	-	-	-
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	µg/m³	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	-	-	-	-	-	-
1,1-Dichloroéthène	µg/m³	<3,38	<3,38	<3,4	<3,22	-	-	-	-	-	-
Chlorure de Vinyle	µg/m³	<3,38	<3,38	<3,4	<3,22	2,6	26	1300	-	-	10
1,1,2-Trichloroéthane	µg/m³	<6,76	<6,76	<6,8	<6,43	1000	5000	5000	-	-	-
1,1,1-Trichloroéthane	µg/m³	<6,76	<6,76	<6,8	<6,43	-	-	-	-	-	-
1,2-Dichloroéthane	µg/m³	<6,76	<6,76	<6,8	<6,43	-	-	-	-	-	-
1,1-Dichloroéthane	µg/m³	<6,76	<6,76	<6,8	<6,43	-	-	-	-	-	700
Tétrachlorométhane	µg/m³	<6,76	<6,76	<6,8	<6,43	100	190	1900	-	-	-
Trichlorométhane	µg/m³	<6,76	<6,76	<6,8	<6,43	63	150	150	-	-	-
Dichlorométhane	µg/m³	<8,46	<8,46	<8,5	<8,04	10	100	2100	-	-	450
Somme des COHV	µg/m³	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.				-	-	-
Hydrocarbures											
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6	µg/m³	1116	267	<68,01	<64,3	18000	180000	-	-	-	-
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8	µg/m³	474	122	<68,01	<64,3	18000	180000	-	-	-	-
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10	µg/m³	227	<67,65	<68,01	183	1000	10000	-	-	-	-
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12	µg/m³	<67,65	<67,65	<68,01	96,5	1000	10000	-	-	-	-
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16	µg/m³	<67,65	<67,65	<68,01	<64,3	1000	10000	-	-	-	-
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (benzène)	µg/m³	5,41	6,76	<1,7	<1,61	2	10	30	-	-	-
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (toluène)	µg/m³	7,10	<3,38	64,6	25,7	20000	21000	21000	-	-	-
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10	µg/m³	<67,65	<67,65	<68,01	<64,3	200	2000	-	-	-	-
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12	µg/m³	<67,65	<67,65	<68,01	<64,3	200	2000	-	-	-	-
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16	µg/m³	<67,65	<67,65	<68,01	<64,3	200	2000	-	-	-	-
Somme Hydrocarbures aromatiques	µg/m³	13,5	6,76	64,6	25,7	-	-	-	-	-	-
Somme Hydrocarbures aliphatiques	µg/m³	1827	406	n.a.	280	-	-	-	-	-	-
Autres paramètres											
Mercure volatil	µg/m³	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,03	0,20	-	-	-	1

Légende :

n.a.	non analysé (somme mathématique)
< 2,2	teneur inférieure à la limite de détection du laboratoire

4 Conclusions et recommandations

La société EIFFAGE AMENAGEMENT projette d'aménager une crèche dans la partie nord de la zone occupée actuellement par un karting. La crèche de 20 – 25 berceaux, de 370 m², comportera un patio de 90 m² et un espace extérieur au nord et à l'est du bâtiment.

Compte tenu de la réalisation d'une crèche (établissement recevant un public sensible) sur un ancien site industriel, la vérification de la compatibilité sanitaire du projet avec la qualité du milieu environnemental a été réalisée par TAUW France en avril 2022. Les investigations ont porté sur les analyses de la qualité des sols et des gaz du sol.

L'ARR prédictive réalisée sur la base des concentrations mesurées dans les gaz du sol au droit des deux piézais en avril 2022 a conclu que **les risques évalués pour l'exposition par inhalation des enfants fréquentant la crèche et des adultes employés, sont inférieurs aux seuils de référence du ministère de l'environnement, et l'état de qualité des milieux est compatible avec l'usage de crèche.**

Suite à la demande de l'ARS exprimée dans l'avis du 13/07/2022 et conformément à la méthodologie des sites et sols pollués, une deuxième campagne de prélèvements des gaz du sol a été réalisée le 31 janvier 2023.

Les résultats des analyses des gaz du sol réalisés le 31 janvier 2023 ont montré :

- la non quantification de benzène présent dans les gaz du sol en avril 2022 ;
- la présence de toluène, éthylbenzène et de xylène avec des concentrations supérieures à celles mesurées en avril 2022 ;
- la présence de traces d'hydrocarbures aliphatiques C8-C12 au droit du Pza2, fractions moins volatiles que celles quantifiées en avril 2022 ;
- la quantification de trichloroéthylène au droit du Pza2 avec une concentration de l'ordre de grandeur de la limite de quantification du laboratoire.

Les concentrations mesurées dans les gaz du sol en janvier 2023 sont toutes inférieures aux valeurs de référence pour ces substances dans l'air ambiant.

Malgré la réalisation des prélèvements des gaz du sol en période hivernale plutôt défavorable au dégazage des substances volatiles à partir des sols, la variabilité des concentrations dans les gaz du sol entre les deux campagnes n'est pas de nature à modifier les conclusions sur l'acceptabilité des risques sanitaires.

Compte tenu des risques sanitaires très inférieures aux seuils de référence du ministère de l'environnement, les risques sanitaires restent acceptables même si les concentrations dans les gaz du sol augmentent de 100 fois pour l'ensemble des substances, y compris le benzène.

La réalisation d'une autre campagne de caractérisation des gaz du sol ne semble pas nécessaire.

5 Limites de validité de l'étude

TAUW France a établi ce rapport sur la base des informations fournies par le client/maître d'ouvrage et au vu des connaissances techniques acquises au jour de l'établissement du présent rapport.

Les résultats d'analyses présentés dans le présent rapport sont à mettre en perspective au regard de divers éléments susceptibles d'altérer la qualité des résultats et leur interprétation. Les principales incertitudes de cette étude sont les suivantes :

- Les investigations sont réalisées de façon ponctuelle et ne sont qu'une représentation partielle des milieux investigués.
- La dégradation des substances lors de l'échantillonnage, du transport et lors de sa réception au laboratoire : afin de palier à cette dégradation, les échantillons ont été acheminés au laboratoire autant que possible le jour même du prélèvement par transporteur express et conformément aux règles de l'art, conditionnés dans des pots hermétiques et conditionnés en glacières ;
- Les incertitudes liées aux analyses effectuées en laboratoire. Elles sont liées aux protocoles d'analyses et à la qualité des appareillages de mesures. Les incertitudes liées aux analyses sont précisées dans les bordereaux d'analyses du laboratoire,
- Les incertitudes liées également au protocole analytique du fait des prélèvements réalisés au laboratoire, l'extraction des polluants au sein de la matrice et des méthodes analytiques.

La définition des pollutions ne tient pas compte avec précision de la dispersion anisotropique de la pollution dans les sols et du caractère discontinu de la technique de prélèvement. En effet, il ne peut être préjugé du comportement de la contamination entre deux points de sondage distants l'un de l'autre.

De plus, TAUW France ne saurait être tenu responsable des mauvaises interprétations de son rapport et/ou du non-respect des préconisations qui auraient pu être rédigées.

Annexe 1**Fiches de prélèvement des gaz du sol
du 31 janvier 2023**

Fiche d'enregistrement des mesures de gaz du sol sous dalle							
Prélèvement sur charbon actif et Carulite (pour le mercure) - piézair							
Vérifier la taille des tubes - une fiche par point							
N° projet	1620934	Site et département	PSA Chartres-de-Bretagne (35)	Date de prélèvement	31/01/2023	Point de mesure	Pza1
Opérateur	M. DOMON	Diamètre mesuré du tube	32 mm	Nature repère	Sol	Profondeur crépine par rapport au repère	-
Profondeur du trou	2,00 m	Profondeur du niveau d'eau (blanc si absence d'eau)		Volume total de l'ouvrage	1,61 L	Volume d'air de l'ouvrage	1,61 L
Purge							
Débit de la purge	0,25 L/min	Durée de la purge	30 min	Volume purgé	7,50 L	Renouvellement d'air	4,7 fois
Suivi de purge	Avant purge	T1 : 1 min	-	-	-	-	-
Paramètres de purge O2	20,90%	18,00%	-	-	-	-	-
Paramètres de purge CO2	300 ppm	7600	-	-	-	-	-
Mesure PID	0,00 ppm						0,00 ppm
Mesure Dräger	-						-
Prélèvements et Mesures							
Support de prélèvement (nature et référence du lot)	Référence pompe	Heure début de pompage (prélèvement)	Heure fin de pompage (prélèvement)	Débit de pompage avant pompage	Durée de pompage	Mesure PID après Pompage	Débit de pompage après pompage
Prélèvement sur charbon actif ZM : A99900893517 ZC : A99900893518	48-715	10:00	12:00	0,250 L/min	120 min	-	0,245 L/min
Prélèvement sur carulite (Hg) ZM : A99900893519 ZC : A99900893520	48-715	12:06	14:06	1,000 L/min	120 min	0,00 ppm	0,986 L/min
Météo							
Heure de mesure (une en début et une en fin)	Température de l'air	Vent (nul, faible, fort)	Pression atmosphérique (hPa)	Pression atmosphérique des jours précédents (hPa)	Humidité de l'air	Pluviométrie des heures ou jours précédents	Position du prélèvement par rapport au repère dans le piézair
10:00	6,4 °C	Faible vers le Nord-Est (7 km/h)	1036,4	1034,4	81%	64 mm	1,80 m
12:00	9,4 °C	Faible vers le Nord-Est (11 km/h)	1037,2	1034,2	72%	64 mm	1,80 m
14:00	10,8 °C	Faible vers l'Est (11 km/h)	1035,9	1033,2	66%	64 mm	1,80 m
Description du matériel de mesure (références)							
Baromètre	48-651	PID	48-728	Tubes Dräger utilisés	-	Hygromètre (%) et thermomètre	48-651
Référence pompe de purge si différente de la pompe de prélèvement	-	Données météo de la purge et date si différents du jour de pompage			-	Sonde de l'hygromètre et thermomètre	48-651
Observations							
Blanc de terrain/transport ----> (charbon actif) ZM : A99900893521 ZC : A99900893522 ----> (Carulite) ZM : A99900893523 ZC : A99900893524							

Fiche d'enregistrement des mesures de gaz du sol sous dalle							
Prélèvement sur charbon actif et Carulite (pour le mercure) - piézair							
Vérifier la taille des tubes - une fiche par point							
N° projet	1620934	Site et département	PSA Chartres-de-Bretagne (35)	Date de prélèvement	31/01/2023	Point de mesure	Pza2
Opérateur	M. DOMON	Diamètre mesuré du tube	32 mm	Nature repère	Sol	Profondeur crépine par rapport au repère	-
Profondeur du trou	2,00 m	Profondeur du niveau d'eau (blanc si absence d'eau)	195,00 m	Volume total de l'ouvrage	1,61 L	Volume d'air de l'ouvrage	156,83 L
Purge							
Débit de la purge	0,25 L/min	Durée de la purge	30 min	Volume purgé	7,50 L	Renouvellement d'air	,0 fois
Suivi de purge	Avant purge	T1 : 1 min	-	-	-	-	-
Paramètres de purge O2	20,90%	16,50%	-	-	-	-	-
Paramètres de purge CO2	400 ppm	9500	-	-	-	-	-
Mesure PID	0,00 ppm						0,00 ppm
Mesure Dräger	-						-
Prélèvements et Mesures							
Support de prélèvement (nature et référence du lot)	Référence pompe	Heure début de pompage (prélèvement)	Heure fin de pompage (prélèvement)	Débit de pompage avant pompage	Durée de pompage	Mesure PID après Pompage	Débit de pompage après pompage
Prélèvement sur charbon actif ZM : A99900893513 ZC : A99900893514	48-425	10:39	12:41	0,250 L/min	122 min	-	0,266 L/min
Prélèvement sur carulite (Hg) ZM : A99900893515 ZC : A99900893516	48-425	12:45	14:45	1,000 L/min	120 min	0,00 ppm	1,000 L/min
Météo							
Heure de mesure (une en début et une en fin)	Température de l'air	Vent (nul, faible, fort)	Pression atmosphérique (hPa)	Pression atmosphérique des jours précédents (hPa)	Humidité de l'air	Pluviométrie des heures ou jours précédents	Position du prélèvement par rapport au repère dans le piézair
10:00	6,4 °C	Faible vers le Nord-Est (7 km/h)	1036,4	1034,4	81%	64 mm	1,80 m
12:00	9,4 °C	Faible vers le Nord-Est (11 km/h)	1037,2	1034,2	72%	64 mm	1,80 m
14:00	10,8 °C	Faible vers l'Est (11 km/h)	1035,9	1033,2	66%	64 mm	1,80 m
Description du matériel de mesure (références)							
Baromètre	48-651	PID	48-728	Tubes Dräger utilisés	-	Hygromètre (%) et thermomètre	48-651
Référence pompe de purge si différente de la pompe de prélèvement	-	Données météo de la purge et date si différents du jour de pompage			-	Sonde de l'hygromètre et thermomètre	48-651
Observations							
Blanc de terrain/transport ---> (charbon actif) ZM : A99900893521 ZC : A99900893522 ---> (Carulite) ZM : A99900893523 ZC : A99900893524							

Annexe 2**Bordereaux d'analyses des gaz du sol**

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.

TAUW France sas (Paris 94)
Madame Meredith DOMON
174 av du Maréchal de Lattre de Tassigny
94120 FONTENAY-SOUS-BOIS
FRANCE

Date 06.02.2023
N° Client 35004263

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1236589 1620934_EIFFAGE Aménagement PSA Rennes_gaz du
sol_2023-01-31
N° échant. 772218 Air
Facturer à 35003841 TAUW France sas (Dijon 21)
Date de validation 02.02.2023
Prélèvement 31.01.2023
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Pza1_ZM

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

Composés aromatiques

Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1			méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,05	0,05			méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	1,9	0,1	+/- 20		méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	0,22	0,1	+/- 24		méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	0,61	0,1	+/- 28		méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1			méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	0,61 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 cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube)	µg/tube	n.d.				méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,25	0,25			méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2			méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2			méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (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	0,06	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	n.d.				méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)*	µg/tube	1,9 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	<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
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	<0,050	0,05			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
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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 06.02.2023

N° Client 35004263

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1236589 1620934_EIFFAGE Aménagement PSA Rennes_gaz du
sol_2023-01-31

N° échant.

772218 Air

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	1,9	0,1	+/- 30	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

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).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Début des analyses: 02.02.2023

Fin des analyses: 03.02.2023

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. 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)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW France sas (Paris 94)
Madame Meredith DOMON
174 av du Maréchal de Lattre de Tassigny
94120 FONTENAY-SOUS-BOIS
FRANCE

Date 06.02.2023
N° Client 35004263

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1236589 1620934_EIFFAGE Aménagement PSA Rennes_gaz du
sol_2023-01-31
N° échant. 772219 Air
Facturer à 35003841 TAUW France sas (Dijon 21)
Date de validation 02.02.2023
Prélèvement 31.01.2023
Prélèvement par: Client
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
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
o-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
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (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
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	<0,050	0,05		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
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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 06.02.2023

N° Client 35004263

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1236589 1620934_EIFFAGE Aménagement PSA Rennes_gaz du sol_2023-01-31**

N° échant. **772219 Air**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
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.

Les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que des informations sur la procédure 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.

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Début des analyses: 02.02.2023

Fin des analyses: 03.02.2023

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. 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 "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW France sas (Paris 94)
Madame Meredith DOMON
174 av du Maréchal de Lattre de Tassigny
94120 FONTENAY-SOUS-BOIS
FRANCE

Date 06.02.2023
N° Client 35004263

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1236589 1620934_EIFFAGE Aménagement PSA Rennes_gaz du
sol_2023-01-31
N° échant. 772220 Air
Facturer à 35003841 TAUW France sas (Dijon 21)
Date de validation 02.02.2023
Prélèvement 31.01.2023
Prélèvement par: Client
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	<0,05	0,05			méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	0,80	0,1	+/- 20		méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	0,14	0,1	+/- 24		méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	0,40	0,1	+/- 28		méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1			méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	0,40 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 cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube)	µg/tube	n.d.				méthode interne
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,25	0,25			méthode interne
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2			méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2			méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (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	8,7 x)		+/- 30		méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)*)	µg/tube	0,8 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	5,7	2	+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *)	µg/tube	3,0	2	+/- 30		méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *)	µg/tube	<2,0	2			méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	<0,050	0,05			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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 06.02.2023

N° Client 35004263

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1236589 1620934_EIFFAGE Aménagement PSA Rennes_gaz du
sol_2023-01-31

N° échant.

772220 Air

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	0,80	0,1	+/- 30	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

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).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Début des analyses: 02.02.2023

Fin des analyses: 03.02.2023

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. 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)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW France sas (Paris 94)
Madame Meredith DOMON
174 av du Maréchal de Lattre de Tassigny
94120 FONTENAY-SOUS-BOIS
FRANCE

Date 06.02.2023
N° Client 35004263

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1236589 1620934_EIFFAGE Aménagement PSA Rennes_gaz du
sol_2023-01-31
N° échant. 772221 Air
Facturer à 35003841 TAUW France sas (Dijon 21)
Date de validation 02.02.2023
Prélèvement 31.01.2023
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Pza2_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
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
o-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
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (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
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	<0,050	0,05		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 06.02.2023

N° Client 35004263

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1236589 1620934_EIFFAGE Aménagement PSA Rennes_gaz du sol_2023-01-31

N° échant.

772221 Air

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
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.

Les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que des informations sur la procédure 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.

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Début des analyses: 02.02.2023

Fin des analyses: 03.02.2023

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. 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 " *)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW France sas (Paris 94)
Madame Meredith DOMON
174 av du Maréchal de Lattre de Tassigny
94120 FONTENAY-SOUS-BOIS
FRANCE

Date 06.02.2023
N° Client 35004263

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1236589 1620934_EIFFAGE Aménagement PSA Rennes_gaz du
sol_2023-01-31
N° échant. 772222 Air
Facturer à 35003841 TAUW France sas (Dijon 21)
Date de validation 02.02.2023
Prélèvement 31.01.2023
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons BT_ZM

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Composés aromatiques					
Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,05	0,05		méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
o-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
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube) *	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (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
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	<0,050	0,05		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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 06.02.2023

N° Client 35004263

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1236589 1620934_EIFFAGE Aménagement PSA Rennes_gaz du sol_2023-01-31**

N° échant. **772222 Air**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
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.
Les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que des informations sur la procédure 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.

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Début des analyses: 02.02.2023

Fin des analyses: 03.02.2023

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. 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 "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW France sas (Paris 94)
Madame Meredith DOMON
174 av du Maréchal de Lattre de Tassigny
94120 FONTENAY-SOUS-BOIS
FRANCE

Date 06.02.2023
N° Client 35004263

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1236589 1620934_EIFFAGE Aménagement PSA Rennes_gaz du
sol_2023-01-31
N° échant. 772223 Air
Facturer à 35003841 TAUW France sas (Dijon 21)
Date de validation 02.02.2023
Prélèvement 31.01.2023
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons BT_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
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
o-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
Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube) *	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,20	0,2		méthode interne
cis-1,2-Dichloroéthène (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
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	<0,050	0,05		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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 06.02.2023

N° Client 35004263

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1236589 1620934_EIFFAGE Aménagement PSA Rennes_gaz du sol_2023-01-31**

N° échant. **772223 Air**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
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.
Les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que des informations sur la procédure 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.

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Début des analyses: 02.02.2023

Fin des analyses: 03.02.2023

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. 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 "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW France sas (Paris 94)
Madame Meredith DOMON
174 av du Maréchal de Lattre de Tassigny
94120 FONTENAY-SOUS-BOIS
FRANCE

Date 06.02.2023
N° Client 35004263

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1236589 1620934_EIFFAGE Aménagement PSA Rennes_gaz du
sol_2023-01-31
N° échant. 772224 Air
Facturer à 35003841 TAUW France sas (Dijon 21)
Date de validation 02.02.2023
Prélèvement 31.01.2023
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Pza1_Hg_ZM

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

Mesures sur absorbant

Mercure (Hg)	µg/tube	0,007	0,004	+/- 18	conforme NF ISO 17733
--------------	---------	-------	-------	--------	-----------------------

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).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Début des analyses: 02.02.2023

Fin des analyses: 06.02.2023

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. 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

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW France sas (Paris 94)
Madame Meredith DOMON
174 av du Maréchal de Lattre de Tassigny
94120 FONTENAY-SOUS-BOIS
FRANCE

Date 06.02.2023
N° Client 35004263

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1236589 1620934_EIFFAGE Aménagement PSA Rennes_gaz du
sol_2023-01-31
N° échant. 772225 Air
Facturer à 35003841 TAUW France sas (Dijon 21)
Date de validation 02.02.2023
Prélèvement 31.01.2023
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Pza1_Hg_ZC

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

Mesures sur absorbant

Mercure (Hg)	µg/tube	0,006	0,004	+/- 18	conforme NF ISO 17733
--------------	---------	-------	-------	--------	-----------------------

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).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Début des analyses: 02.02.2023

Fin des analyses: 06.02.2023

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. 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

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW France sas (Paris 94)
Madame Meredith DOMON
174 av du Maréchal de Lattre de Tassigny
94120 FONTENAY-SOUS-BOIS
FRANCE

Date 06.02.2023
N° Client 35004263

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1236589 1620934_EIFFAGE Aménagement PSA Rennes_gaz du
sol_2023-01-31
N° échant. 772226 Air
Facturer à 35003841 TAUW France sas (Dijon 21)
Date de validation 02.02.2023
Prélèvement 31.01.2023
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Pza2_Hg_ZM

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

Mesures sur absorbant

Mercure (Hg)	µg/tube	0,007	0,004	+/- 18	conforme NF ISO 17733
--------------	---------	-------	-------	--------	-----------------------

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).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Début des analyses: 02.02.2023

Fin des analyses: 06.02.2023

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. 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".

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW France sas (Paris 94)
Madame Meredith DOMON
174 av du Maréchal de Lattre de Tassigny
94120 FONTENAY-SOUS-BOIS
FRANCE

Date 06.02.2023
N° Client 35004263

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1236589 1620934_EIFFAGE Aménagement PSA Rennes_gaz du
sol_2023-01-31
N° échant. 772227 Air
Facturer à 35003841 TAUW France sas (Dijon 21)
Date de validation 02.02.2023
Prélèvement 31.01.2023
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Pza2_Hg_ZC

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

Mesures sur absorbant

Mercure (Hg)	µg/tube	0,006	0,004	+/- 18	conforme NF ISO 17733
--------------	---------	-------	-------	--------	-----------------------

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).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Début des analyses: 02.02.2023

Fin des analyses: 06.02.2023

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. 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".

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW France sas (Paris 94)
Madame Meredith DOMON
174 av du Maréchal de Lattre de Tassigny
94120 FONTENAY-SOUS-BOIS
FRANCE

Date 06.02.2023
N° Client 35004263

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1236589 1620934_EIFFAGE Aménagement PSA Rennes_gaz du
sol_2023-01-31
N° échant. 772228 Air
Facturer à 35003841 TAUW France sas (Dijon 21)
Date de validation 02.02.2023
Prélèvement 31.01.2023
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons BT_Hg_ZM

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

Mesures sur absorbant

Mercure (Hg)	µg/tube	0,008	0,004	+/- 18	conforme NF ISO 17733
--------------	---------	-------	-------	--------	-----------------------

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).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Début des analyses: 02.02.2023

Fin des analyses: 06.02.2023

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. 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".

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TAUW France sas (Paris 94)
Madame Meredith DOMON
174 av du Maréchal de Lattre de Tassigny
94120 FONTENAY-SOUS-BOIS
FRANCE

Date 06.02.2023
N° Client 35004263

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1236589 1620934_EIFFAGE Aménagement PSA Rennes_gaz du
sol_2023-01-31
N° échant. 772229 Air
Facturer à 35003841 TAUW France sas (Dijon 21)
Date de validation 02.02.2023
Prélèvement 31.01.2023
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons BT_Hg_ZC

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

Mesures sur absorbant

Mercure (Hg)	µg/tube	0,007	0,004	+/- 18	conforme NF ISO 17733
--------------	---------	-------	-------	--------	-----------------------

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).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Début des analyses: 02.02.2023

Fin des analyses: 06.02.2023

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. 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

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