

OCEANIS PROMOTION

Avenue Francis Tonner / CANNES (06)

Diagnostic environnemental complémentaire du milieu souterrain

Rapport

Réf : CV_SE0000864 / SE2700091 / 1077211-01

MMAS-RIP / SL / JTI

16/02/2024



GINGER BURGEAP Région Sud-Est • Agroparc - 940, route de l'aérodrome - BP 51 260 – 84911
Avignon Cedex 9

Tél : 04.90.88.31.92 • burgeap.avignon@groupeginger.com

SIGNALETIQUE

CLIENT

RAISON SOCIALE	OCEANIS PROMOTION
COORDONNÉES	125 rue Gilles Martinet 34 070 Montpellier
INTERLOCUTEUR (nom et coordonnées)	Alexandre MONTBRUN Tel : 06 12 03 94 48 Mail : a.montbrun@oceanis.com

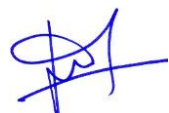
GINGER BURGEAP

ENTITE EN CHARGE DU DOSSIER	GINGER BURGEAP Agence Sud-Est Agroparc - 940, route de l'aérodrome BP 51 260 – 84911 Avignon Cedex 9 Tél : 04.90.88.31.92 • burgeap.avignon@groupeginger.com
CHEF DU PROJET	Richard PETRIZ Tél. 06 08 21 33 38 r.petriz@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	CV_SE0000864 / 1045994-01 du 04/08/2023
Numéro et date de la commande	Accord sur la proposition en date du 25/08/2023
Numéro de contrat / de rapport :	Réf : CV_SE0000864 / SE2700091 / 1077211-01
Numéro d'affaire :	GPM3897
Domaine technique :	27

SIGNATAIRES

DATE	Indice	Rédaction Nom / signature		Vérification Nom / signature	Supervision / validation Nom / signature
16/02/2024	01	M. MASSELOT 	R. PETRIZ 	S. GIANNO LARMIGNY 	J. TIRAT 

SOMMAIRE

Synthèse technique	5
1. Introduction	8
1.1 Objet de l'étude.....	8
1.2 Codification des prestations	9
1.3 Synthèse des études antérieures (rapport de diagnostic environnemental GINGER BURGEAP référencé CV_SE0000864 / SE2700091 / 1049783-03 du 08/09/2023)	10
2. Investigations sur les sols (A200)	13
2.1 Programme et stratégie d'investigations.....	13
2.2 Observations et mesures de terrain	14
2.2.1 Succession lithologique.....	14
2.2.2 Niveaux suspects et mesures PID	14
2.3 Stratégie et mode opératoire d'échantillonnage	16
2.4 Conservation des échantillons	16
2.5 Valeurs de référence pour les sols.....	16
2.6 Résultats et interprétation des analyses sur les sols	16
3. Investigations sur les gaz des sols (A230)	18
3.1 Mise en place des piézairs	18
3.2 Echantillonnage des gaz des sols.....	18
3.3 Conservation des échantillons	18
3.4 Programme analytique sur les gaz des sols	19
3.5 Valeurs de référence pour les gaz des sols	19
3.6 Résultats et interprétation des analyses sur les gaz des sols	20
4. Synthèse des impacts et mise à jour du schéma conceptuel.....	22
4.1 Synthèse des impacts dans les différents milieux	22
4.2 Schéma conceptuel.....	22
5. Synthèse et recommandations	25
5.1 Synthèse non technique	25
5.2 Recommandations	25
6. Limites d'utilisation d'une étude de pollution	27

FIGURES

Figure 1 : Plan masse du projet (Source : Architecte EAI - 18/09/2023)	8
Figure 2 : Schéma conceptuel (Source : rapport GINGER BURGEAP CV_SE0000864 / SE2700091 / 1049783-03)	12
Figure 3 : Localisation des investigations, mesures de terrain et indices de pollution relevés (Source : notice projet PC4 du 15/12/2023)	15
Figure 4 : Schéma du dispositif de pompage	18
Figure 5 : Schéma conceptuel – usage futur mis à jour à l'issue du diagnostic.....	24

TABLEAUX

Tableau 1 : Mise à jour du schéma conceptuel (Source : rapport GINGER BURGEAP CV_SE0000864 / SE2700091 / 1049783-03)	11
---	----

Tableau 2 : Investigations et analyses réalisées sur les sols et les gaz des sols	13
Tableau 3 : Niveaux suspects et résultats des mesures de terrain	14
Tableau 4 : Résultats d'analyses sur les sols	17
Tableau 5 : Analyses des gaz des sols	19
Tableau 6 : Résultats des analyses des gaz du sol	21
Tableau 7 : Mise à jour du schéma conceptuel (usage futur)	23

ANNEXES

- Annexe 1. Propriétés physico-chimiques
- Annexe 2. Méthodes analytiques, LQ et flaconnage
- Annexe 3. Coupe technique des piézairs
- Annexe 4. Fiches d'échantillonnage des gaz du sols
- Annexe 5. Bordereaux d'analyses des sols
- Annexe 6. Bordereaux d'analyses des gaz des sols
- Annexe 7. Glossaire

Synthèse technique

CONTEXTE		
Client	OCEANIS PROMOTION	
Nom / adresse du site	Avenue Francis Tonner / CANNES (06)	
Contexte de l'étude	Projet d'aménagement de site.	
Projet d'aménagement	- déconstruction des bâtiments présents en R+3 ; - construction d'un nouveau bâtiment en R+7 pour accueillir l'académie VATEL en contexte inondable avec construction pour partie des bâtiments sur pilotis ; - aménagements d'espaces verts ornementaux.	
Informations sur le site lui-même	Superficie totale	9 171 m ²
	Parcelle cadastrale	N°54 de la section AE
	Propriétaire	OCEANIS
	Exploitant et usage actuel	Friche
	Environnement proche	Zone d'activités commerciales
	Historique connu	Ancien centre de formation « Afpa »
Statut réglementaire	Installation ICPE et régime	Non concernée.
	Situation administrative	Non concernée.
Contexte géologique et hydrogéologique	Géologie	- Alluvions récentes des très basses terrasses de l'Holocène (alluvions caillouteuses ou sablo-graveleuses, limons) jusqu'à une profondeur de 7 m ; - sables fins micacés avec de très nombreuses inclusions organiques tourbeuses et coquillères datant du Pliocène jusqu'au moins 15 m de profondeur ; - marnes marines bleues composées d'argiles sableuses très compactes à partir de 15 m de profondeur.
	Hydrogéologie	- Une nappe est contenue dans les alluvions de l'Holocène, elle est recoupée vers 2 m de profondeur environ. Elle est exploitée dans les environs du site et s'écoulerait du nord vers le sud. - Une nappe profonde est présente également dans les formations du Pliocène. Elle est supposée proche de la surface avec un sens d'écoulement du nord vers le sud.
Impacts connus sur le milieu souterrain	Etudes antérieures	Diagnostic environnemental du milieu souterrain réalisé par GINGER BURGEAP, référencé CV_SE0000864 / SE2700091 / 1049783-03, le 24/10/2023.
	Impacts milieu sols	Remblais dégradés par des teneurs en métaux supérieures au bruit de fond national pour l'arsenic (Cmax : 38 mg/kg), le cuivre (Cmax : 210 mg/kg), le mercure (Cmax : 8,05 mg/kg), le plomb (Cmax : 1 400 mg/kg) et le zinc (Cmax : 670 mg/kg) avec teneurs plus importantes sur l'horizon 0,3-1 m. Présence de matériaux non inertes en vis-à-vis de l'arrêté du 12 décembre 2014 nécessitant, en cas de gestion des matériaux hors site, un tri des terres.

	Impacts milieu eaux souterraines	Milieux non investigués
	Impacts milieu gaz du sol	
MISSION		
Intitulé et objectifs	- Investigations complémentaires sur le milieu gaz du sol au droit des futurs bâtiments. Objectifs : levée le doute sur la dégradation de la qualité des gaz du sol en lien avec la présence d'un site BASIAS en amont et à proximité du site qui auraient pu entraîner une dégradation du milieu gaz du sol au droit du site (migration par les eaux souterraines et dégazage depuis les eaux souterraines).	
Historique du site et vulnérabilité des milieux	Historique du site, - avant 1940 : une parcelle agricole ; - des années 1940 à 1960 : activité inconnue ; - des années 1960 à 2017 : un centre de formation ; - depuis 2017 : une friche. Sources potentielles de pollution : - site BASIAS en amont et en latéral (site de métallurgie, blanchisserie et distribution d'hydrocarbures) ; - ateliers ; - magasins de matériaux ; - cuve à mazout aérienne ; - stockage extérieur d'extincteurs en vrac ; - remblais. Vulnérabilité des milieux : L'ensemble des milieux présentent des vulnérabilités et sensibilités fortes. En effet, au droit de la zone d'étude, les sols sont perméables avec une nappe peu profonde et non protégée par un horizon imperméable de surface. De plus, la mer Méditerranée, classée ZNIEFF marine de type 2 et des puits privés ont été identifiés en aval topographique et hydrogéologique du site.	
Investigations réalisées	Sols	3 sondages avec prélèvement de sols au carottier portatif
	Gaz des sols	Pose de 3 piézairs à 1,5 m de profondeur, crépiné de 1 m à 1,5 m de profondeur et prélèvements de gaz du sol.
Polluants recherchés	Sols	HCT C5-C40 + HAP + BTEX
	Gaz des sols	TPH + BTEX + Naphtalène
Résultats des investigations	Qualité du sous-sol et impacts identifiés	Sols - présence à l'état de traces de HAP au nord du site, au droit de l'horizon 1-1,5 m de profondeur. Gaz des sols - présence de Toluène et de Xylène (m+p) sur l'ensemble des ouvrages. Au droit des ouvrages Pzair1 et Pzair3, ouvrages localisés sous les futurs bâtis sur pilotis, les concentrations relevées sont supérieures au bruit de fond urbain, mis en évidence par l'étude OQAI pour des logements. En appliquant le facteur d'atténuation de 0,05, les teneurs mesurées sont inférieures aux valeurs de bruit de fond ; - absence de Naphtalène (teneurs inférieures au seuil de quantification). Les investigations complémentaires des gaz des sols ont permis d'écarter le doute sur une pollution provenant d'un ancien site

		BASIAS localisé à 80 m en amont hydrogéologique du site par la nappe souterraine.
	Schéma conceptuel	• Impacts identifiés : remblais impactés en métaux, HCT et HAP • Enjeux à protéger : usagers futurs (résidents, travailleurs) • Voies d'expositions : contact direct pour les zones non recouvertes (futurs aménagements paysagers). En considérant la mise en œuvre d'une substitution des sols sur 0,30 m au droit des futurs aménagements paysagers ornementaux, l'état du site apparaît compatible avec l'usage futur.
RECOMMANDATIONS		
Conséquences sur le projet / recommandations	GINGER BURGEAP maintient les mesures de gestion suivantes : • au droit des futurs aménagements paysagers, • un sur-terrassement des terres d'une profondeur de 30 cm pour substitution des sols au droit des futurs aménagements paysagers et leur évacuation hors site en filière spécifique. Une partie des terres a été reconnue comme non inertes sur la base des analyses réalisées et nécessite une évacuation vers un ISDI+ (surcoût de l'ordre de 25 €/t par rapport à la filière classique). Préalablement aux travaux, un plan de terrassement devra être réalisé en vue d'aider au tri des terres et limiter les surcoûts de gestion ; • la pose d'un grillage avertisseur ; • le remblaiement par 0,30 m après compactage par des terres saines (25 €/m³ hors terrassement) ; • sur l'ensemble du site : • la réalisation d'un plan de terrassement au droit de l'ensemble des zones concernées à partir de prélèvements de sols pour analyse des paramètres de l'arrêté du 12 décembre 2014 en vue de définir la gestion des terres excavées compte tenu de la présence de terres de catégorie différente selon la réglementation déchets (arrêté du 12 décembre 2014) et nécessitant des filières spécifiques; • des terrassements, le cas échéant, dans les règles de l'art et avec une gestion précautionneuse des poussières et la définition de consignes HSE spécifiques aux teneurs en plomb dans les terres (abattage des poussières, surveillance, etc.). A noter que des investigations complémentaires peuvent être réalisées afin de limiter les incertitudes et d'optimiser les enveloppes projet allouées à la gestion des terres : • la réalisation de prélèvements de sol pour analyses des paramètres de l'arrêté du 12 décembre 2014 pour définir la gestion des terres excavées lors de l'aménagement et la réalisation, le cas échéant, d'un plan de terrassement ; • préalablement à la mise en œuvre de la substitution des sols (sur-terrassement de 30 cm pour remise en place de 30 cm de terres saines), des prélèvements sur les terres de surface (0-0,05 m) pourraient être réalisés pour analyse de type 8 métaux sur brut, HAP, HCT, en vue d'étudier la problématique liée au contact direct et statuer sur la possibilité de ne pas recouvrir les sols en partie est du site où les sols sont moins dégradés.	

1. Introduction

1.1 Objet de l'étude

Dans le cadre de son projet d'aménagement, OCEANIS PROMOTION a missionné GINGER BURGEAP pour la réalisation d'un diagnostic environnemental initial du milieu souterrain, réalisé le 08/09/2023.

Le projet prévoit la déconstruction des bâtiments en R+3 présents sur site afin de construire un nouveau bâtiment en R+7 partiellement en plain-pied et partiellement sur pilotis pour accueillir l'académie VATEL. Le dernier plan masse du projet présenté dans la notice architecturale PC4 du 15/12/2023 est disponible ci-dessous.

L'académie correspond à une école hôtelière contenant également une résidence étudiante, des parkings jusqu'au niveau R+2 et des espaces verts ornementaux.

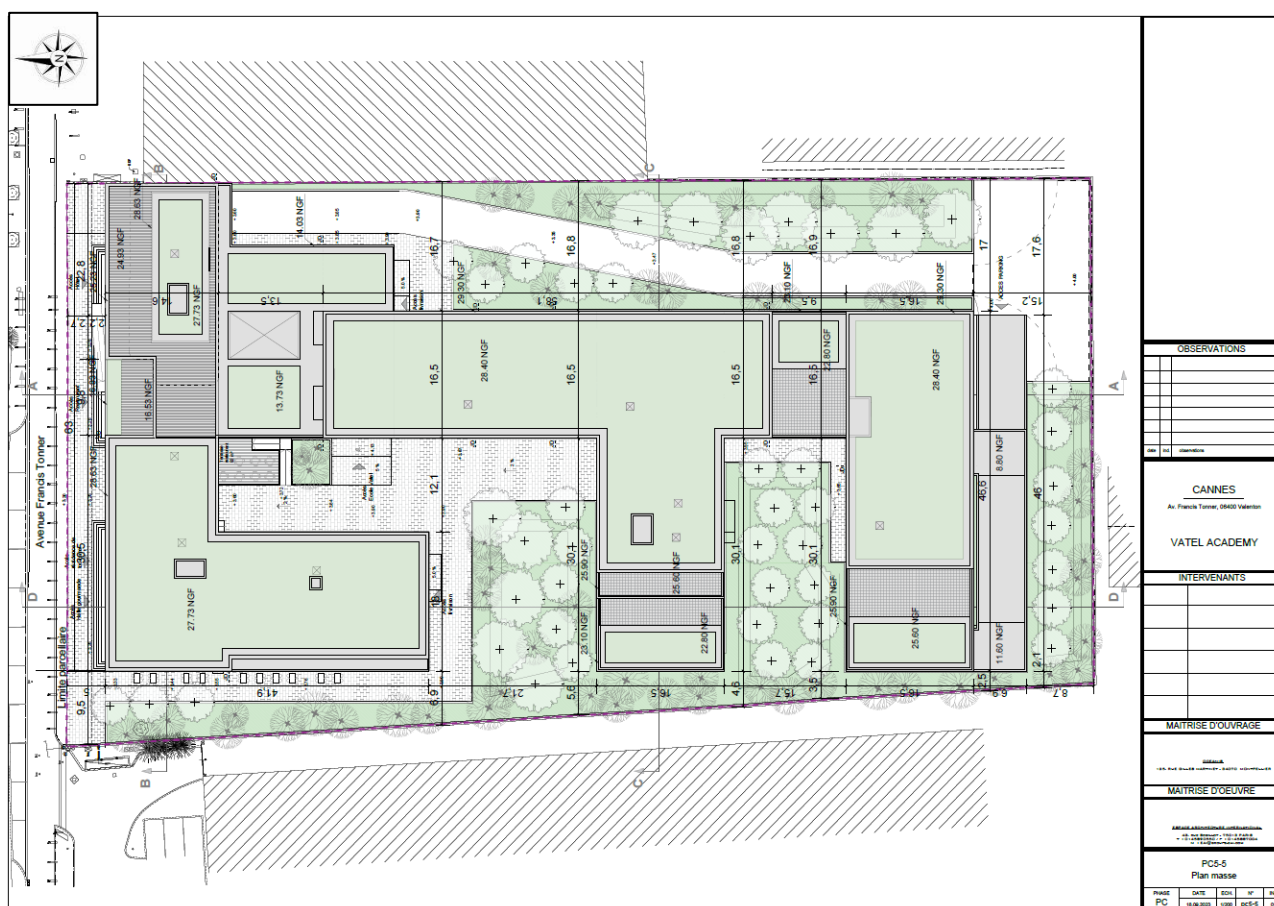


Figure 1 : Plan masse du projet (Source : Architecte EAI - 18/09/2023)

Suite au diagnostic environnemental du milieu souterrain réalisé par GINGER BURGEAP, le 08/09/2023, il a été recommandé la pose de piézairs et de prélèvements de gaz du sol au droit des futurs bâtiments en vue de lever le doute sur une dégradation de la qualité des gaz des sols par migration d'une pollution par la nappe liée à un ancien site BASIAS (S.C.I. OMNIUM ROUBINE).

1.2 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
☐ A100	Visite du site	☐ AMO en phase études	Assister et conseiller son client pendant tout ou partie de la durée du projet, en phase études.
☐ A110	Etudes historiques, documentaires et mémorielles	☐ LEVE Levée de doute	Le site relève-t-il de la politique nationale de gestion des sites pollués, ou bien est-il « banalisable » ?
☐ A120	Etude de vulnérabilité des milieux	☐ INFOS	Réaliser les études historiques, documentaires et de vulnérabilité, afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations.
☐ A130	Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations	☒ 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
☒ A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols	☐ PG Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation 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
☐ A210	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines	☐ 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
☐ A220	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou les sédiments	☐ SUIVI	Suivi environnemental
☒ A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol	☐ 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
☐ A240	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques	☐ CONT Contrôles	Vérifier la conformité des travaux d'investigation ou de surveillance. Contrôler que les mesures de gestion sont réalisées conformément aux dispositions prévues
☐ A250	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires	☐ XPER	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués
☐ A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées	☐ VERIF Evaluation du passif environnemental	Effectuer les vérifications en vue d'évaluer le passif environnemental lors d'un projet d'acquisition d'une entreprise
☒ A270	Interprétation des résultats des investigations		
☐ A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eaux		
☐ A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales		
☐ A320	Analyse des enjeux sanitaires		
☐ A330	Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages		
☐ A400	Dossiers de restriction d'usage, de servitudes		
		Prestations globales (D) concernées	Objectifs
		☐ 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).

1.3 Synthèse des études antérieures (rapport de diagnostic environnemental GINGER BURGEAP référencé CV_SE0000864 / SE2700091 / 1049783-03 du 08/09/2023)

Des investigations sur les sols ont été réalisées le 08/09/2023 et ont consisté en la réalisation de 5 sondages de sols au carottier portatif entre 0 et 1 m de profondeur. Les résultats du laboratoire ont montré :

- des remblais dégradés par des teneurs en métaux supérieures au bruit de fond national pour l'arsenic, le cuivre, le cadmium, le mercure, le plomb et le zinc avec teneurs plus importantes sur l'horizon 0,3-1 m et en partie est du site. Ces composés ne sont pas mobiles considérant les teneurs mesurées sur éluât ;
- des traces en hydrocarbures totaux ;
- une anomalie ponctuelle en HAP.

Les propriétés physico-chimiques et le potentiel toxique des composés présents dans les sols permet d'étudier leur impact sur le projet :

- le cuivre et le zinc sont des composés peu toxiques et peu mobiles qui n'engendreront pas d'impact sur la compatibilité du projet ;
- pour le plomb : les teneurs mesurées sont supérieures au seuil de vigilance de 100 mg/kg défini par le HCSP voire du seuil déclenchant le dépistage de la plombémie en partie « est » du terrain nécessitant sa prise en compte dans la poursuite de l'étude ;
- pour le cadmium, le HCSP recommande un seuil de 1 mg/kg MS dans les sols racinaires en cas de plantations alimentaires ou de 15 mg/kg en cas de contact direct seul. Sur la base de ce seuil, le cadmium dont la teneur maximale mesurée est de 0,7 mg/kg peut être écarté ;
- pour le mercure, le HCSP recommande un seuil de vigilance de 1 mg/kg MS en cas d'autoconsommation. Ce composé pourrait donc être écarté, en l'absence de cultures alimentaires sur la zone si on exclue le sondage SD5 (0,3-1,5 m) ;
- les hydrocarbures sont retenus par la suite en l'absence de valeurs sanitaires existantes dans la littérature.

Le schéma conceptuel est présenté en Figure 2 et dans le **Tableau 1** pour l'usage futur du site.

Suite à ce diagnostic, GINGER BURGEAP avait recommandé de réaliser des investigations complémentaires afin de mieux déterminer la compatibilité du projet futur avec l'état du site (excavation potentielle, mise en place de bassin enterrée, etc.) mais aussi pour définir la filière d'élimination des terres qui seront excavées dans le cadre des aménagements (aménagement bassin de rétention, noue, etc.). Les investigations recommandées en vue de limiter les incertitudes et d'optimiser les enveloppes projet allouées à la gestion des terres sont :

- la pose de piézajets et le prélèvement de gaz du sol à une profondeur de 1,5 m au droit du futur bâtiment, principalement au nord de la parcelle pour recherche analytiques des HCTC5-C10, naphtalène, BTEX et COHV). Ces investigations permettront de lever le risque d'une migration de pollution par la nappe liée à un ancien site BASIAS, localisé à 80 m en amont hydrogéologique (S.C.I.OMNIUM ROUBINE) et d'un éventuel dégazage dans la nappe ;
- la réalisation de prélèvements de sol pour analyses des paramètres de l'arrêté du 12 décembre 2014 pour définir la gestion des terres excavées lors de l'aménagement et la réalisation, le cas échéant, d'un plan de terrassement ;
- la réalisation de prélèvement de sol à la cote - 0,15 m sur une épaisseur de 0,05 m pour analyse des 8 métaux sur brut, HAP, HCT, en vue d'étudier la problématique liée au contact direct et statuer sur la possibilité de ne pas recouvrir les sols en partie est du site où les sols sont moins dégradés.

Tableau 1 : Mise à jour du schéma conceptuel (Source : rapport GINGER BURGEAP CV_SE0000864 / SE2700091 / 1049783-03)

Source primaire		Milieu dégradé à considérer (source secondaire)	Voies de transfert (et voies d'exposition associées)	Voies d'exposition	Cible / enjeux		Justification
Origine de la pollution	Polluants				Usager du site	Usager hors site	
Ateliers Stockage de matériaux Cuve de mazout Stockage extincteurs	Métaux, HCT,	☒ Sols	☒ Envol de poussières / contact direct → (1), (2), (8)	☒ (1) Inhalation de polluant adsorbé sur les poussières du sol	☒	☐	Projet d'espaces verts ornementaux. En l'absence de couverture des sols (dallage, bâtiments) sur l'ensemble du site, l'inhalation de poussières est retenue.
		☒ Sols de surface (a)	☒ Volatilisation de composés volatils → (3), (4), (8)	☒ (2) Ingestion de sol/poussière	☒	☐	Projet d'espaces verts ornementaux. En l'absence de couverture des sols (dallage, bâtiments) sur l'ensemble du site, l'ingestion de poussières est retenue.
		☒ Sols racinaires (b)	☒ Migration par infiltration vers les eaux souterraines → (4), (5), (8)	☒ (3) Inhalation de polluant sous forme gazeuse	☒	☐	En l'absence d'information sur la qualité des milieux au droit des futurs bâtiments et considérant le potentiel impact en composés volatils de la nappe par un BASIAS amont, la voie d'exposition potentielle est retenue.
		☐ Eaux souterraines	☐ Migration par les eaux de ruissellement → (4), (5), (8)	☐ (4) Inhalation de vapeur d'eau polluée ^(c)	☐	☐	Présence d'usage des eaux souterraines (puits privé) en aval du site.
		☐ Eaux superficielles	☐ Perméation vers les canalisations d'eau potable → (4), (5)	☐ (5) Ingestion d'eau contaminée	☐	☐	Présence d'usage des eaux souterraines (puits privé) en aval du site.
		☐ Eaux du robinet	☐ Bioaccumulation dans les matrices végétales → (6), (7)	☐ (6) Ingestion d'aliments d'origine végétale cultivés sur site	☐	☐	Pas de cultures aromatiques consommables dans le futur sur site.
		☐ Gaz du sol	☐ Bioaccumulation dans les matrices animales → (7)	☐ (7) Ingestion d'aliments d'origine animale à partir d'animaux élevés sur site	☐	☐	Absence d'élevages actuellement et dans le futur sur site.
		☐ Air ambiant		☐ (8) Absorption cutanée de polluant	☐	☐	Absence de relations dose-réponse dans la littérature scientifique ^(d)

^(c) Voie d'exposition considérée par la comparaison entre les concentrations dans les eaux utilisées et les concentrations maximales admissibles dans les eaux potables (voir paragraphe des investigations sur les eaux souterraines).

^(d) Les expositions par contact cutané avec les sols ne sont pas considérées dans la présente étude compte tenu de l'absence de valeur toxicologique de référence pour cette voie d'exposition. En effet, comme cela est préconisé dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014, en l'absence de connaissance des effets potentiels des substances étudiées par voie cutanée, la transposition de la valeur toxicologique établie par voie orale n'est pas effectuée

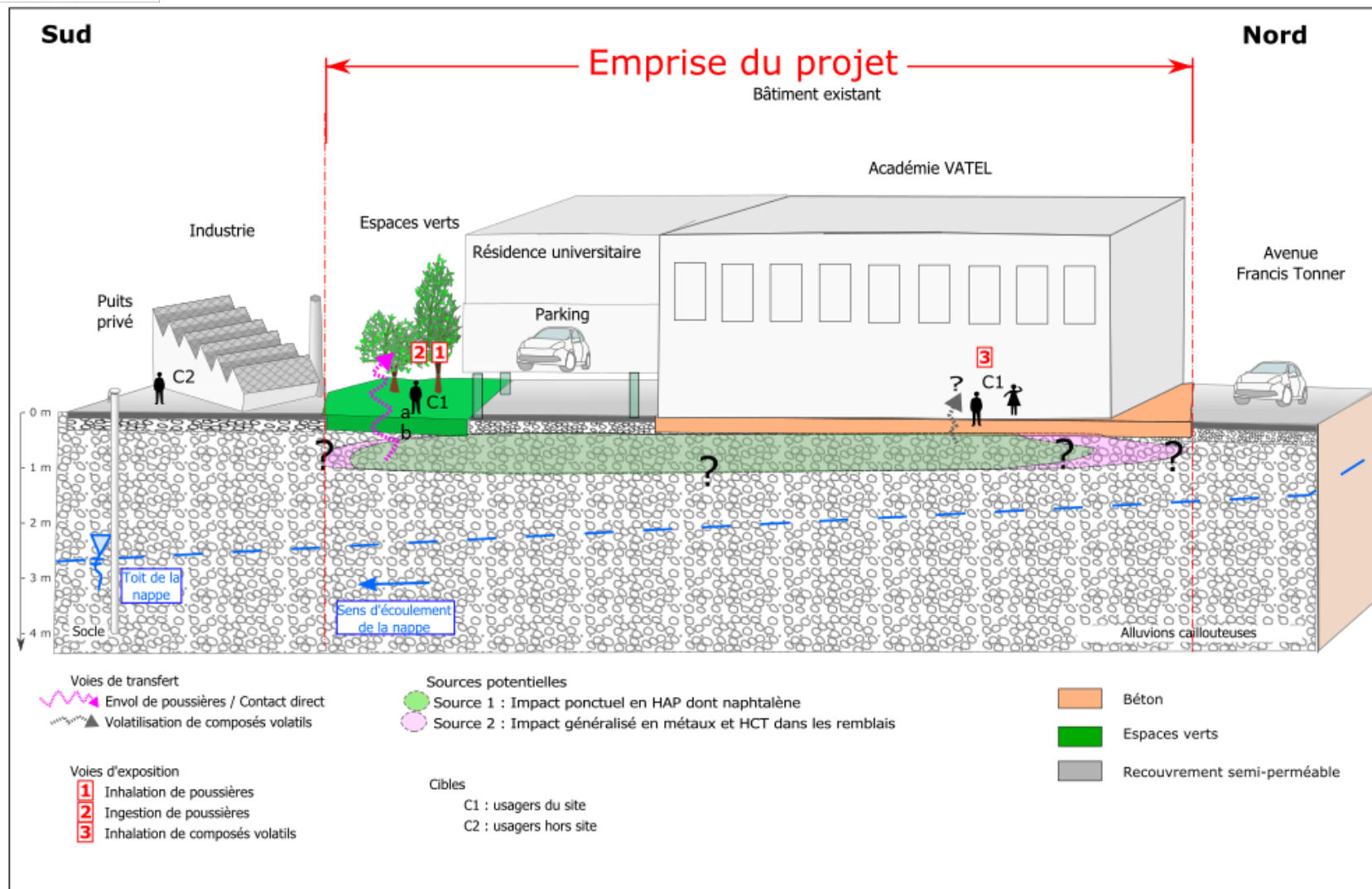


Figure 2 : Schéma conceptuel (Source : rapport GINGER BURGEAP CV_SE0000864 / SE2700091 / 1049783-03)

2. Investigations sur les sols (A200)

2.1 Programme et stratégie d'investigations

Le programme des investigations est présenté dans le **Tableau 2**.

Date d'intervention	31/01/2024
Prestataire de forage Technique de forage	SOLIVIE SONDAGES Carottier portatif
Investigations menées	Cf. Tableau 2 et Figure 3 3 sondages de sols au carottier portatif de 1,5 m de profondeur ; Les sondages ont été suivis en continu par un collaborateur spécialisé de GINGER BURGEAP qui a effectué les prélèvements
Ecart au programme prévisionnel	Aucun écart au programme prévisionnel.
Repli en fin de chantier	Sondages équipés pour la réalisation de prélèvement des gaz des sols. Déchets de chantier : éliminés en filières de gestion appropriées.
Laboratoire d'analyses	AGROLAB reconnu par le COFRAC

Tableau 2 : Investigations et analyses réalisées sur les sols et les gaz des sols

Milieux reconnus	Investigations							Analyses	
	Prestations /méthode	Localisation	Objectifs	Qté	Prof. (ml)	Total ml	Mesures in situ	HCT C5-C40 + HAP + BTEX	TPH + BTEX + Naphthalène
Sols	Pose de piezairs	1 au nord vers la cuve, 1 au centre-ouest au droit du bâtiment, 1 au sud-ouest	Caractériser la qualité des sols	3	1.5	4.5	PID	3	
TOTAL Sols				3		4.5		3	
Gaz des sols	Prélèvements des gaz du sols	Sur les piezairs	Caractériser la qualité des gaz du sol sur le site	3	1.5		PID		3
TOTAL Gaz du sol				3					3

Les propriétés chimiques des polluants recherchés, les méthodes analytiques, les limites de quantification et le descriptif du flaconnage utilisé figurent en **Annexe 1** et en **Annexe 2**.

2.2 Observations et mesures de terrain

Les terrains recoupés en sondage ont été décrits avant échantillonnage :

- succession lithologique ;
- présence ou non de niveaux jugés suspects (traces de souillures, caractéristiques organoleptiques anormales (odeur, couleur, texture), présence de matériaux de type déchets, mâchefers, verre, bois...) ;
- présence ou non de composés organiques volatils dans les gaz des sols (évaluée au niveau de chaque échantillon prélevé au moyen d'un détecteur à photo-ionisation (PID) régulièrement calibré).

2.2.1 Succession lithologique

Au regard des observations réalisées au cours des investigations, les formations géologiques au droit du site correspondent à des remblais sableux à sablo-argileux avec graves. Ces observations confirment celles réalisées lors du premier diagnostic. Au-delà de 1 mètre, à partir de 1,3 mètres, on constate des argiles compactes et homogène selon les endroits (partie centre et sud du site).

Aucun niveau d'eau n'a été rencontrée lors des investigations.

2.2.2 Niveaux suspects et mesures PID

Les caractéristiques des niveaux suspects et les résultats des tests de terrain positifs (mesures PID) sont reportés dans le **Tableau 3**.

L'intégralité des observations figure dans les fiches d'échantillonnage de sols rassemblées en **Annexe 3**.

Tableau 3 : Niveaux suspects et résultats des mesures de terrain

Sondage	Profondeur	Lithologie	Indices de pollution	Mesure de terrain
Piezair 1	0-1 m	Remblais sableux et graves	Briques	PID : 0 ppmV
	1-1,5 m	Remblais sableux et graves	Matériaux blanc humide	PID : 0 ppmV
Piezair 2	0-1,5 m	Remblais sableux et graves	Briques	PID : 0 ppmV
Piezair 3	0-1,5 m	Remblais sableux et graves	Briques et porcelaines	PID : 0 ppmV

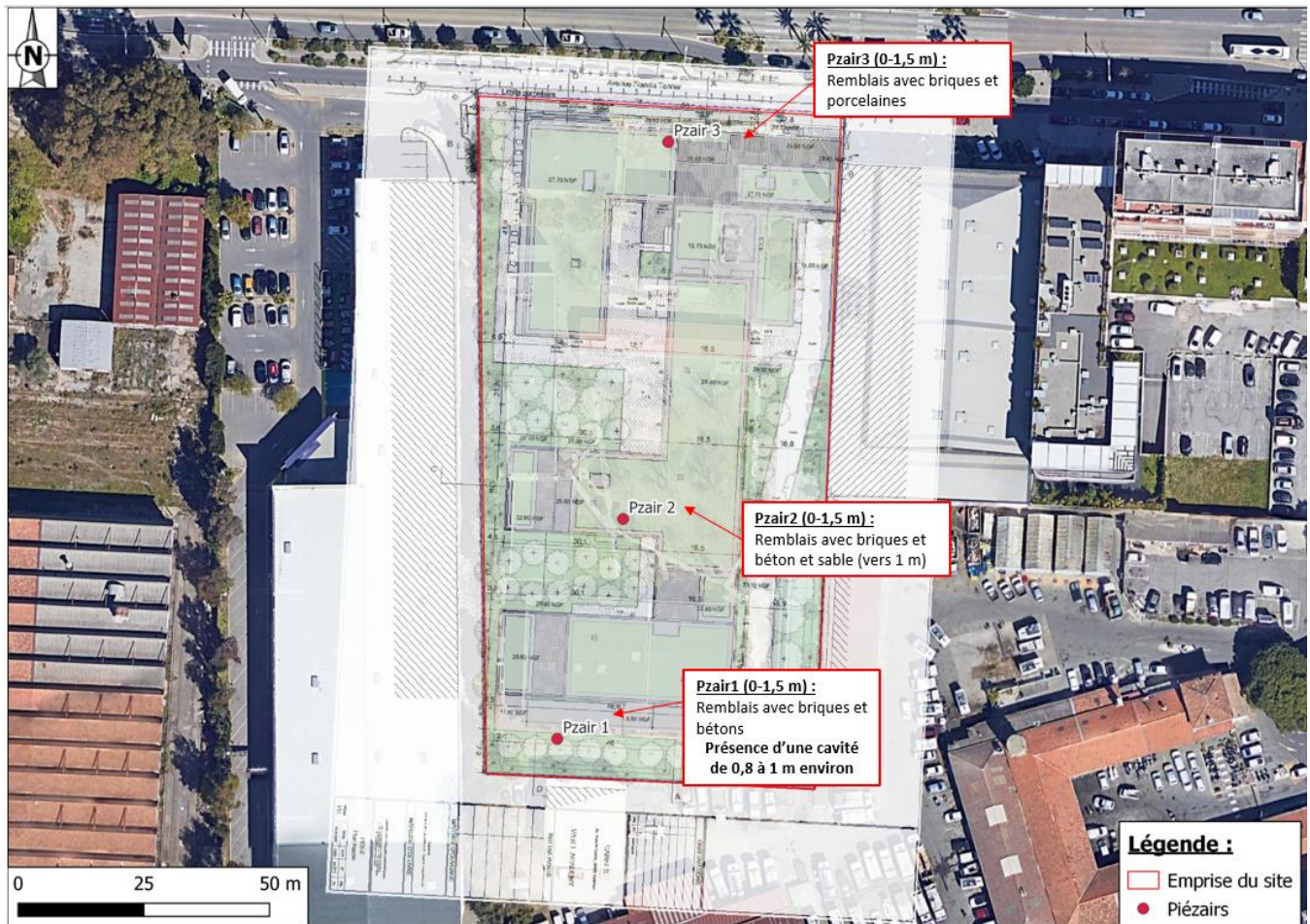


Figure 3 : Localisation des investigations, mesures de terrain et indices de pollution relevés
(Source : notice projet PC4 du 15/12/2023)

2.3 Stratégie et mode opératoire d'échantillonnage

Après le levé de la coupe du sondage, le collaborateur de GINGER BURGEAP a procédé au prélèvement des échantillons de sols les plus représentatifs selon le protocole détaillé ci-après :

- un échantillon pour chaque horizon lithologique homogène ;
- un échantillon de chaque niveau lithologique suspect.

Une fois prélevés, les échantillons ont été conditionnés dans des bocaux d'une contenance de 500 ml.

2.4 Conservation des échantillons

Après description, conditionnement et étiquetage, les échantillons de sol ont été stockés en glacière jusqu'à leur arrivée au laboratoire ou au réfrigérateur dans les locaux de GINGER BURGEAP.

2.5 Valeurs de référence pour les sols

Conformément à la méthodologie en vigueur, les concentrations dans les sols au droit de la zone d'étude ont été comparées en premier lieu à des concentrations caractéristiques de bruit de fond régionaux ou propre à certains contextes (urbain, agricole...). Dans un second temps, l'ensemble des résultats obtenus sur le site sera pris en compte pour évaluer le bruit de fond propre au site pour chaque famille de polluants et déterminer si le site présente des zones de pollution concentrée.

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

HAP	En l'absence de données locales, les valeurs de référence qui seront utilisées sont issues de celles établies par l'ATSDR (Toxicological profile for PAHs, 1995 et 2005) et de celles des fiches toxicologiques de l'INERIS pour des sols urbains ou agricoles.
Autres composés	Pour les autres composés, en l'absence de valeurs caractérisant le bruit de fond, un simple constat de présence ou d'absence a été réalisé en référence à des teneurs supérieures ou inférieures aux limites de quantification du laboratoire.

2.6 Résultats et interprétation des analyses sur les sols

Les résultats d'analyses sont synthétisés dans le **Tableau 4**.

Les bordereaux des analyses réalisées dans le cadre de ce diagnostic sont présentés en **Annexe 5**.

Tableau 4 : Résultats d'analyses sur les sols

Echantillon			Pzair1 (1-1,5)	Pzair2 (1,3-1,5)	Pzair3 (1,3-1,5)
Valeur PID (ppmV)			0.1	0.1	0.1
Indice organoleptique			Matériaux blancs humides	Briques	Briques et porcelaines
Lithologie					
Bruit de fond (1)			Remblais sableux et graves	Remblais sableux et graves	Remblais sableux et graves
ANALYSES SUR SOL BRUT					
Matière sèche	%	-	83.9	84.7	84.1
Hydrocarbures volatils C5-C10					
Somme des hydrocarbures C5-C10	mg/kg M.S.	LQ	<1,0	<1,0	<1,0
Indice hydrocarbure C10-C40					
Somme des hydrocarbures C10-C40	mg/kg M.S.	LQ	<20,0	<20,0	<20,0
HAP					
Naphtalène	mg/kg M.S.	0.125	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	-	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kg M.S.	-	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg M.S.	-	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg M.S.	-	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracène	mg/kg M.S.	-	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg M.S.	-	0.17	<0,050	<0,050
Pyrène	mg/kg M.S.	-	0.13	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg M.S.	-	0.1	<0,050	<0,050
Chrysène	mg/kg M.S.	-	0.12	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	-	0.11	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	-	0.075	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	-	0.14	<0,050	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	-	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg M.S.	-	0.097	<0,050	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg M.S.	-	0.1	<0,050	<0,050
Somme des HAP	mg/kg M.S.	25	1.042	n.d.	n.d.
BTEX					
Somme des BTEX	mg/kg M.S.	LQ	n.d.	n.d.	n.d.

n.d : non définis

LQ : Limite de quantification du laboratoire / n.d. : Non définis

(1) Valeurs **en gras** : source = Teneurs totales en éléments traces métalliques dans les sols, Denis BAIZE, INRA. *En italique* : source = ATSDR

Les résultats d'analyses mettent en évidence des matériaux peu impactés en composés organiques avec uniquement la quantification de traces en HAP à des teneurs restant bien inférieures au bruit de fond géochimique de l'ATSDR.

3. Investigations sur les gaz des sols (A230)

3.1 Mise en place des piézairs

3 piézairs (Pzair1, Pzair 2 et Pzair 3) de 1,5 mètres de profondeur ont été mis en place par la société SOLIVIE SONDAGES le 24 janvier 2024. Ils sont localisés en **Figure 3**.

Les coupes techniques des piézairs sont disponibles en **Annexe 3**.

Les cuttings de forage ont été laissés sur place. Aucun indice organoleptique ou résultat de test de terrain positif (mesures PID) n'a été relevé lors de la pose des ouvrages. Une cavité a été relevée au droit de l'ouvrage Pzair 1, sous du béton, vers 0,8 m de profondeur. Les remblais étaient humides et blanc en dessous.

3.2 Echantillonnage des gaz des sols

Les prélèvements d'air du sol ont été réalisés le 31/01/2024 par un intervenant de GINGER BURGEAP, par pompage à un débit de l'ordre de 0,2 L/min pendant 2 h 10 min (voir les fiches de prélèvement en **Annexe 4**). 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 à un débit de l'ordre de 0,3 L/min sur une durée de 10 à 20 minutes.

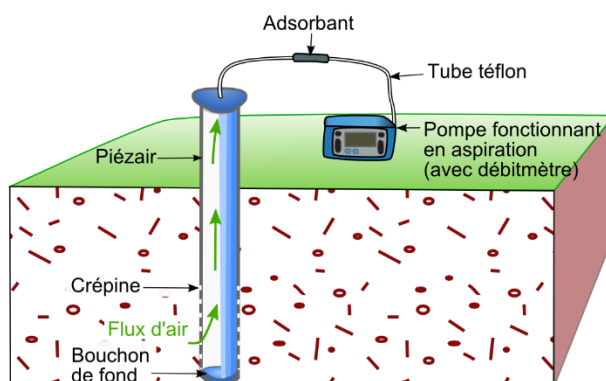


Figure 4 : Schéma du dispositif de pompage

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 4**).

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

- pression atmosphérique : 1012 hPa;
- température : entre 5 et 11 °C ;
- humidité : entre 50 et 70 % ;
- pluviométrie : 0,6 mm.

Ces conditions sont modérément favorables à un dégazage (température basse et humidité relativement importante).

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.

Tableau 5 : Analyses des gaz des sols

Substances analysées	Nombre d'échantillons analysés
Hydrocarbures	4
BTEX	4
COHV	4
CH ₄	4

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) ;
- et à titre indicatif :
 - aux valeurs de bruit de fond issus de la campagne nationale logements de l'OQAI (Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur: Etat de la qualité de l'air dans les logements français - rapport final, nov 2006 (mis à jour en mai 2007) ;
 - aux valeurs seuil R1 fixées pour les « établissements sensibles » par l'INERIS en juin 2020.

Pour le blanc 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 6**.

Les bordereaux des analyses réalisées dans le cadre de ce diagnostic sont présentés en **Annexe 6**.

Aucune concentration n'a été mesurée sur le blanc de transport permettant d'exclure toute contamination extérieure, au moment du transport.

Aucune concentration n'a été quantifiée sur les zones de contrôle des supports permettant de garantir de l'absence de saturation des supports.

Les résultats d'analyses sur les gaz du sol mettent évidence :

- la présence de Toluène et de Xylène (m+p) sur l'ensemble des ouvrages. Au droit des ouvrages Pzair1 et Pzair3, les concentrations relevées sont supérieures au bruit de fond urbain, fixé par l'OQAI mais restant inférieures aux seuils R1 définis. En appliquant le facteur d'atténuation de 0,05 pour les bâtiments, les teneurs deviennent inférieures aux valeurs repère R1 correspondant aux valeurs maximales ne posant pas de problème pour une population générale et une exposition de type chronique ;
- l'absence de quantification d'hydrocarbures aliphatiques au droit des ouvrages Pzair1 et Pzair2. Des traces ponctuelles en hydrocarbures aromatiques C8-C10 sont relevées au droit de l'ouvrage Pzair3, inférieure à la valeur repère R1 ;
- l'absence de quantification de naphtalène sur l'ensemble des piézairs.

Tableau 6 : Résultats des analyses des gaz du sol

		AIR EXTERIEUR			AIR INTERIEUR				Campagne de prélèvement des gaz du sol le 06/02/2024				
		Bruit de fond (source OQAI (P90) ou INERIS, 2009 (urbain))	Valeurs réglementaires - décret n° 2010- 1250 (valeur limite/valeur cible)	Valeurs guide OMS	Bruit de fond logement (P90 - source OQAI)	Valeur réglementaire Décret n° 2011- 1727	VGAI ANSES , VRAI HCSP, INDEX, VG OMS (1)	seuil R1 "établissements sensibles"	PzR1 -	PzR2 -		PzR3 -	
									Extérieur	Intérieur		Intérieur	
									Résultat brut	Résultat brut	Avec facteur d'abattement de 0.05	Résultat brut	Avec facteur d'abattement de 0.05
Temps de pompage	min								130	130		130	
Débit de pompage	l/min								0.2	0.2		0.2	
Volume pompé	m³								0.026	0.026		0.026	
Hydrocarbures par TPH													
Aliphatic nC>5-nC6	µg/m3	-	-	-	-	-	-	18 000	<77	<77	<3.8	<77	<3.8
Aliphatic nC>6-nC8	µg/m3	-	-	-	-	-	-	18 000	<77	<77	<3.8	<77	<3.8
Aliphatic nC>8-nC10	µg/m3	-	-	-	29.1	-	-	1 000	<77	<77	<3.8	<77	<3.8
Aliphatic nC>10-nC12 (2)	µg/m3	9.8	-	-	33.6	-	-	1 000	<77	<77	<3.8	<77	<3.8
Aliphatic nC>12-nC16	µg/m3	-	-	-	-	-	-	1 000	<77	<77	<3.8	<77	<3.8
Aromatic nC>8-nC10	µg/m3	-	-	-	-	-	-	200	<77	<77	<3.8	119	6
Aromatic nC>10-nC12	µg/m3	-	-	-	-	-	-	200	<77	<77	<3.8	<77	<3.8
Aromatic nC>12-nC16	µg/m3	-	-	-	-	-	-	200	<77	<77	<3.8	<77	<3.8
Somme des TPH	µg/m3	-	-	-	-	-	-	-	10	13	0.63	165	8.3
BTEX													
Benzène	µg/m3	2.2	5	1.7	5.7	2	2	2	<1.9	<1.9	<0.096	<1.9	<0.096
Toluène	µg/m3	9	-	-	46.9	-	20000	20000	10	13	0.63	46	2.3
Ethylbenzène	µg/m3	2.1	-	-	7.5	-	1500	1500	<3.8	<3.8	<0.19	7.7	0.38
m+p - Xylène	µg/m3	5.6	-	-	22	-	200	100	11	12	0.58	38	1.9
o - Xylene	µg/m3	2.3	-	-	8.1	-	200	100	<3.8	<3.8	<0.19	12	0.6
Autres HAM													
Naphtalène	µg/m3	0.009	-	-	-	-	10	10	<3.8	<3.8	<0.19	<3.8	<0.19

(1) en gras : valeur repère du HCSP, souligné : valeur guide de l'ANSES (VGA), en italique : valeur guide projet

(2) La valeur de bruit de fond OQAI concerne la somme du n-décane et du n-undécane.

Concentration supérieure au bruit de fond	AIR EXTERIEUR
Concentration supérieure aux valeurs règlementaires	
Concentration supérieure à une valeur guide	
Concentration supérieure au bruit de fond	AIR INTERIEUR
Concentration supérieure aux valeurs règlementaires	
Concentration supérieure à une valeur guide	
Concentration supérieure au seuil R1 des "établissements sensibles"	

4. Synthèse des impacts et mise à jour du schéma conceptuel

4.1 Synthèse des impacts dans les différents milieux

Les investigations réalisées ont mis en évidence les impacts suivants :

- des remblais dégradés par des teneurs en métaux supérieures au bruit de fond national pour l'arsenic, le cuivre, cadmium, le mercure, le plomb et le zinc avec teneurs plus importantes sur l'horizon 0,3-1 m et en partie est du site (SD4 et SD5). Ces composés ne sont pas mobiles considérant les teneurs mesurées sur éluât ;
- des traces en hydrocarbures totaux, principalement lourds des fractions comprises entre C24 et C40, et HAP (teneurs max. respectives à 120 et 11,7 mg/kg MS) avec des teneurs plus importantes sur l'horizon 0,3-1 m qu'en surface.

4.2 Schéma conceptuel

Sur la base des résultats des investigations, le schéma conceptuel pour les usages futurs et intégrant les caractéristiques du projet comme rappelé ci-dessous, peut être mis à jour (cf. **Tableau 7** et Erreur ! Source du renvoi introuvable.).

Projet d'aménagement/usage pris en compte/environnement du site

Le projet prévoit la déconstruction des bâtiments en R+3 présents sur site afin de construire un nouveau bâtiment pour accueillir l'académie VATEL.

L'académie correspond à une école hôtelière contenant également une résidence étudiante, des parkings sur pilotis et des espaces verts.

Tableau 7 : Mise à jour du schéma conceptuel (usage futur)

Source primaire		Milieu dégradé à considérer (source secondaire)	Voies de transfert (et voies d'exposition associées)	Voies d'exposition	Cible / enjeux		Justification
Origine de la pollution	Polluants				Usager du site	Usager hors site	
Ateliers Stockage de matériaux Cuve de mazout Stockage extincteurs	Métaux, HCT,	☒ Sols	☒ Envol de poussières / contact direct → (1), (2), (8)	☒ (1) Inhalation de polluant adsorbé sur les poussières du sol	☒	☐	Projet d'espaces verts ornementaux. En l'absence de couverture des sols (dallage, bâtiments) sur l'ensemble du site, l'inhalation de poussières est retenue.
		☒ Sols de surface (a)	☒ Volatilisation de composés volatils → (3), (4), (8)	☒ (2) Ingestion de sol/poussière	☒	☐	Projet d'espaces verts ornementaux. En l'absence de couverture des sols (dallage, bâtiments) sur l'ensemble du site, l'ingestion de poussières est retenue.
		☒ Sols racinaires (b)	☐ Migration par infiltration vers les eaux souterraines → (4), (5), (8)	☐ (3) Inhalation de polluant sous forme gazeuse	☐	☐	Teneurs mesurées dans les gaz du sol jugées comme négligeables.
		☐ Eaux souterraines	☐ Migration par les eaux de ruissellement → (4), (5), (8)	☐ (4) Inhalation de vapeur d'eau polluée ^(c)	☐	☐	Présence d'usage des eaux souterraines (puits privé) en aval du site.
		☐ Eaux superficielles	☐ Perméation vers les canalisations d'eau potable → (4), (5)	☐ (5) Ingestion d'eau contaminée	☐	☐	Présence d'usage des eaux souterraines (puits privé) en aval du site.
		☐ Eaux du robinet	☐ Bioaccumulation dans les matrices végétales → (6), (7)	☐ (6) Ingestion d'aliments d'origine végétale cultivés sur site	☐	☐	Pas de cultures aromatiques consommables dans le futur sur site.
		☐ Gaz du sol	☐ Bioaccumulation dans les matrices animales → (7)	☐ (7) Ingestion d'aliments d'origine animale à partir d'animaux élevés sur site	☐	☐	Absence d'élevages actuellement et dans le futur sur site.
		☐ Air ambiant		☐ (8) Absorption cutanée de polluant	☐	☐	Absence de relations dose-réponse dans la littérature scientifique ^(d)

^(c) Voie d'exposition considérée par la comparaison entre les concentrations dans les eaux utilisées et les concentrations maximales admissibles dans les eaux potables (voir paragraphe des investigations sur les eaux souterraines).

^(d) Les expositions par contact cutané avec les sols ne sont pas considérées dans la présente étude compte tenu de l'absence de valeur toxicologique de référence pour cette voie d'exposition. En effet, comme cela est préconisé dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014, en l'absence de connaissance des effets potentiels des substances étudiées par voie cutanée, la transposition de la valeur toxicologique établie par voie orale n'est pas effectuée

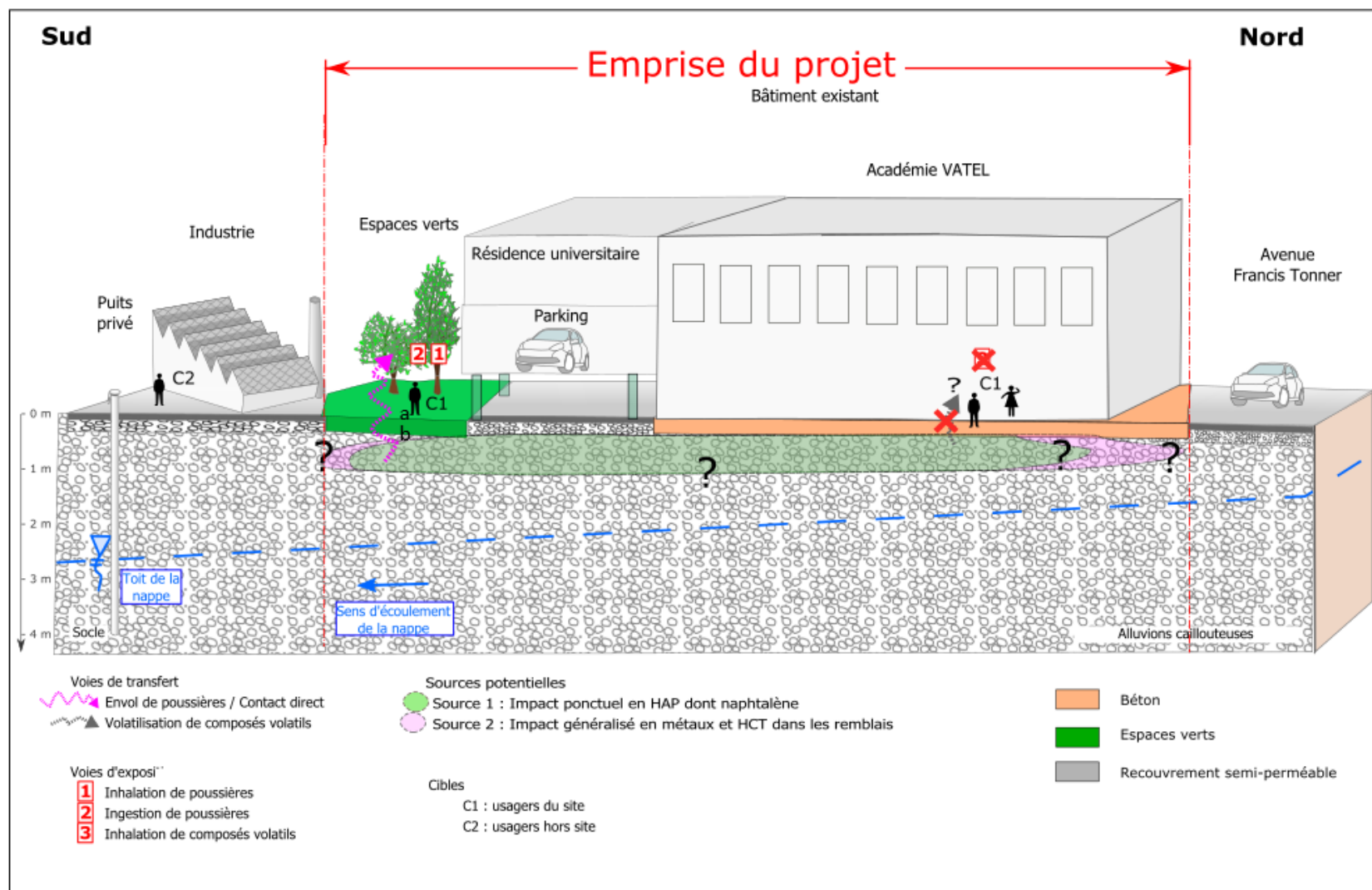


Figure 5 : Schéma conceptuel – usage futur mis à jour à l'issue du diagnostic

5. Synthèse et recommandations

5.1 Synthèse non technique

Dans le cadre de son projet d'aménagement, OCEANIS PROMOTION a missionné GINGER BURGEAP pour la réalisation d'un diagnostic environnemental du milieu souterrain.

Le projet prévoit la déconstruction des bâtiments en R+3 présents sur site afin de construire un nouveau bâtiment en R+7 partiellement en plain-pied pour accueillir l'académie VATEL.

L'académie correspond à une école hôtelière contenant également une résidence étudiante, des parkings sur pilotis et des espaces verts ornementaux.

Suite au diagnostic environnemental du milieu souterrain réalisé par GINGER BURGEAP, le 08/09/2023, il a été recommandé la réalisation d'investigations sur les gaz du sol en vue de lever l'incertitude sur la présence d'un potentiel dégazage depuis la nappe, ce qui fait l'objet du présent rapport.

Les investigations ont compris :

- la pose de 3 piézajirs de 1,5 m de profondeur, avec 3 prélèvements de sols, le 31/01/2024 ;
- l'échantillonnage gaz des sols (3), le 06/02/2024.

Les résultats ont montré l'absence d'impact sur les sols prélevés entre 1 et 1,5 m ainsi qu'une faible dégradation de la qualité des gaz du sol. L'ensemble des teneurs étant inférieures à la valeur repère R1 établie pour les établissements sensibles.

5.2 Recommandations

En considérant ces données d'entrée actuelles, GINGER BURGEAP maintient les mesures de gestion suivantes :

- au droit des futurs aménagements paysagers,
 - un sur-terrassement des terres d'une profondeur de 30 cm pour substitution des sols au droit des futurs aménagements paysagers et leur évacuation hors site en filière spécifique. Une partie des terres a été reconnue comme non inertes sur la base des analyses réalisées et nécessite une évacuation vers un ISDI+ (surcoût de l'ordre de 25 €/t par rapport à la filière classique). Préalablement aux travaux, un plan de terrassement devra être réalisé en vue d'aider au tri des terres et limiter les surcoûts de gestion ;
 - la pose d'un grillage avertisseur ;
 - le remblaiement par 0,30 m après compactage par des terres saines (25 €/m³ hors terrassement) ;
- sur l'ensemble du site :
 - la réalisation d'un plan de terrassement au droit de l'ensemble des zones concernées à partir de prélèvements de sols pour analyse des paramètres de l'arrêté du 12 décembre 2014 en vue de définir la gestion des terres excavées compte tenu de la présence de terres de catégorie différente selon la réglementation déchets (arrêté du 12 décembre 2014) et nécessitant des filières spécifiques ;
 - des terrassements, le cas échéant, dans les règles de l'art et avec une gestion précautionneuse des poussières et la définition de consignes HSE spécifiques aux teneurs en plomb dans les terres (abattage des poussières, surveillance, etc.).

A noter que des investigations complémentaires peuvent être réalisées afin de limiter les incertitudes et d'optimiser les enveloppes projet allouées à la gestion des terres :

- la réalisation de prélèvements de sol pour analyses des paramètres de l'arrêté du 12 décembre 2014 pour définir la gestion des terres excavées lors de l'aménagement et la réalisation, le cas échéant, d'un plan de terrassement ;
- préalablement à la mise en œuvre de la substitution des sols (sur-terrassement de 30 cm pour remise en place de 30 cm de terres saines), des prélèvements sur les terres de surface (0-0,05 m) pourraient être réalisés pour analyse de type 8 métaux sur brut, HAP, HCT, en vue d'étudier la problématique liée au contact direct et statuer sur la possibilité de ne pas recouvrir les sols en partie est du site où les sols sont moins dégradés.

A noter qu'en phase travaux, GINGER BURGEAP recommande un abattement des poussières pour les travailleurs afin de limiter leur ingestion/inhalation étant donné les concentrations en mercure et plomb présentes dans les sols.

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.

Propriétés physico-chimiques

Cette annexe contient 6 pages.

LEGENDE Volatilité :					LEGENDE Solubilité :		
++ : Pv > 1000 Pa (COV) - : 10 > Pv > 10-2 Pa (non COV)					++ : S > 100 mg/l - : 1 > S > 0.01 mg/l		
+ : 1000 > Pv > 10 Pa (COV) -- : 10-2 > Pv > 10-5 Pa (non COV)					+ : 100 > S > 1 mg/l -- : S < 0.01 mg/l		
CAS n°R	Volatilité Pv	solubilité S	Classement symboles	Mention de danger	classement cancérogénécité		
					UE	CIRC (IARC)	EPA

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

Naphtalène	91-20-3	+	+	SGH07, SGH08, SGH09	H351, H302, H400, H410	C2	2B	C
Acenaphthylène	208-96-8	-	+	-	-	-	-	D
Acenaphthène	83-29-9	-	+	-	-	-	-	-
Fluorène	86-73-7	-	+	-	-	-	3	D
Phénanthrène	85-01-8	-	+	-	-	-	3	D
Anthracène	120-12-7	--	-	-	-	-	3	D
Fluoranthène	206-44-0	--	-	-	-	-	3	D
Pyrène	129-00-0	--	-	-	-	-	3	D
Benzo(a)anthracène	56-55-3	--	--	SGH08, SGH09	H350, H400, H410	C1B	2B	B2
Chrysène	218-01-9	--	-	SGH08, SGH09	H350, H341, H400, H410	C1B M2	3	B2
benzo(b)fluoranthène	205-99-2	--	--	SGH08, SGH09	H350, H400, H410	C1B	2B	B2
benzo(k)fluoranthène	207-08-9	--	--	SGH08, SGH09	H350, H400, H410	C1B	2B	B2
Benzo(a)pyrène	50-32-8	--	--	SGH07, SGH08, SGH09	H340, H350, H360FD, H317, H400, H410	C1B M1B R1B	1	A
Dibenzo(a,h)anthracène	53-70-3	--	--	SGH08, SGH09	H350, H400, H410	C1B	2A	B2
benzo(g,h,i) pérylène	191-24-2	--	--	-	-	-	3	D
indéno(1,2,3-c,d)pyrène	193-39-5	--	-	-	-	-	2B	B2

LEGENDE Volatilité :					LEGENDE Solubilité :		
++ : Pv > 1000 Pa (COV) - : 10 > Pv > 10-2 Pa (non COV)					++ : S > 100 mg/l - : 1 > S > 0.01 mg/l		
+ : 1000 > Pv > 10 Pa (COV) -- : 10-2 > Pv > 10-5 Pa (non COV)					+ : 100 > S > 1 mg/l -- : S < 0.01 mg/l		
CAS n°R	Volatilité Pv	solubilité S	Classement symboles	Mention de danger	classement cancérogénécité		
					UE	CIRC (IARC)	EPA

COMPOSES AROMATIQUES MONOCYCLIQUES

benzène	71-43-2	++	++	SGH02, SGH07, SGH08	H225, H350, H340, H372, H304, H319, H315	C1A M1B	1	A
toluène	108-88-3	++	++	SGH02, SGH07, SGH08	H225, H361d, H304, H373, H315, H336	R2	3	D
ethylbenzène	100-41-4	+	++	SGH02, SGH07	H225, H332	-	2B	-
xylènes	1330-20-7	+	++	SGH02, SGH07	H226, H332, H312, H315	-	3	-

HYDROCARBURES SUIVANT LES TPH

Aliphatic nC>5-nC6	non adéquat	++	+	white spirit, essences spéciales, solvants aromatiques légers, pétroles lampants (kérosène) : SGH08	tout type d'hydrocarbures : H350, H340, H304	classement fonction des hydrocarbures		
Aliphatic nC>6-nC8	"	++	+					
Aliphatic nC>8-nC10	"	+	-					
Aliphatic nC>10-nC12	"	+	-					
Aliphatic nC>12-nC16	"	-	--					
Aliphatic nC>16-nC35	"	-	--					
Aliphatic nC>35	"	--	--					
Aromatic nC>5-nC7 benzène	"	++	++					
Aromatic nC>7-nC8 toluène	"	++	++					
Aromatic nC>8-nC10	"	+	+					
Aromatic nC>10-nC12	"	+	+					
Aromatic nC>12-nC16	"	-	+					
Aromatic nC>16-nC21	"	-	-					
Aromatic nC>21-nC35	"	--	--					

MENTIONS DE DANGER

28 mentions de danger physique

- H200 : Explosif instable
- H201 : Explosif ; danger d'explosion en masse
- H202 : Explosif ; danger sérieux de projection
- H203 : Explosif ; danger d'incendie, d'effet de souffle ou de projection
- H204 : Danger d'incendie ou de projection
- H205 : Danger d'explosion en masse en cas d'incendie
- H220 : Gaz extrêmement inflammable
- H221 : Gaz inflammable
- H222 : Aérosol extrêmement inflammable
- H223 : Aérosol inflammable
- H224 : Liquide et vapeurs extrêmement inflammables
- H225 : Liquide et vapeurs très inflammables
- H226 : Liquide et vapeurs inflammables
- H228 : Matière solide inflammable
- H240 : Peut exploser sous l'effet de la chaleur
- H241 : Peut s'enflammer ou exploser sous l'effet de la chaleur
- H242 : Peut s'enflammer sous l'effet de la chaleur
- H250 : S'enflamme spontanément au contact de l'air
- H251 : Matière auto-échauffante ; peut s'enflammer
- H252 : Matière auto-échauffante en grandes quantités ; peut s'enflammer
- H260 : Dégage au contact de l'eau des gaz inflammables qui peuvent s'enflammer spontanément
- H261 : Dégage au contact de l'eau des gaz
- H270 : Peut provoquer ou aggraver un incendie ; comburant
- H271 : Peut provoquer un incendie ou une explosion ; comburant puissant
- H272 : Peut aggraver un incendie ; comburant
- H280 : Contient un gaz sous pression ; peut exploser sous l'effet de la chaleur
- H281 : Contient un gaz réfrigéré ; peut causer des brûlures ou blessures cryogéniques
- H290 : Peut être corrosif pour les métaux

38 mentions de danger pour la santé

- H300 : Mortel en cas d'ingestion
- H301 : Toxique en cas d'ingestion
- H302 : Nocif en cas d'ingestion
- H304 : Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires
- H310 : Mortel par contact cutané
- H311 : Toxique par contact cutané
- H312 : Nocif par contact cutané
- H314 : Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves
- H315 : Provoque une irritation cutanée
- H317 : Peut provoquer une allergie cutanée
- H318 : Provoque des lésions oculaires graves
- H319 : Provoque une sévère irritation des yeux
- H330 : Mortel par inhalation
- H331 : Toxique par inhalation
- H332 : Nocif par inhalation
- H334 : Peut provoquer des symptômes allergiques ou d'asthme ou des difficultés respiratoires par inhalation
- H335 : Peut irriter les voies respiratoires
- H336 : Peut provoquer somnolence ou vertiges
- H340 : Peut induire des anomalies génétiques <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H341 : Susceptible d'induire des anomalies génétiques <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H350 : Peut provoquer le cancer <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H351 : Susceptible de provoquer le cancer <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H360 : Peut nuire à la fertilité ou au fœtus <indiquer l'effet spécifique s'il est connu> <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H361 : Susceptible de nuire à la fertilité ou au fœtus <indiquer l'effet s'il est connu> <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H362 : Peut être nocif pour les bébés nourris au lait maternel
- H370 : Risque avéré d'effets graves pour les organes <ou indiquer tous les organes affectés, s'ils sont connus> <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H371 : Risque présumé d'effets graves pour les organes <ou indiquer tous les organes affectés, s'ils sont connus> <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H372 : Risque avéré d'effets graves pour les organes <indiquer tous les organes affectés, s'ils sont connus> à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H373 : Risque présumé d'effets graves pour les organes <indiquer tous les organes affectés, s'ils sont connus> à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>

Pour certaines mentions de danger pour la santé des lettres sont ajoutées au code à 3 chiffres :

- H350i : Peut provoquer le cancer par inhalation
- H360F : Peut nuire à la fertilité
- H360D : Peut nuire au fœtus
- H361f : Susceptible de nuire à la fertilité
- H361d : Susceptible de nuire au fœtus
- H360FD : Peut nuire à la fertilité. Peut nuire au fœtus
- H361fd : Susceptible de nuire à la fertilité. Susceptible de nuire au fœtus
- H360Fd : Peut nuire à la fertilité. Susceptible de nuire au fœtus
- H360Df : Peut nuire au fœtus. Susceptible de nuire à la fertilité.

5 mentions de danger pour l'environnement

- H400 : Très toxique pour les organismes aquatiques
- H410 : Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme
- H411 : Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme
- H412 : Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme
- H413 : Peut être nocif à long terme pour les organismes aquatiques

Symboles de danger

- SHG01 : Explosif** (ce produit peut exploser au contact d'une flamme, d'une étincelle, d'électricité statique, sous l'effet de la chaleur, d'un choc ou de frottements).
- SGH02 : Inflammable** (Le produit peut s'enflammer au contact d'une flamme, d'une étincelle, d'électricité statique, sous l'effet de la chaleur, de frottements, au contact de l'air ou au contact de l'eau en dégageant des gaz inflammables).
- SGH03 : Comburant** (peut provoquer ou aggraver un incendie – peut provoquer une explosion en présence de produit inflammable).
- SGH04 : Gaz sous pression** (peut exploser sous l'effet de la chaleur (gaz comprimé, liquéfié et dissous) – peut causer des brûlures ou blessures liées au froid (gaz liquéfiés réfrigérés).
- SGH05 : Corrosif** (produit qui ronge et peut attaquer ou détruire des métaux – peut provoquer des brûlures de la peau et des lésions aux yeux en cas de contact ou de projection).
- SGH06 : Toxique ou mortel** (le produit peut tuer rapidement – empoisonne rapidement même à faible dose).
- SGH07 : Dangereux pour la santé** (peut empoisonner à forte dose – peut irriter la peau, les yeux, les voies respiratoires – peut provoquer des allergies cutanées – peut provoquer somnolence ou vertige – produit qui détruit la couche d'ozone).
- SGH08 : Nuit gravement pour la santé** (peut provoquer le cancer, modifier l'ADN, nuire à la fertilité ou au fœtus, altérer le fonctionnement de certains organes – peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires – peut provoquer des difficultés respiratoires ou des allergies respiratoires).
- SGH09 : Dangereux pour l'environnement** (produit polluant – provoque des effets néfastes à court et/ou long terme sur les organismes des milieux aquatiques).

► Classification en termes de cancérogénicité

UE	US-EPA	CIRC
C1 (H350 ou H350i) : cancérogène avéré ou présumé l'être : C1A : Substance dont le potentiel cancérogène pour l'être humain est avéré C1B : Substance dont le potentiel cancérogène pour l'être humain est supposé	A : Preuves suffisantes chez l'homme	1 : Agent ou mélange cancérogène pour l'homme
C2 : Substance suspectée d'être cancérogène pour l'homme	B1 : Preuves limitées chez l'homme B2 : Preuves non adéquates chez l'homme et preuves suffisantes chez l'animal	2A : Agent ou mélange probablement cancérogène pour l'homme
Carc.3 : Substance préoccupante pour l'homme en raison d'effets cancérogènes possibles (R40)	C : Preuves inadéquates chez l'homme et preuves limitées chez l'animal	2B : Agent ou mélange peut-être cancérogène pour l'homme
	D : Preuves insuffisantes chez l'homme et l'animal E : Indications d'absence de cancérogénicité chez l'homme et chez l'animal	3 : Agent ou mélange inclassables quant-à sa cancérogénicité pour l'homme 4 : Agent ou mélange probablement non cancérogène chez l'homme

► Classification en termes de mutagénicité

UE	
M1 (H340) : Substance dont la capacité d'induire des mutations héréditaires est avérée ou qui sont à considérer comme induisant des mutations héréditaires dans les cellules germinales des êtres humains. Substance dont la capacité d'induire des mutations héréditaires dans les cellules germinales des êtres humains est avérée.	M1A : Classification fondée sur des résultats positifs d'études épidémiologiques humaines. Substance considérée comme induisant des mutations héréditaires dans les cellules germinales des êtres humains. M1B : Classification fondée sur des essais in vivo de mutagénicité sur des cellules germinales et somatiques et qui ont donné un ou des résultats positifs et sur des essais qui ont montré que la substance a des effets mutagènes sur les cellules germinales humaines, sans que la transmission de ces mutations à la descendance n'ait été établie.
M2 (H341) : Substance préoccupantes du fait qu'elle pourrait induire des mutations héréditaires dans les cellules germinales des êtres humains.	

► Classification en termes d'effets reprotoxiques

UE	
R1 (H360 ou H360F ou H360D ou H360FD ou H360Fd ou H360fD) : Reprotoxique avéré ou présumé	R1A : Substance dont la toxicité pour la reproduction humaine est avérée. La classification d'une substance dans cette catégorie s'appuie largement sur des études humaines. R1B : Substance présumée toxique pour la reproduction humaine. La classification d'une substance dans cette catégorie s'appuie largement sur des données provenant d'études animales.
R2 (H361 ou H361f ou H361d ou H361fd) : Substance suspectée d'être toxique pour la reproduction humaine. Les substances sont classées dans cette catégorie lorsque les résultats des études ne sont pas suffisamment probants pour justifier une classification dans la catégorie 1 mais qui font apparaître un effet indésirable sur la fonction sexuelle et la fertilité ou sur le développement.	

Annexe 2.

Méthodes analytiques, LQ et flaconnage

Cette annexe contient 1 page.

AGROLAB

Matrice air

Désignation	Catégorie d'article	Méthode	LOUI EF	Unités
Composés aromatiques BTEXN (6 composés) sur tube charbon actif	Hydrocarbures & COHV/Air Ambiant - Gaz du sol/Analyses	Méthode interne - dosage en GC-MS : benzène, toluène, éthyl-benzène, m+p-xylène, o-xylène, Naphtalène sur tube en charbon actif (désorption incluse) (2 zones)	0,1-0,5	µg/tube (100 mg)
Composés aromatiques , paquet étendu (13 composés) sur tube charbon actif	Hydrocarbures & COHV/Air Ambiant - Gaz du sol/Analyses	Méthode interne - dosage en GC-MS : Benzène, Toluène, Ethyl benzène, m+p Xylène, o-Xylène, Naphtalène, Styrene, a-Méthylstyrène, Propylbenzène, iso-Propylbenzène, 1,2,3-Triméthylbenzène, 1,2,4-Triméthylbenzène, 1,3,5-Triméthylbenzène - sur tube en charbon actif	0,1-5	µg/tube (100 mg)
Hydrocarbures volatils (C6-C12) - sur tube charbon actif résultat : Somme + C6-C8, >C8-C10 et >C10-C12	Hydrocarbures & COHV/Air Ambiant - Gaz du sol/Analyses	Méthode interne - dosage en GC-MS : C6-C8, >C8-C10, >C10-C12 + somme des hydrocarbures volatils C6 - C12 (désorption incluse) (2 zones)	10	µg/tube (100 mg)
Hydrocarbures par TPH (Liste réduite C5 - C12) (US-EPA Criteria Working Group - version adaptée) - sur tube charbon actif	Hydrocarbures & COHV/Air Ambiant - Gaz du sol/Analyses	Méthode interne - dosage en GC-MS : 4 fractions aliphatiques, 4 fractions aromatiques (Cf Annexe 1) (désorption incluse) (2 zones)	2 /fraction	µg/tube (100 mg)
Chlorobenzènes volatils (7 composés) sur tube charbon actif	Hydrocarbures & COHV/Air Ambiant - Gaz du sol/Analyses	Méthode interne - dosage en GC-MS : Monochlorobenzène, 1,2-Dichlorobenzène, 1,3-Dichlorobenzène, 1,4-Dichlorobenzène, 1,2,3-Trichlorobenzène, 1,2,4-Trichlorobenzène, 1,2,5-Trichlorobenzène - sur tube en charbon actif (désorption incluse) (2 zones)	0,05	µg/tube (100 mg)
Alcools (9 composés - hors méthanol) sur tube CA	Hydrocarbures & COHV/Air Ambiant - Gaz du sol/Analyses	Analyse -méthode interne par CPG/SM : n-Butanol, iso-Butanol, sec-Butanol, tert-Butanol, Ethanol, iso-Propanol, n-pentanol, Cyclohexanol, 4-Méthyl-2-Pentanol (désorption incluse) (sur 2 zones)	5	µg/tube (100 mg)
HAP (16 EPA)	Hydrocarbures & COHV/Air Ambiant - Gaz du sol/Analyses	Dosage par GC/MS - Méthode interne : Naphtalène, Acénaphthène, Acénaphthylène, Anthracène, Benzo(a)anthracène, Benzo(a)pyrène, Benzo(b) fluoranthène, Benzo(g,h,i)pérylène, Benzo(k) fluoranthène, Chrysène, Dibenzo(a,h)anthracène, Fluoranthène, Fluorène, Indéno (1,2,3) pyrène, Phénanthrène, Pyrène (désorption incluse) (sur 2 zones)	0,1	µg/tube
Phénols et Crésols	Autres/Air Ambiant - Gaz du sol/Analyses	Dosage par GC/MS - Méthode interne : Phénol, o-crésol, m-crésol, p-crésol, 2,3-diméthylphénol; 2,4-diméthylphénol; 2,5-diméthylphénol; 2,6-diméthylphénol; 3,4-diméthylphénol; 3,5-diméthylphénol/p-éthylphénol, o-éthylphénol, m-éthylphénol (désorption incluse) (sur 2 zones)	0,1	µg/tube
Hydrocarbures par TPH (Liste réduite C5 - C16) (US-EPA Criteria Working Group - version adaptée) - sur tube charbon actif	Hydrocarbures & COHV/Air Ambiant - Gaz du sol/Analyses	Méthode interne - dosage en GC-MS : 4 fractions aliphatiques, 4 fractions aromatiques (Cf Annexe 1) (désorption incluse) (2 zones)	2 /fraction	µg/tube (100 mg)

Annexe 3. Coupe technique des piézairs

Cette annexe contient 6 pages

Nom d'ouvrage	Pzair1
Date :	31/01/2024
Opérateur :	MMAS
Appareil de mesure :	4 gaz
Débit appareil (l/min) :	0.2

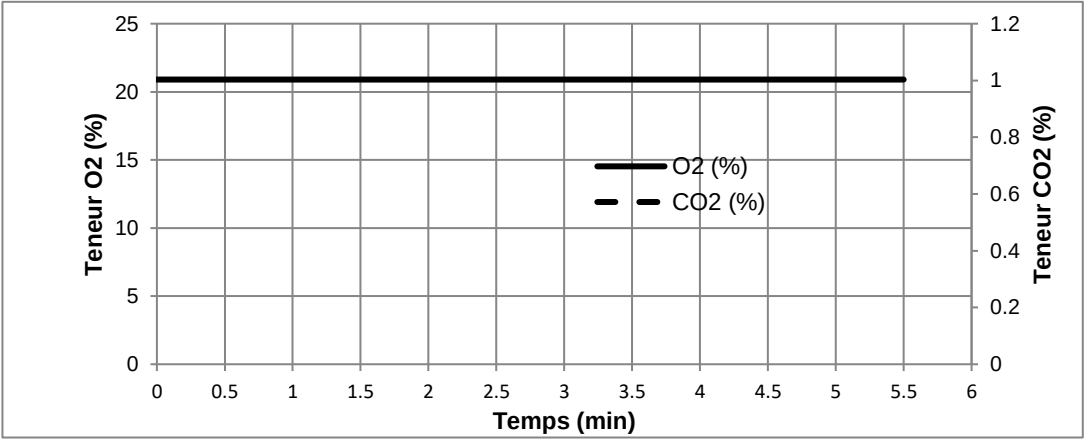
Traçabilité échantillons de sols

Profondeur	Echantillon	Etiquette
------------	-------------	-----------



temps (min)	volume pompé (l)	OXY(%)	CO2(ppm)	CO2 (%)
0.00		20.9		
0.25		20.9		
0.50		20.9		
0.75		20.9		
1.00		20.9		
1.25		20.9		
1.50		20.9		
2.00		20.9		
2.50		20.9		
3.00		20.9		
3.50		20.9		
4.00		20.9		
4.50		20.9		
5.00		20.9		
5.50		20.9		

Ouvrage peu étanche par la cavité



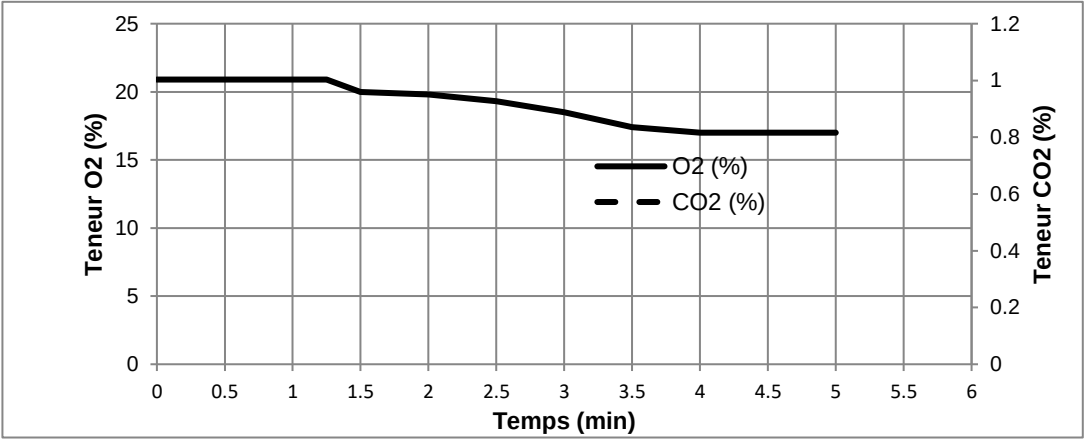
Nom d'ouvrage	Pzair2
Date :	31/01/2024
Opérateur :	MMAS
Appareil de mesure :	4 gaz
Débit appareil (l/min) :	0.2

Traçabilité échantillons de sols

Profondeur	Echantillon	Etiquette
------------	-------------	-----------



temps (min)	volume pompé (l)	OXY(%)	CO2(ppm)	CO2 (%)
0.00		20.9		
0.25		20.9		
0.50		20.9		
0.75		20.9		
1.00		20.9		
1.25		20.9		
1.50		20		
2.00		19.8		
2.50		19.3		
3.00		18.5		
3.50		17.4		
4.00		17		
4.50		17		
5.00		17		
5.50				



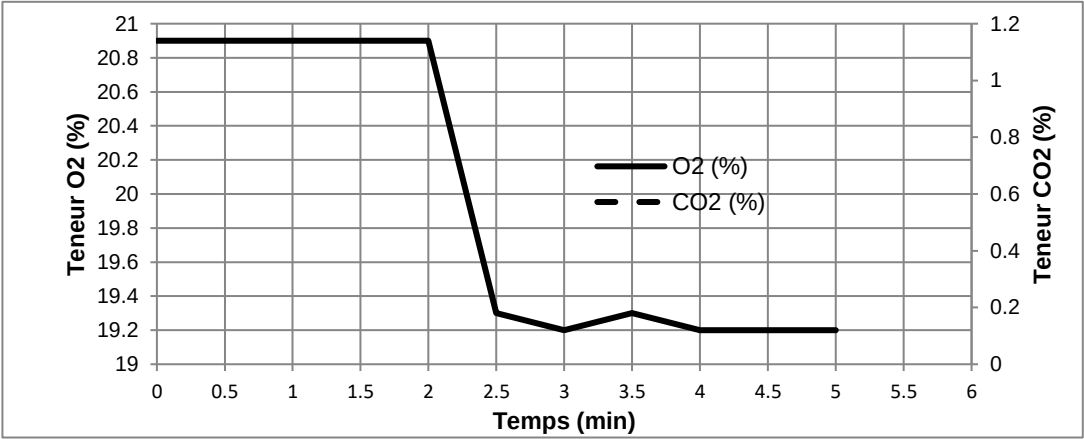
Nom d'ouvrage	Pzair3
Date :	31/01/2024
Opérateur :	MMAS
Appareil de mesure :	4 gaz pompe
Débit appareil (l/min) :	0.2

Traçabilité échantillons de sols

Profondeur	Echantillon	Etiquette
------------	-------------	-----------



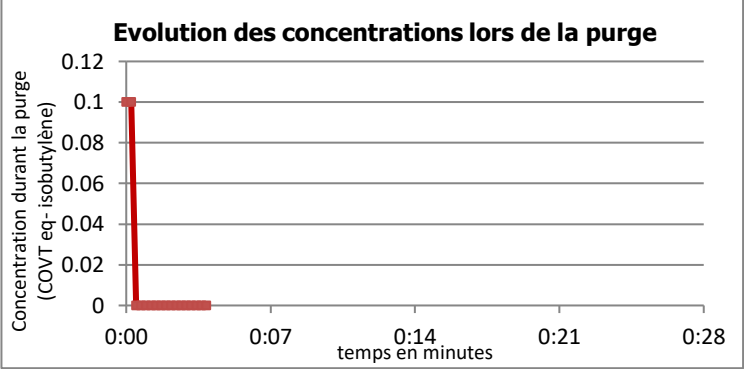
temps (min)	volume pompé (l)	OXY(%)	CO2(ppm)	CO2 (%)
0.00		20.9		
0.25		20.9		
0.50		20.9		
0.75		20.9		
1.00		20.9		
1.25		20.9		
1.50		20.9		
2.00		20.9		
2.50		19.3		
3.00		19.2		
3.50		19.3		
4.00		19.2		
4.50		19.2		
5.00		19.2		
5.50				



Annexe 4.

Fiches d'échantillonnage des gaz du sols

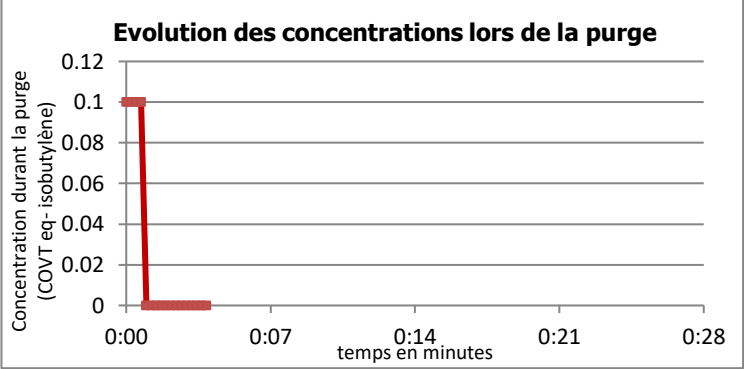
Cette annexe contient 6 pages.

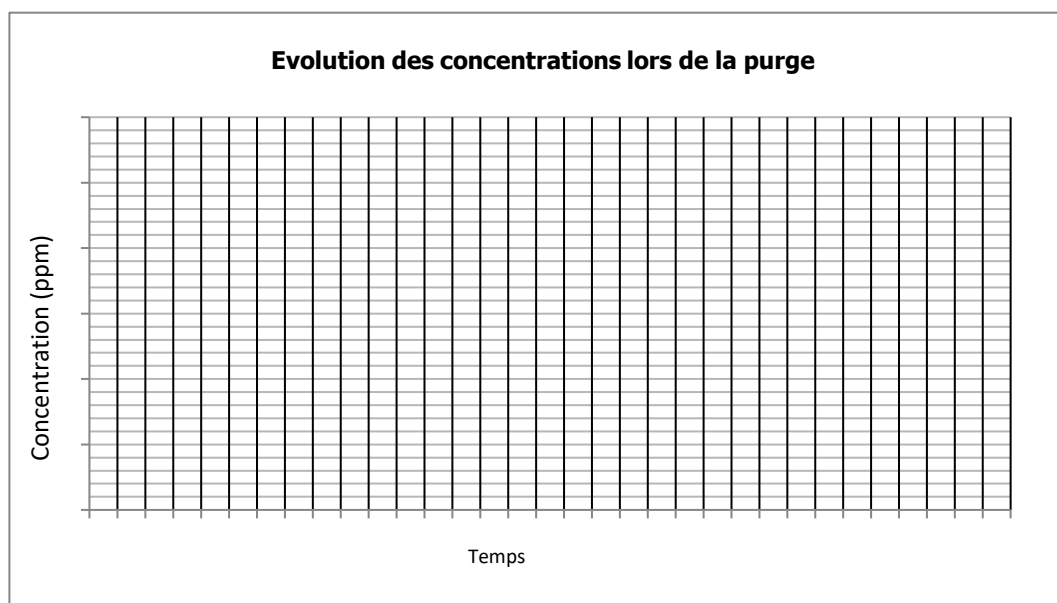
Nom du site : CANNES - OCEANIS		N° Affaire : GPM3897		N° Contrat : SE2700091		Date / heure : 06/02/2024 10:00	
Nom ouvrage : Pzair 1				Nom opérateur : MACL			
Nature de l'ouvrage : Piezair				WGS84 X : 1020806.649 Y : 6280228.138			
Description des conditions environnementales							
Concentration dans l'air atmosphérique si mesurée (ppb isobutylène) :		Ensoleillement : Presque total		Date des dernières pluies :			
Nature du revêtement de sol : enrobé		Température de l'air (°C)		t0 : 17		tfin : 13	
Etat du revêtement : Larges fissures		Pression atmosphérique (hPa)		t0 : 1012		tfin : 1012	
Etat d'humidité des sols en surface : absence d'humidité		Vent durant la mesure (m/s)		t0 : non		tfin : Nord-Ouest (léger)	
Profondeur de la nappe (m/sol) sur un pz proche : 2.63		Pluie durant la mesure		t0 : non		tfin : non	
Nom du piézomètre : Ouvrage sur place		Humidité de l'air (% HR)		t0 : 41%		tfin : 70%	
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) : 1.5		Profondeur de foration (m) :			Prof. crépine (m) :		
Diamètre du tubage interne (mm) : 65		Diamètre de foration (mm) :			Diamètre (mm) :		
Volume de l'ouvrage (litres) : 4.98		Volume de vide créé (litres) : 0.00			Volume (litres) : 0.00		
Présence d'eau dans l'ouvrage et h (cm) : non		Présence d'un vide sous la dalle ? oui / non					
Mise en place du prélèvement							
Méthode de prélèvement : adsorption sur support		Analyses à réaliser : TPH + BTEX + Naphtalène					
Si plusieurs supports par adsorption, méthode :		Nature et référence/étiquette des supports :					
Référence de la (les) pompe(s) utilisée(s) pour le prélèvement Gilair							
Blanc de système (bouchon+tuyau+raccords) au PID (ppm) : 0							
Mise en place d'une bache de couverture : non (m²) :							
Filtre antihumidité mis en place : non Réf. :							
Filtre antipoussière mis en place : non Réf. :							
Purge préalable au prélèvement							
Référence PID utilisé pour la purge : PID3		Evolution des concentrations lors de la purge					
Heure, minutes du début de la purge : 10:04 hh:mm							
Débit de purge : 2 l/min							
Durée de la purge : 0:04 hh:mm							
Volume de la purge : 8.00 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 *	13:58	2	NON	41		0	
tfin *	16:10	2	NON	70		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) :		2:12	
				Volume prélevé (litres) :		264.00	
Flaconnage, conservation et transport				Visualisation du point de prélèvement			
Identification de l'échantillon (étiquetage) :							
Méthode de stockage : Carton/mousse d'envoi							
Nom du laboratoire : Agrolab							
Date d'envoi au laboratoire : 06/02/2024							
Identification du blanc de terrain/ transport : "Blanc de transport"							
Si Doublon, n° d'identification (étiquetage) :							
Remarques : Ouvrage peu étanche				Vue du prélèvement			

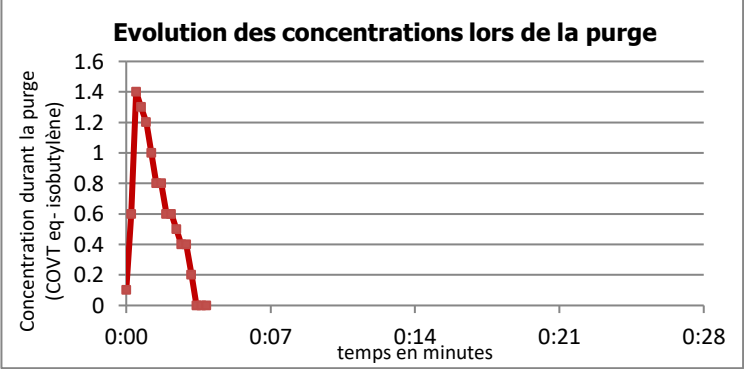
Evolution des concentrations lors de la purge

The graph is a blank coordinate system with a grid. The vertical axis is labeled 'Concentration (ppm)' and the horizontal axis is labeled 'Temps'. The grid consists of 20 major vertical divisions and 10 major horizontal divisions, each further subdivided into smaller units.

BURGEAP

Nom du site : CANNES - OCEANIS		N° Affaire : GPM3897		N° Contrat : SE2700091		Date / heure : 06/02/2024 10:00	
Nom ouvrage :		Pzair2		Nom opérateur :		MACL	
Nature de l'ouvrage :		Piezair		WGS84 X : 1020817.559		Y : 6280272.352	
Description des conditions environnementales							
Concentration dans l'air atmosphérique si mesurée (ppb isobutylène) :		Ensoleillement : Presque total		Date des dernières pluies :			
Nature du revêtement de sol : sol nu végétalisé		Température de l'air (°C)		t0 : 17		tfin : 13	
Etat du revêtement :		Pression atmosphérique (hPa)		t0 : 1012		tfin : 1012	
Etat d'humidité des sols en surface : absence d'humidité		Vent durant la mesure (m/s)		t0 : non		tfin : Nord-Ouest (léger)	
Profondeur de la nappe (m/sol) sur un pz proche : 2.63		Pluie durant la mesure		t0 : non		tfin : non	
Nom du piézomètre : Ouvrage sur place		Humidité de l'air (% HR)		t0 : 44%		tfin : 71%	
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) : 1.5		Profondeur de foration (m) :			Prof. crépine (m) :		
Diamètre du tubage interne (mm) : 65		Diamètre de foration (mm) :			Diamètre (mm) :		
Volume de l'ouvrage (litres) : 4.98		Volume de vide créé (litres) : 0.00			Volume (litres) : 0.00		
Présence d'eau dans l'ouvrage et h (cm) : non		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 :		TPH + BTEX + Naphtalène					
Référence de la (les) pompe(s) utilisée(s) pour le prélèvement Gilair		Nature et référence/étiquette des supports :					
Blanc de système (bouchon+tuyau+raccords) au PID (ppm) : 0							
Mise en place d'une bache de couverture : non (m²) :							
Filtre antihumidité mis en place : non Réf. :							
Filtre antipoussière mis en place : non Réf. :							
Purge préalable au prélèvement							
Référence PID utilisé pour la purge : PID3							
Heure, minutes du début de la purge : 10:16 hh:mm							
Débit de purge : 2 l/min							
Durée de la purge : 0:22 hh:mm							
Volume de la purge 44.00 litres							
Concentration PID stabilisée en fin de purge : 0 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 *	14:04	2	NON	41		0	
tfin *	16:14	2	NON	70		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) :		2:10	
				Volume prélevé (litres) :		260.00	
Flaconnage, conservation et transport				Visualisation du point de prélèvement			
Identification de l'échantillon (étiquetage) :							
Méthode de stockage : Carton/mousse d'envoi							
Nom du laboratoire : Agrolab							
Date d'envoi au laboratoire : 06/02/2024							
Identification du blanc de terrain/ transport : "Blanc de transport"							
Si Doublon, n° d'identification (étiquetage) :							
Remarques :				Vue du prélèvement 			

[illegible]

Nom du site : CANNES - OCEANIS		N° Affaire : GPM3897		N° Contrat : SE2700091		Date / heure : 06/02/2024 10:00	
Nom ouvrage :		Pzair3		Nom opérateur :		MACL	
Nature de l'ouvrage :		Piezair		WGS84 X : 1020822.766		Y : 6280347.486	
Description des conditions environnementales							
Concentration dans l'air atmosphérique si mesurée (ppb isobutylène) :		Ensoleillement : Presque total		Date des dernières pluies :			
Nature du revêtement de sol : sol nu végétalisé		Température de l'air (°C)		t0 : 17		tfin : 13	
Etat du revêtement :		Pression atmosphérique (hPa)		t0 : 1012		tfin : 1012	
Etat d'humidité des sols en surface : absence d'humidité		Vent durant la mesure (m/s)		t0 : non		tfin : Nord-Ouest (léger)	
Profondeur de la nappe (m/sol) sur un pz proche : 2.63		Pluie durant la mesure		t0 : non		tfin : non	
Nom du piézomètre : Ouvrage sur place		Humidité de l'air (% HR)		t0 : 41%		tfin : 70%	
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) : 1.5		Profondeur de foration (m) :			Prof. crépine (m) :		
Diamètre du tubage interne (mm) : 65		Diamètre de foration (mm) :			Diamètre (mm) :		
Volume de l'ouvrage (litres) : 4.98		Volume de vide créé (litres) : 0.00			Volume (litres) : 0.00		
Présence d'eau dans l'ouvrage et h (cm) : non		Présence d'un vide sous la dalle ? oui / non					
Mise en place du prélèvement							
Méthode de prélèvement : adsorption sur support		Analyses à réaliser : TPH + BTEX + Naphtalène					
Si plusieurs supports par adsorption, méthode :		Nature et référence/étiquette des supports :					
Référence de la (les) pompe(s) utilisée(s) pour le prélèvement Gilair							
Blanc de système (bouchon+tuyau+raccords) au PID (ppm) : 0							
Mise en place d'une bache de couverture : non (m²) :							
Filtre antihumidité mis en place : non Réf. :							
Filtre antipoussière mis en place : non Réf. :							
Purge préalable au prélèvement							
Référence PID utilisé pour la purge : PID3							
Heure, minutes du début de la purge : 10:30 hh:mm							
Débit de purge : 2 l/min							
Durée de la purge : 0:04 hh:mm							
Volume de la purge : 8.00 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 *	14:08	2	NON	41		0	
tfin *	16:18	2	NON	70		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) :		2:10	
				Volume prélevé (litres) :		260.00	
Flaconnage, conservation et transport				Visualisation du point de prélèvement			
Identification de l'échantillon (étiquetage) :							
Méthode de stockage : Carton/mousse d'envoi							
Nom du laboratoire : Agrolab							
Date d'envoi au laboratoire : 06/02/2024							
Identification du blanc de terrain/ transport : "Blanc de transport"							
Si Doublon, n° d'identification (étiquetage) :							
Remarques :				Vue du prélèvement →			

Evolution des concentrations lors de la purge

The graph is a blank coordinate system with a grid. The horizontal axis (x-axis) is labeled 'Temps' and has 20 major tick marks. The vertical axis (y-axis) is labeled 'Concentration (ppm)' and has 10 major tick marks. The grid consists of 20 columns and 10 rows of squares.

BURGEAP

Annexe 5.

Bordereaux d'analyses des sols

Cette annexe contient 9 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 (AVIGNON 84)
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 05.02.2024
N° Client 35006542

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1369302 BC 12650 / SE2700091 / Cannes
N° échant. 666050 Solide / Eluat
Date de validation 01.02.2024
Prélèvement 31.01.2024
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Pzair1 (1-1,5)

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

Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	83,9	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,17	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,13	0,05	+/- 19		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,10	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,12	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,11	0,05	+/- 12		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,075	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,14	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0,097	0,05	+/- 14		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,10	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,692				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,802 x)				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	1,04 x)				équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.				ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

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 05.02.2024

N° Client 35006542

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1369302 BC 12650 / SE2700091 / Cannes

N° échant.

666050 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

Pzair1 (1-1,5)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

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

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

Début des analyses: 01.02.2024

Fin des analyses: 03.02.2024

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

M. Magnenet

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

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.

BURGEAP (AVIGNON 84)
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 05.02.2024
N° Client 35006542

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1369302 BC 12650 / SE2700091 / Cannes
N° échant. 666051 Solide / Eluat
Date de validation 01.02.2024
Prélèvement 31.01.2024
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Pzair2 (1,3-1,5)

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

Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	84,7	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.				équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.				ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
----------------------------	----------	-------	-----	--	--	-------------------------------

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 05.02.2024

N° Client 35006542

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1369302 BC 12650 / SE2700091 / Cannes

N° échant.

666051 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

Pzair2 (1,3-1,5)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

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

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

Début des analyses: 01.02.2024

Fin des analyses: 03.02.2024

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

M. Magnenet

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

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.

BURGEAP (AVIGNON 84)
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 05.02.2024
N° Client 35006542

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1369302 BC 12650 / SE2700091 / Cannes
N° échant. 666052 Solide / Eluat
Date de validation 01.02.2024
Prélèvement 31.01.2024
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Pzair3 (1,3-1,5)

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

Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	84,1	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.				équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.				équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.				équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05			ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1			ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1			ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.				ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4			conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
----------------------------	----------	-------	-----	--	--	-------------------------------

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

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 05.02.2024

N° Client 35006542

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1369302 BC 12650 / SE2700091 / Cannes

N° échant.

666052 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

Pzair3 (1,3-1,5)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

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

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

Début des analyses: 01.02.2024

Fin des analyses: 03.02.2024

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

M. Magnenet

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 2



Annexe 6. Bordereaux d'analyses des gaz des sols

Cette annexe contient 16 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 (AVIGNON 84)
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 13.02.2024
N° Client 35006542

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1370944 SE2700091 - OCEANIS - BC n°12775
N° échant. 677277 Air
Date de validation 09.02.2024
Prélèvement 06.02.2024 10:46
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PzR1 - 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

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

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

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 13.02.2024

N° Client 35006542

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1370944 SE2700091 - OCEANIS - BC n°12775

N° échant.

677277 Air

Début des analyses: 09.02.2024

Fin des analyses: 13.02.2024

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

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

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

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

page 2 de 2



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

BURGEAP (AVIGNON 84)
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 13.02.2024
N° Client 35006542

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1370944 SE2700091 - OCEANIS - BC n°12775
N° échant. 677278 Air
Date de validation 09.02.2024
Prélèvement 06.02.2024 10:46
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PzR1 - 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	0,26	0,1	+/- 20	méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	0,28	0,1	+/- 28	méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	0,28 x)			méthode interne

TPH

Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)	*) µg/tube	n.d.			méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)	*) µg/tube	0,3 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
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	0,26	0,1	+/- 20	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

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 13.02.2024

N° Client 35006542

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1370944 SE2700091 - OCEANIS - BC n°12775

N° échant.

677278 Air

Début des analyses: 09.02.2024

Fin des analyses: 12.02.2024

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

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
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.

BURGEAP (AVIGNON 84)
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 13.02.2024
N° Client 35006542

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1370944 SE2700091 - OCEANIS - BC n°12775
N° échant. 677279 Air
Date de validation 09.02.2024
Prélèvement 06.02.2024 10:46
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PzR2 - 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

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

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

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 13.02.2024

N° Client 35006542

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1370944 SE2700091 - OCEANIS - BC n°12775

N° échant.

677279 Air

Début des analyses: 09.02.2024

Fin des analyses: 13.02.2024

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

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
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.

BURGEAP (AVIGNON 84)
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 13.02.2024
N° Client 35006542

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1370944 SE2700091 - OCEANIS - BC n°12775
N° échant. 677280 Air
Date de validation 09.02.2024
Prélèvement 06.02.2024 10:46
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PzR2 - 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	0,33	0,1	+/- 20	méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	0,30	0,1	+/- 28	méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	0,1		méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	0,30 x)			méthode interne

TPH

Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)	*) µg/tube	n.d.			méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)	*) µg/tube	0,3 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
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	0,33	0,1	+/- 20	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

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 13.02.2024

N° Client 35006542

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1370944 SE2700091 - OCEANIS - BC n°12775

N° échant.

677280 Air

Début des analyses: 09.02.2024

Fin des analyses: 12.02.2024

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

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
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.

BURGEAP (AVIGNON 84)
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 13.02.2024
N° Client 35006542

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1370944 SE2700091 - OCEANIS - BC n°12775
N° échant. 677281 Air
Date de validation 09.02.2024
Prélèvement 06.02.2024 10:46
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PzR3 - 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

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

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

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 13.02.2024

N° Client 35006542

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1370944 SE2700091 - OCEANIS - BC n°12775

N° échant.

677281 Air

Début des analyses: 09.02.2024

Fin des analyses: 12.02.2024

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

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
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.

BURGEAP (AVIGNON 84)
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 13.02.2024
N° Client 35006542

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1370944 SE2700091 - OCEANIS - BC n°12775
N° échant. 677282 Air
Date de validation 09.02.2024
Prélèvement 06.02.2024 10:46
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PzR3 - 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	1,2	0,1	+/- 20	méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	0,20	0,1	+/- 24	méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	0,98	0,1	+/- 28	méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	0,31	0,1	+/- 25	méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	1,3			méthode interne

TPH

Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)	*) µg/tube	n.d.			méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)	*) µg/tube	4,3 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
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	1,2	0,1	+/- 20	méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	*) µg/tube	3,1	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).

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

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 13.02.2024

N° Client 35006542

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1370944 SE2700091 - OCEANIS - BC n°12775

N° échant.

677282 Air

Début des analyses: 09.02.2024

Fin des analyses: 12.02.2024

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

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
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.

BURGEAP (AVIGNON 84)
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 13.02.2024
N° Client 35006542

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1370944 SE2700091 - OCEANIS - BC n°12775
N° échant. 677283 Air
Date de validation 09.02.2024
Prélèvement 06.02.2024 10:46
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Blanc - 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

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

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

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 13.02.2024

N° Client 35006542

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1370944 SE2700091 - OCEANIS - BC n°12775

N° échant.

677283 Air

Début des analyses: 09.02.2024

Fin des analyses: 12.02.2024

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

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
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.

BURGEAP (AVIGNON 84)
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 13.02.2024
N° Client 35006542

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1370944 SE2700091 - OCEANIS - BC n°12775
N° échant. 677284 Air
Date de validation 09.02.2024
Prélèvement 06.02.2024 10:46
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Blanc - 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

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

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

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 13.02.2024

N° Client 35006542

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1370944 SE2700091 - OCEANIS - BC n°12775**

N° échant. **677284 Air**

Début des analyses: 09.02.2024

Fin des analyses: 12.02.2024

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

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
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 Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 2 de 2



Annexe 7. Glossaire

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

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).