



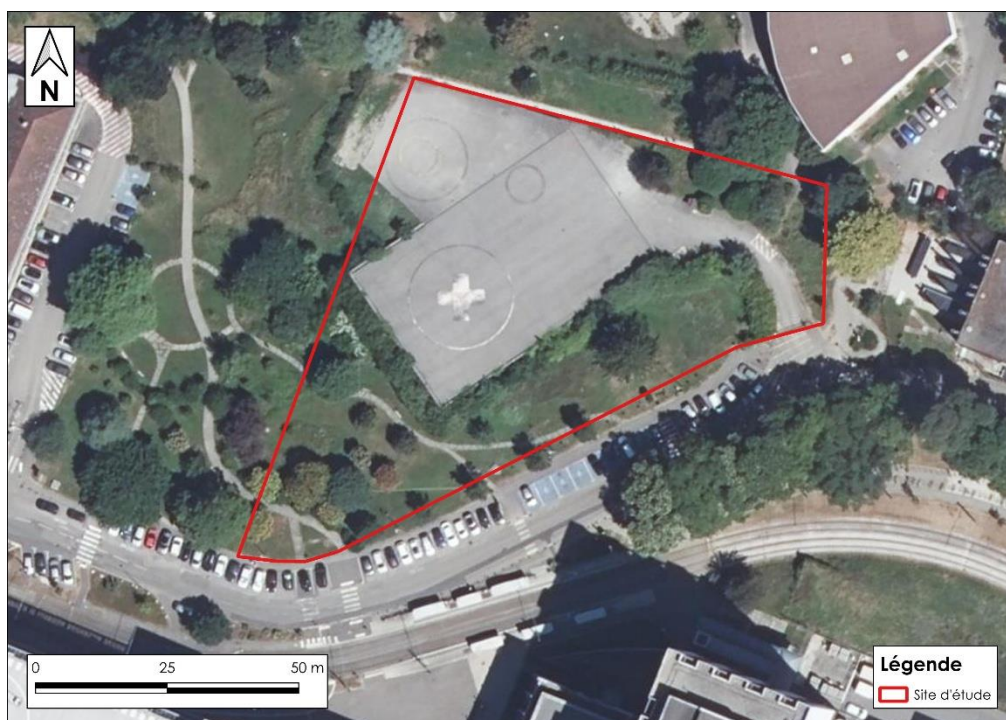
Ancienne hélisurface du CHU

Sise avenue du noyer d'Amérique à LA TRONCHE (38)

Diagnostic de pollution des sols avant démolition et terrassement pour implantation d'un bâtiment

Mission DIAG – A200 selon la norme NF X 31-620

Rapport de synthèse



Rapport n° D6686-25-001-Ind0 du 23 juin 2025



Siège social : 12B rue du Pré Faucon • Annecy-le-Vieux • 74940 ANNECY

Agence Lyon : Parc du Chêne • 34 rue du 35ème Régiment d'Aviation • 69500 BRON

T. 04 50 57 25 70 • ingeos@ingeos.fr

Antenne de GRENOBLE rattachée à l'agence de Lyon, elle-même certifiée par le LNE

667 rue Aristide Bergès - 38330 MONTBONNOT-ST-MARTIN - T. 06 88 29 28 01

S.A.S. au capital de 100 575 euros - RCS Annecy 440 829 638 - TVA n°FR44440829638 – APE7112B

www.ingeos.fr



GLOSSAIRE

AP : Arrêté préfectoral

BASOL : Base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

BASIAS : Inventaire historique des anciens sites industriels et des activités de service

BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes

CASIAS : Carte des Anciens Sites Industriels et des Activités de Services

CAV : Composés Aromatiques Volatils

DIAG : Diagnostic des milieux au sens de la norme NF X 31-620

DDPP : Direction Départementale de la Protection des Populations

DJT : Dose Journalière Tolérable

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement

ERU : Estimation du Risque Unitaire

ETBE : Ethyl Tert-Butyl Ether

ETS : Etablissement Sensible

FOD : Fioul domestique

Eth : Ethanol

ETM : Eléments Traces Métalliques

GO : Gasoil

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

HC : Hydrocarbures

HCT : Hydrocarbures Totaux (fractions C10-C40) ;

HC C5-C10 : Hydrocarbures volatils (fraction C5-C10) ;

ICPE : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

IGN : Institut National de l'Information Géographique et Forestière

INFOS : Etude historique et mémorielle, et de vulnérabilité de l'environnement au sens de la norme NF X 31-620

ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes

ISDI+ : Installation de Stockage de Déchets faiblement non Inertes (classe 3+)

MTBE : Methyl Ter-Butyl Ether

PCE : Tétrachloroéthylène

PG : Plan de gestion au sens de la norme NF X 31-620

TPH : Total Petroleum Hydrocarbons

VTR : Valeurs Toxicologiques de Référence

ZPC : Zone de Pollution Concentrée

SOMMAIRE

SYNTHESE TECHNIQUE.....	1
I. CONTEXTE ET OBJECTIFS	1
I.1. CONTEXTE GENERAL	1
I.2. APPROCHE METHODOLOGIQUE	2
I.3. UTILISATION DU RAPPORT	3
II. LOCALISATION DU SITE.....	4
III. ÉLABORATION D'UN PROGRAMME PREVISIONNEL D'INVESTIGATION (A130)	6
IV. INVESTIGATIONS SUR LES SOLS (A200).....	7
IV.1. OBJECTIFS DE LA CAMPAGNE	7
IV.2. DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE D'INVESTIGATIONS	7
IV.3. MESURES D'HYGIENE ET DE SECURITE	8
IV.4. PROGRAMME DES INVESTIGATIONS MIS EN ŒUVRE	8
IV.4.1 Implantation des sondages.....	8
IV.4.2 Mise en évidence d'une dalle béton	10
IV.4.3 Programme analytique.....	10
IV.5. RESULTATS	11
IV.5.1 Constats de terrain.....	11
IV.5.2 Résultats analytiques.....	12
IV.5.3 Interprétation	13
V. SCHEMA CONCEPTUEL.....	15
VI. SYNTHESE ET RECOMMANDATIONS.....	16
VI.1. SYNTHESE NON TECHNIQUE	16
VI.2. RECOMMANDATIONS	16
VII. CONDITIONS DE VALIDITE	17

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du site sur fond IGN (IGN 2025)	4
Figure 2 : Plan altimétrique du site d'étude (source : CHUGA)	5
Figure 3 : Extrait du plan cadastral (www.cadastre.gouv.fr)	5
Figure 4 : Plan d'implantation des sondages réalisés.....	9
Figure 5 : Cartographie des résultats des investigations	14

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Références cadastrales du site à l'étude.....	4
Tableau 2 : Programme prévisionnel d'investigation des sols	6
Tableau 3 : Planning des investigations	7
Tableau 4 : Répartition et profondeur des sondages.....	8
Tableau 5 : Programme analytique mis en œuvre	10

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Coupes des sondages réalisés	20
Annexe 2 : Rapport d'analyses.....	22
Annexe 3 : Tableaux de synthèse des résultats.....	23

Référence du document : **D6686-25-001**

Version	Date	Détail	Rédacteur(s) :	Vérificateur :	Superviseur :
Ind0	23/06/2025	Version initiale	SEIGNEZ Valentin Technicien supérieur Sites et Sol Pollués	BLANCHARD Jean- François Chef de projets Sites et Sols Pollués	HABOZIT Pierre Directeur de projets

Référence qualité : Modèle V6-20 du 19/10/20

SYNTHESE TECHNIQUE

Client :	CHUGA : Centre Hospitalier Universitaire de Grenoble-Alpes
Informations sur le site objet de l'étude	
Adresse :	Avenue du noyer d'Amérique – LA TRONCHE (38)
Ref cadastrales :	En partie, parcelles 67 et 80 de la section AP
Superficie :	Env. 5 550 m ²
Propriétaire actuel :	CHUGA
Exploitant actuel :	CHUGA
Activité exercée :	Ancienne hélisurface du CHUGA
Situation Administrative :	Classé au régime de l'enregistrement selon la réglementation ICPE
Cadre de l'étude et projet sur l'usage futur du site	Caractérisation des futurs déblais dans le cadre de la construction du SAMU/SMUR
Synthèse des investigations réalisées	
Nature des investigations :	Réalisation de 5 sondages à la pelle mécanique entre 2 et 4 m de profondeur et l'analyse de 16 échantillons de sol + destruction d'une dalle béton au BRH
Déroulement de la mission :	Investigations réalisées le 27 mai 2025
Composés recherchés :	Bilan ISDI
Constats :	<p>La campagne de terrain a permis d'effectuer les constats suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Des remblais composés de limon, sable et gravier en proportions variables. Ces remblais contiennent des débris de démolition et des fragments de plastique en très faible quantité (< 1% du volume prélevé). Leur profondeur varie de 1 à plus de 4 mètres. Le terrain naturel sous-jacent est limoneux ; ⇒ L'absence visuelle de déchets assimilés à des matériaux amiantés ; ⇒ L'absence de source de pollution concentrée au droit du site d'étude ; ⇒ Au sein de l'échantillon S2(1-2 m), la présence de teneurs en sulfates et fraction soluble non compatibles avec une gestion de ces matériaux en ISDI. Cette couche de remblais située entre les cotes +212/213 m NGF en contrebas de l'hélisurface, pourra être gérée, dans le cadre des futurs terrassements, en filière adaptée aux déchets faiblement non inertes (ISDI+) ; ⇒ Tous les autres échantillons présentent des teneurs compatibles avec une gestion de déblais en ISDI.

	NOTA : l'observation de traces de microdéchets (< 1% en volume) au sein des sondages, n'est pas jugée assez prononcée pour justifier d'un éventuel risque de refus en filière
Conclusion et recommandations	Dans le cadre des opérations de terrassement, il sera nécessaire de joindre le présent rapport à la consultation des entreprises de travaux.

I. CONTEXTE ET OBJECTIFS

I.1. CONTEXTE GÉNÉRAL

Le Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Grenoble-Alpes (GA) exploitait jusqu'en 2022 une hélisurface. Celle-ci est située avenue du noyer d'Amérique au sein du **CHUGA**, sur un terrain d'environ 2 000 m², propriété du CHU.

À ce jour, il est envisagé de requalifier le terrain avec la construction du SAMU/SMUR ce qui nécessiterait de terrasser une surface équivalente à environ 5 550 m².

En effet, le terrain actuel est largement composé de remblais d'apport car réhaussé de près de 4 m par rapport au terrain naturel. Ses côtés ouest et sud sont d'ailleurs délimités par des murs de soutènements tandis qu'une rampe en permet l'accès au sud-est.

D'après M. MARAIS, Ingénieur à la **Direction des Services Techniques** rencontré sur site le 24 mars 2025, aucune autre activité n'est recensée sur ce terrain. Le décollage et atterrissage d'hélicoptères sont les seules activités connues depuis 1972.

La période d'exploitation et donc d'environ 50 ans. Aucun incident ou accident ayant pu impacter l'environnement n'est recensé.

Le site du **CHUGA** est classé ICPE au régime de l'enregistrement.

Dans le cadre des travaux à venir, le **CHUGA** doit caractériser les futurs déblais et s'assurer de la bonne qualité des déblais ou du moins de l'absence de contraintes liées à leur gestion future.

Aussi, le **CHUGA** a missionné **INGEOS** pour la réalisation :

- ⇒ D'un diagnostic de pollution sur les sols, mission DIAG, conformément au cadre de la norme NF X 31-620 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués » de décembre 2021.

La visite de site a été effectuée le 24 mars 2025 par Jean-François BLANCHARD en présence de M. MARAIS, Ingénieur à la **Direction des Services Techniques** du **CHUGA**.

Ce rapport présente la synthèse de la mission confiée à **INGEOS**.

I.2. APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

La présente étude entre dans le champ d'application de la norme NF X 31-620 révisée en décembre 2021 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués », complétée par l'arrêté ministériel du 09 février 2022 et s'appuie sur la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017.

Les prestations d'études répondent aux exigences définies dans la partie 2 de la norme : « Exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle », et codifiées :

Codification	Prestations globales du domaine A : Etudes, Assistance et Contrôle	
AMO Etudes	Assistance à maîtrise d'ouvrage en phase Etudes	<input type="checkbox"/>
LEVE	Levée de doute pour savoir si un site relève ou non de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués.	<input type="checkbox"/>
INFOS	Réalisation des études historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations	<input type="checkbox"/>
DIAG	Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats	<input checked="" type="checkbox"/>
PG	Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site.	<input type="checkbox"/>
IEM	Interprétation de l'Etat des Milieux	<input type="checkbox"/>
SUIVI	Surveillance environnementale	<input type="checkbox"/>
BQ	Bilan quadriennal	<input type="checkbox"/>
CONT	Contrôles de la mise en œuvre du programme d'investigation ou de surveillance ou de la mise en œuvre des mesures de gestion	<input type="checkbox"/>
ATTES ALUR	Attestation de prise en compte des mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines dans la conception des projets de construction ou d'aménagement	<input type="checkbox"/>
XPER	Expertises dans le domaine des sites et sols pollués	<input type="checkbox"/>
VERIF	Vérifications en vue d'évaluer le passif environnemental lors d'un projet d'acquisition d'une entreprise	<input type="checkbox"/>

Codification	Prestations élémentaires du domaine A : Etudes, Assistance et Contrôle	
A100	Visite de site	<input type="checkbox"/>
A110	Etudes historiques, documentaires et mémorielles	<input type="checkbox"/>
A120	Etude de vulnérabilité des milieux	<input type="checkbox"/>
A130	Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations	<input checked="" type="checkbox"/>
A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols	<input checked="" type="checkbox"/>
A210	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines	<input type="checkbox"/>
A220	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou les sédiments	<input type="checkbox"/>
A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol	<input type="checkbox"/>
A240	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques	<input type="checkbox"/>
A250	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires	<input type="checkbox"/>
A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées	<input type="checkbox"/>
A270	Interprétation des résultats des investigations	<input checked="" type="checkbox"/>
A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eau	<input type="checkbox"/>
A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales	<input type="checkbox"/>
A320	Analyse des enjeux sanitaires	<input type="checkbox"/>
A330	Identification des différentes options de gestion et réalisation d'un bilan coûts/avantages	<input type="checkbox"/>
A400	Dossier de restriction d'usage, de servitudes	<input type="checkbox"/>

Notre Bureau d'études est certifié pour la réalisation de ces prestations :



I.3. UTILISATION DU RAPPORT

Ce rapport doit être lu dans son ensemble c'est-à-dire y compris les figures et annexes. Toute reproduction partielle, toute interprétation d'un élément de ce rapport ne saurait engager la responsabilité d'**INGEOS**.

II. LOCALISATION DU SITE

⇒ Département : Isère (38)

⇒ Site : Ancienne hélisurface du **CHUGA**

⇒ Commune : La Tronche

⇒ Adresse : Avenue du noyer d'Amérique

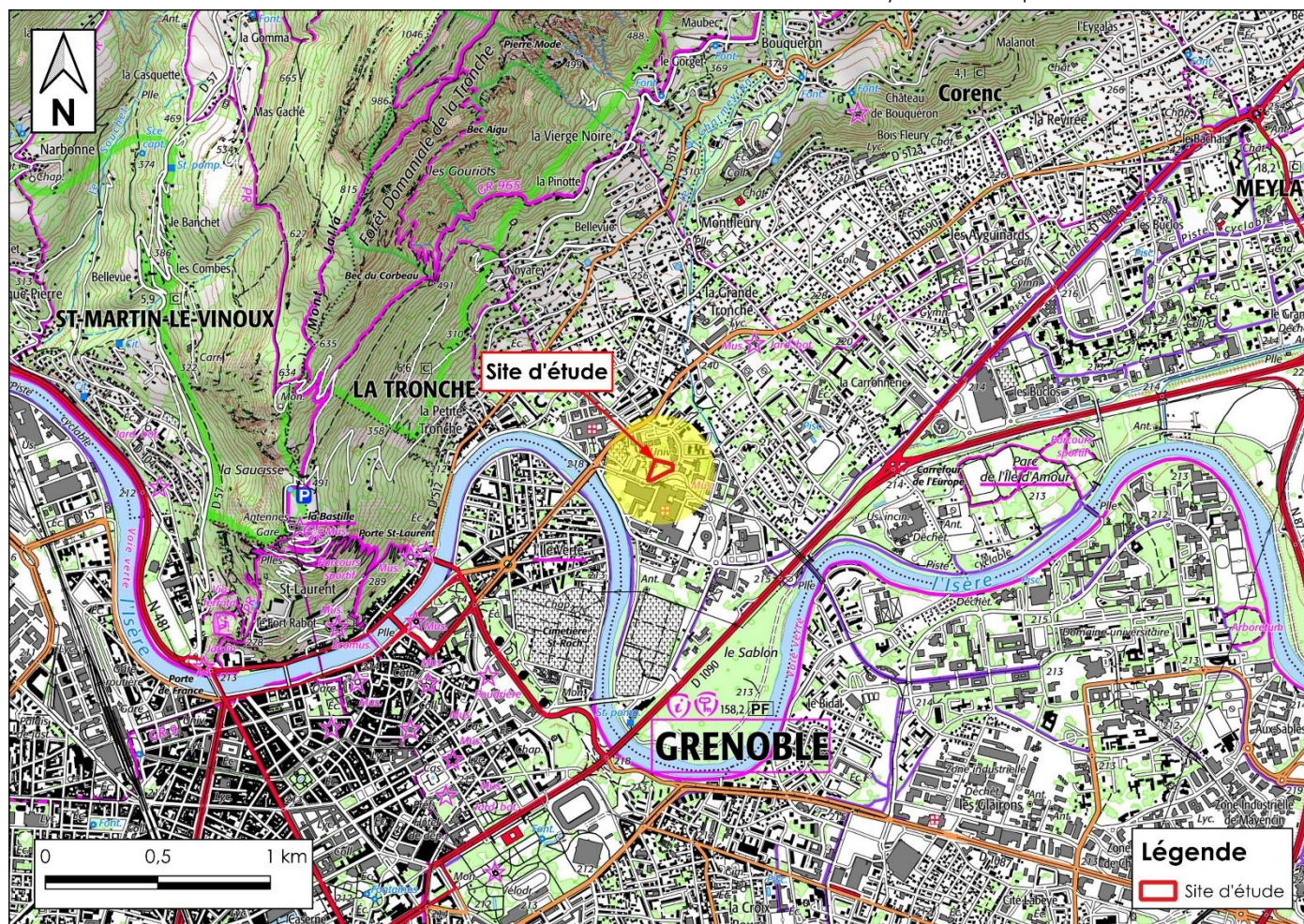


Figure 1 : Localisation du site sur fond IGN (IGN 2025)

Les coordonnées Lambert 93 du centre du site sont approximativement :

X : 915 524 m/ Y : 6 459 473 m

Le site se trouve à une altitude de 218 m NGF au droit de l'hélisurface. L'emprise sud-ouest présente une déclivité importante jusqu'à 213 m NGF. La Figure 2 présente un plan altimétrique du site d'étude.

Les références cadastrales et la contenance cadastrale des parcelles étudiées sont les suivantes :

Section	Parcelle	Contenance cadastrale
AP	67	≈ 4 550
	80	≈ 1 000
	Total	≈ 5 550 m²

Tableau 1 : Références cadastrales du site à l'étude

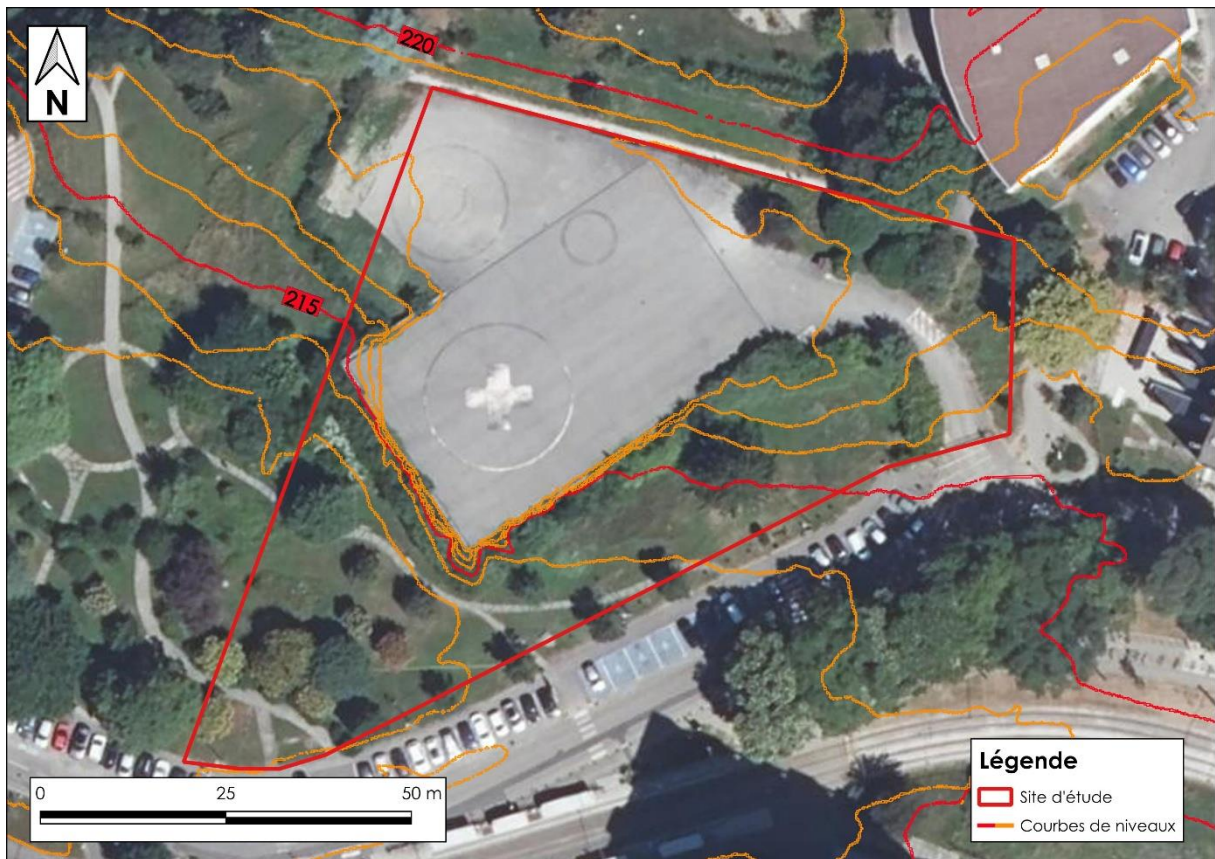


Figure 2 : Plan altimétrique du site d'étude (source : CHUGA)

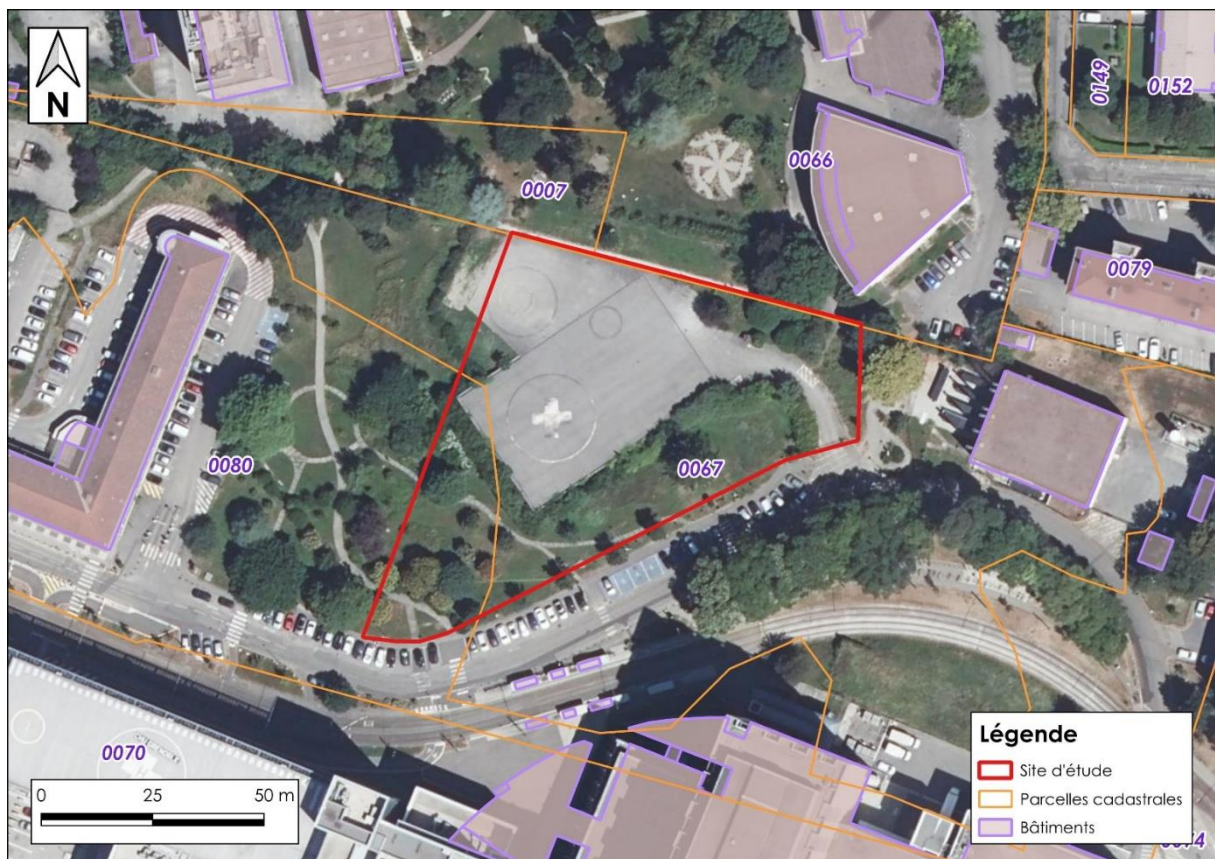


Figure 3 : Extrait du plan cadastral (www.cadastre.gouv.fr)

III. ÉLABORATION D'UN PROGRAMME PREVISIONNEL D'INVESTIGATION (A130)

La campagne d'investigation sur les sols a pour objectifs d'identifier :

- ⇒ La nature des sols composant l'hélicoptère ;
- ⇒ La vérification de l'absence de pollution chimique des sols ;
- ⇒ La caractérisation des paramètres relatifs à l'admission de déchets en ISDI ;
- ⇒ La vérification visuelle de l'absence de matériaux pouvant contenir de l'amiante dans les sols prélevés.

Le programme prévisionnel est présenté dans le Tableau 2.

Localisation de la zone d'investigation	Référence de la fouille	Méthode	Profondeur
Objectif : investigations dans le but d'identifier des impacts ou le caractère inerte des sols			
Vers l'édicule d'arrivée d'électricité car il y a une ancienne fosse de stockage de produit d'émulsion	S1	Pelle mécanique	4 m
Autre zone au sud-ouest en contrebas de l'hélicoptère	S2		2 m
Autre zone au sud en contrebas de l'hélicoptère	S3		2 m
Hélicoptère	S4 et S5		4 m

Tableau 2 : Programme prévisionnel d'investigation des sols

La localisation des sondages est présentée en Figure 4.

IV. INVESTIGATIONS SUR LES SOLS (A200)

IV.1. OBJECTIFS DE LA CAMPAGNE

Cette phase vise à caractériser la qualité des futurs déblais générés par le terrassement de l'hélisurface.

IV.2. DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE D'INVESTIGATIONS

Les investigations menées sur le site ont consisté en la réalisation de 5 sondages à la pelle mécanique, et en l'échantillonnage de 16 échantillons de sol pour analyses en laboratoire.

Le planning des investigations et la répartition des missions entre **INGEOS** et son sous-traitant sont présentés dans le **Tableau 3**.

Campagne	Réalisé par	Date d'intervention
Réalisation de sondages à la pelle mécanique 20 tonnes équipée d'un godet rétro et d'un BRH pour le passage d'une dalle béton	BMC TP	27 mai 2025
Supervision des travaux Échantillonnage des sols	INGEOS	

Tableau 3 : Planning des investigations

Pour chaque sondage, **INGEOS** a réalisé :

- ⇒ L'implantation des points de sondages ;
- ⇒ Le repérage de leurs coordonnées (X, Y, Z) ;
- ⇒ Les prélèvements d'échantillons de sol dans des bocaux en verre et au sein de seaux ;
- ⇒ La mesure semi-quantitative des composés volatils à l'aide d'un PID (Détecteur à photo-ionisation) pour chaque échantillon prélevé ;
- ⇒ La réalisation d'une coupe lithologique avec repérage de chaque couche de matériaux rencontrés et description de l'échantillon prélevé ;
- ⇒ Le reportage photographique de l'intervention ;
- ⇒ Le conditionnement en glacière et le transport dans les 24h des échantillons jusqu'au laboratoire.

Les sondages de sol ont été rebouchés avec les déblais générés, dans l'ordre de leur succession lithologique. Aucune remise en état du revêtement de surface n'a été mis en œuvre en accord avec le client.

L'Annexe 1 présente les coupes lithologiques et le descriptif des échantillons prélevés pour chaque sondage réalisé.

IV.3. MESURES D'HYGIENE ET DE SECURITE

INGEOS a appliqué une procédure interne pour l'intervention en sécurité de ses équipes de terrain, vis-à-vis des risques inhérents à des investigations sur les sols.

Les mesures mises en œuvre pour l'identification des réseaux et la gestion des risques inhérents au chantier ont été les suivantes :

- 1) Réalisation des Demandes de Travaux (DT) pour le compte du **CHUGA** ;
- 2) Réalisation des Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) par BMC TP sur la base des numéros de DT ;
- 3) Repérage du site avant intervention ;
- 4) Analyse des risques et revue des EPI nécessaires en concertation avec l'ensemble des intervenants ;
- 5) Repérage des différents réseaux enterrés par usage d'un détecteur portatif de type DIGICAT.

L'ensemble des intervenants était équipé des EPI nécessaires à l'opération. Le chef de chantier **INGEOS** était systématiquement **formé aux risques chimiques** (N2).

IV.4. PROGRAMME DES INVESTIGATIONS MIS EN ŒUVRE

IV.4.1 Implantation des sondages

La répartition des sondages a été effectuée dans les zones identifiées comme étant sensibles vis-à-vis d'une pollution potentielle et de manière à réaliser un maillage homogène sur l'ensemble du site tout en tenant compte de sa configuration.

Le **Tableau 4** détaille la répartition et la profondeur de chaque sondage.

Localisation de la zone d'investigation	Référence de la fouille	Profondeur
Vers l'édicule d'arrivée d'électricité car il y aurait eu une ancienne fosse de stockage de produit d'émulsion (non visible en 2025)	S1	4 m
Au sud-ouest en contrebas de l'hélisurface	S2	2 m
Au sud en contrebas de l'hélisurface	S3	2 m
Hélisurface	S4 et S5	4 m

Tableau 4 : Répartition et profondeur des sondages

Aucun écart au programme prévisionnel n'est relevé.

Le plan d'implantation des sondages est présenté sur la Figure 4 en page suivante.

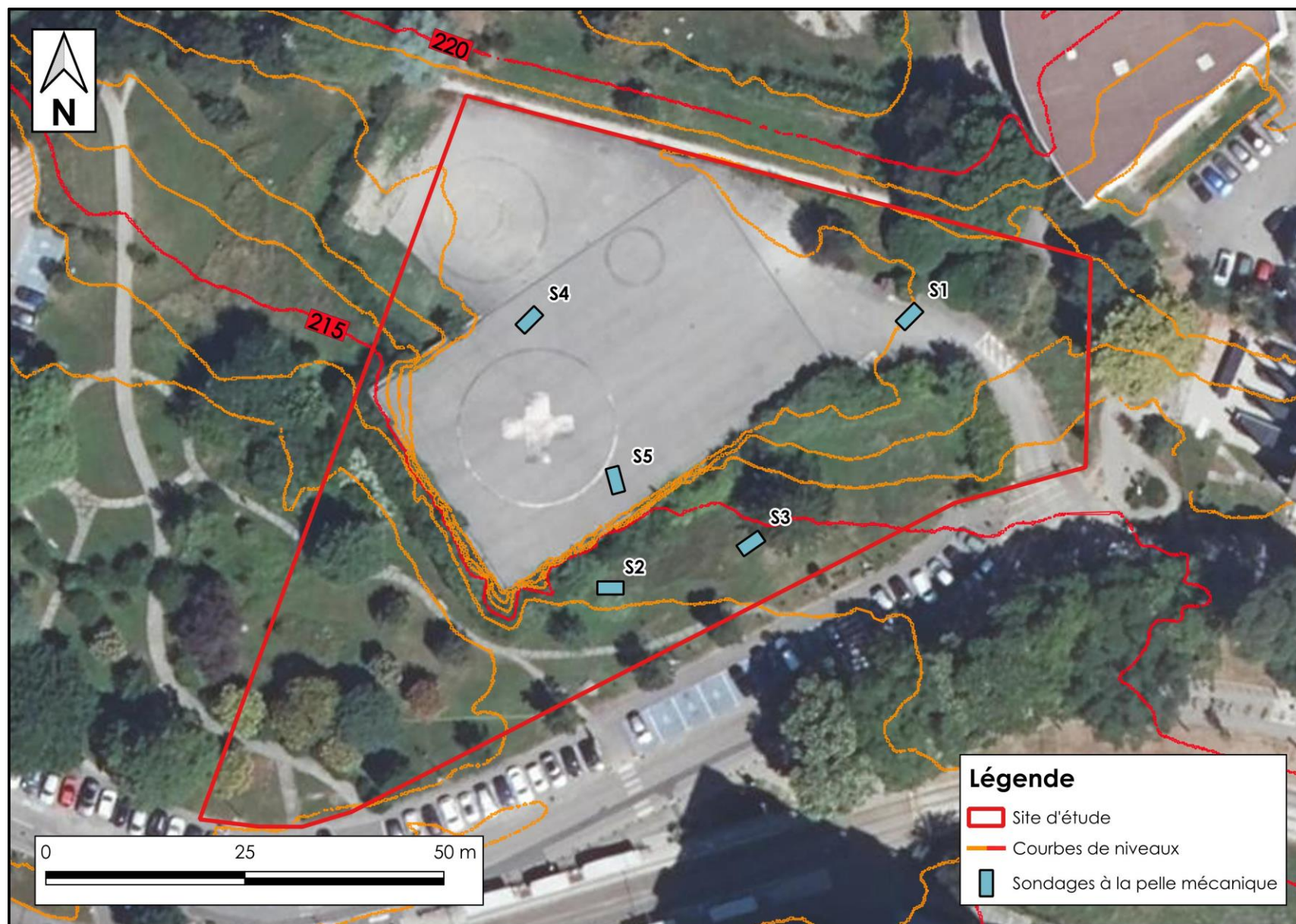


Figure 4 : Plan d'implantation des sondages réalisés

IV.4.2 Mise en évidence d'une dalle béton

Sous l'enrobé de l'hélisurface, une dalle béton a été mise en évidence au droit des fouilles S4 et S5.

Il s'agit d'une **dalle béton ferrillée d'environ 15 cm** reposant sur une géomembrane.

Notre mission ne comprenant pas de mise à disposition de BRH, le chantier a été réorganisé en urgence afin de transférer sur site un BRH et ne pas décaler l'intervention.

Un surcoût est donc engendré par cette prestation supplémentaire, laquelle donnera lieu à un devis complémentaire validé par le client.

IV.4.3 Programme analytique

Au total, 16 échantillons de sol ont fait l'objet d'analyses en laboratoire.

Le Tableau 5 présente les échantillons analysés et le programme analytique retenu par échantillon.

Sondage	Implantation	Horizons analysés	Nombre d'échantillons	Programme analytique effectué
S1	Vers l'édicule d'arrivée d'électricité car il y aurait eu une ancienne fosse de stockage de produit d'émulsion (non visible en 2025)	S1 (0,5-1) S1 (1-2) S1 (2-3) S1 (3-4)	4	Bilan ISDI
S2	Au sud-ouest en contrebas de l'hélisurface	S2 (0-1) S2 (1-2)	2	
S3	Au sud en contrebas de l'hélisurface	S3 (0-1) S3 (1-2)	2	
S4	Hélisurface	S4 (0,25-0,9) S4 (0,9-1,4) S4 (1,4-2,75) S4 (2,75-4,0)	4	
S5		S5 (0,25-1,2) S5 (1,2-2,25) S5 (2,25-3,0) S5 (3-4)	4	
-	-	Total	16	16

Tableau 5 : Programme analytique mis en œuvre

Avec :

- Bilan ISDI (Selon Arrêté Ministériel du 12/12/2014) :
 - Sur sol / brut : Matière sèche, pH, minéralisation, HAP (16 selon EPA), BTEX, PCB, COT, Hydrocarbures totaux, lixiviation EN 12457-2 ou -4 ;
 - Sur éluat : Métaux lourds : As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn, Fluorures, Sulfates, Chlorures, Indice Phénol, COT Résidu à Sec, calcul de la fraction lixiviable.

Dont :

- BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes,
- COT : Carbone Organique Total,
- HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques,
- HCT(C10-C40) : hydrocarbures totaux fraction C10-C40,
- PCB : Polychlorobiphényles

Les analyses chimiques sur les sols ont été effectuées par le laboratoire **MERIEUX NUTRISCIENCE**, situé en Italie, laboratoire agréé pour les analyses et accrédité par ACCREDIA (accréditation reconnue par le COFRAC).

Le rapport d'analyses **MERIEUX NUTRISCIENCES** est joint en Annexe 2. Les résultats obtenus lors de cette campagne sont synthétisés en Annexe 3. Ils sont comparés :

- ⇒ Pour les composés organiques, aux limites de quantification du laboratoire, ces composés n'étant peu ou pas présents de manière naturelle dans les sols ;
- ⇒ Dans le cadre de la gestion des futurs déblais en filière hors-site, aux seuils d'acceptabilité en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) tels que définis par l'Annexe 2 de l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 et aux valeurs seuils réglementaires pour l'acceptation des déchets en Installation de Stockage de Déchets Dangereux et Non Dangereux (ISDD et ISDND).

IV.5. RESULTATS

IV.5.1 Constats de terrain

La lithologie générale observée est la suivante :

- ⇒ En surface, une couche d'enrobé d'environ 5 cm d'épaisseur au droit de la rampe d'accès (S1) ou de 10 cm d'épaisseur au droit de l'hélisurface (S4 et S5). Les sondages réalisés au droit des emprises végétalisées présentent une couche de terre végétale d'une épaisseur de 20 cm (S3) à 1 m (S2) ;
- ⇒ Une dalle béton ferrailée de 15 cm au centre de l'hélisurface (sondages S4 et S5) ;
- ⇒ Au-delà des revêtements de surface, des remblais limono-sablo-graveleux, à des proportions variables, sont recoupés sur l'ensemble des sondages. Divers déchets de démolition (brique, verre, béton) et des morceaux de plastiques sont observés à l'état de trace au sein de ces remblais ;
- ⇒ Le terrain naturel limoneux est recoupé uniquement au droit des sondages S1, S3, S4 à respectivement 3 m, 1 m et 1,2 m.

Aucune quantification PID n'a été relevée.

Par ailleurs, aucun déchet assimilable à des matériaux amianté n'a été observé.

IV.5.2 Résultats analytiques

L'ensemble des résultats analytiques est présenté en annexe 3 sous forme de tableau de synthèse.

Les résultats d'analyses mettent en évidence :

▣ Sur échantillons de sols bruts :

Hydrocarbures totaux C₁₀-C₄₀ :

Deux échantillons S3(0-1 m) et S5(0,25-1,2) présentent des teneurs de l'ordre de grandeur de la limite de quantification du laboratoire (en moyenne 3,2 mg/kg) avec respectivement 8 et 1,73 mg/kg.

Ces teneurs sont largement inférieures à la valeur de comparaison considérée dans le cadre de la gestion des matériaux hors site (seuil ISDI fixé à 500 mg/kg).

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques :

Les HAP ont été quantifiés à des teneurs comprises entre la limite de quantification du laboratoire et 2,29 mg/kg au droit de 13 échantillons.

Ces teneurs sont largement inférieures à la valeur de comparaison considérée dans le cadre de la gestion des matériaux hors site (seuil ISDI fixé à 50 mg/kg).

BTEX (Benzène, Toluène, Éthylbenzène, Xylène) :

Les BTEX n'ont pas été quantifiés.

PCB (Polychlorobiphényles) :

Les PCB ont été quantifiés à des teneurs traces comprises entre la limite de quantification du laboratoire et 0,02 mg/kg au droit de 9 échantillons.

Ces teneurs sont largement inférieures à la valeur de comparaison considérée dans le cadre de la gestion des matériaux hors site (seuil ISDI fixé à 1 mg/kg).

Carbone Organique Total :

Le COT a été quantifié à des teneurs comprises entre la limite de quantification du laboratoire et 19 700 mg/kg au droit de 15 échantillons.

Ces teneurs sont inférieurs à la valeur de comparaison considérée dans le cadre de la gestion des matériaux hors site (seuil ISDI fixé à 30 000 mg/kg).

▣ Analyses sur éluat :

Éléments traces métalliques :

Les éléments traces métalliques ont été quantifiés à des teneurs inférieures aux valeurs de comparaison considérées dans le cadre de la gestion des matériaux hors site (seuils ISDI).

Chlorures, fraction soluble, sulfates, fluorures, COT, indice phénol :

Parmi ces paramètres, seuls les sulfates et la fraction soluble dépassent les seuils ISDI dans l'échantillon S2(1-2 m).

Cet échantillon concerne une couche de remblais de limons-sablo-graveleux avec < 1% de microdéchets.

Les sulfates y atteignent 2 440 mg/kg, contre une limite de 1 000 mg/kg. La fraction soluble s'élève à 4 210 mg/kg, dépassant le seuil de 4 000 mg/kg.

IV.5.3 Interprétation

La Figure 5 présente la synthèse des teneurs supérieures aux valeurs seuil ISDI identifiés au droit du site sur fond de photographie aérienne.

En synthèse, les investigations sur les sols mettent en évidence la présence de teneurs en sulfates et fraction soluble au sein de l'échantillon S2(1-2 m) non compatibles avec une gestion de ces matériaux en ISDI. Ils pourront être gérés, dans le cadre des futurs terrassements, en filière adaptée aux déchets faiblement non inertes (ISDI+).

Compte tenu de l'attitude à 214 m NGF du terrain au droit du point de sondage, l'horizon concerné correspond à l'horizon 212 à 213 m NGF

Tous les autres échantillons présentent des teneurs compatibles avec une gestion de déblais en ISDI.

NOTA : la présence de traces de microdéchets (< 1% en volume) au sein des sondages, n'est pas jugée assez prononcée pour justifier d'un éventuel risque de refus en filière.

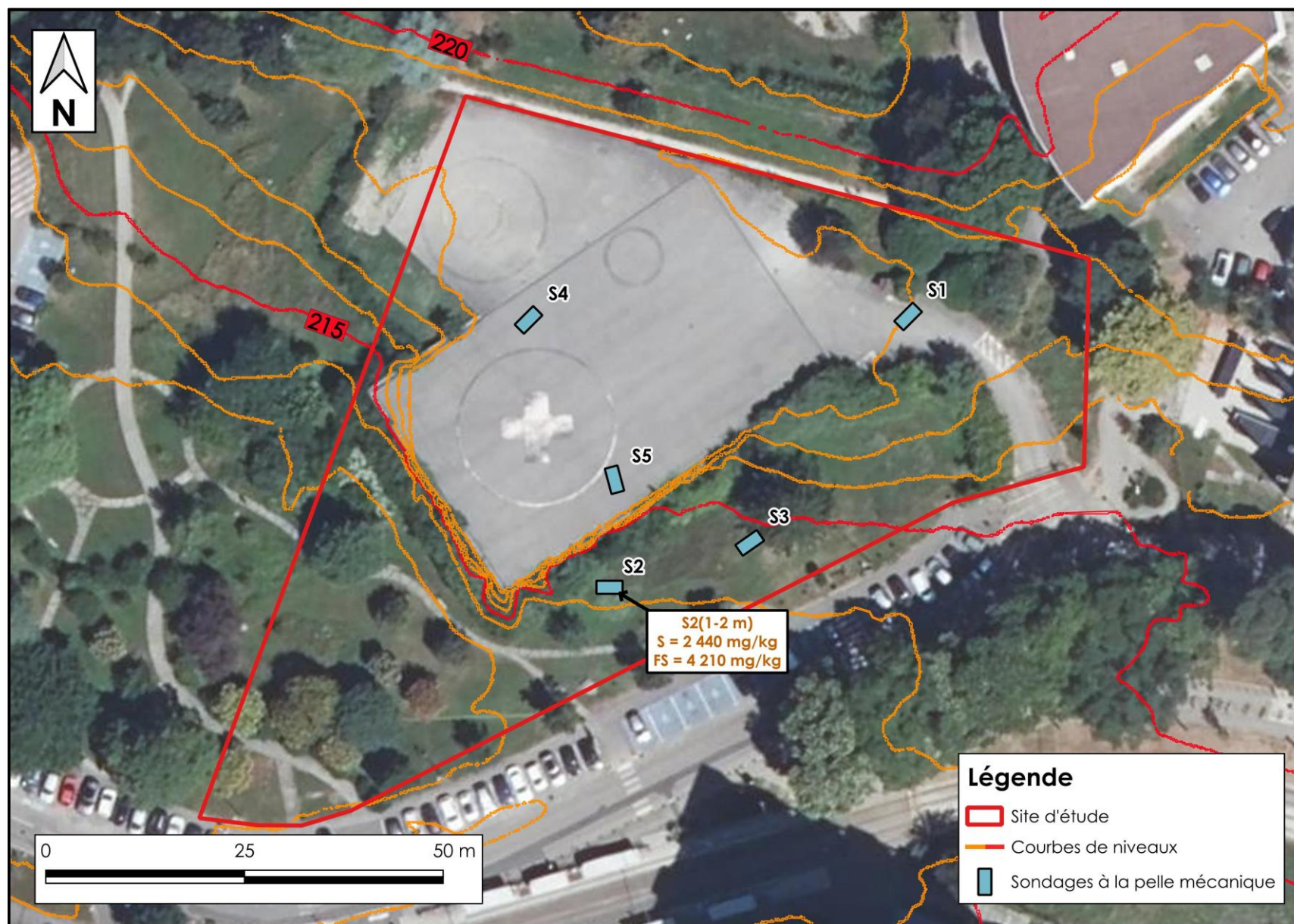


Figure 5 : Cartographie des résultats des dépassements des seuils ISDI (d'après AM du 12/12/2014)

S : Sulfates sur éluat

FS : Fraction soluble sur éluat

V. SCHEMA CONCEPTUEL

Le schéma conceptuel constitue une illustration simplifiée du fonctionnement d'un site pollué ou potentiellement pollué, élaboré sur la notion de risque. Cette notion de risque s'établit à partir des trois paramètres suivants :

- ⊙ Une ou plusieurs sources de pollution ;
- ⊙ Un ou plusieurs vecteurs de transfert de la pollution, au sein des milieux identifiés, associés à des voies d'expositions ;
- ⊙ Des cibles ou des enjeux caractérisés vis-à-vis des pollutions identifiées.

Pour la présente étude, aucune source de pollution n'a été identifiée. Ainsi, le schéma conceptuel du site n'a pas été élaboré.

VI. SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS

VI.1. SYNTHÈSE NON TECHNIQUE

Dans le cadre de la création du SAMU/SMUR au droit de l'ancienne hélisurface du CHU Grenoble Alpes, le **CHUGA** a missionné **INGEOS** pour la réalisation d'un diagnostic sur le milieu sol.

Les investigations ont consisté en la réalisation de 5 sondages jusqu'à 4 m de profondeur maximum et ont mis en évidence :

- ⇒ Des remblais localement associés à une très faible quantité (< 1% du volume prélevé) de débris de démolition et de fragments de plastique ;
- ⇒ L'absence de source de pollution concentrée au droit du site d'étude ;
- ⇒ **Un caractère non inerte de l'échantillon S2(1-2 m). Cette couche de remblais située entre les cotes +212/213 m NGF en contrebas de l'hélisurface, pourra être gérée, dans le cadre des futurs terrassements, en filière adaptée aux déchets faiblement non inertes (ISDI+) ;**
- ⇒ **Tous les autres échantillons présentent des teneurs compatibles avec une gestion de déblais en filière inerte (ISDI).**

NOTA : l'observation de traces de microdéchets (< 1% en volume) au sein des sondages, n'est pas jugée assez prononcée pour justifier d'un éventuel risque de refus en filière.

VI.2. RECOMMANDATIONS

Dans le cadre des opérations de terrassement, il sera nécessaire de joindre le présent rapport à la consultation des entreprises de travaux.

Aucune autre action corrective ou conservatoire n'est préconisée.

VII. CONDITIONS DE VALIDITE



Les conclusions et recommandations de ce rapport ont été établies à partir de documents et d'informations mis à disposition par **CHUGA** et des données recueillies au cours des investigations menées sur les sols.


INGEOS ne saurait être tenu responsable de la non-application des préconisations définies.




ANNEXES

Annexe 1 :
Fiches de prélèvements des sondages réalisés

FICHE DE PRÉLÈVEMENT DE SOLS							
INFORMATIONS GENERALES							
N° dossier :	D6686-25			Technique de forage :		Pelle mécanique et BRH	
Site :	Projet de construction du SAMU/SMUR sur l'ancienne hélisurface du CHU			Profondeur (m) :		4	
Réf. prélèvement :	S1			Largeur du godet :		80 cm	
Lieu de prélèvement :	Haut de la rampe d'accès à l'hélisurface			Sous-traitant :		BMC TP	
Date de prélèvement :	27/05/2025			Coordonnées GPS : (Lambert 93)		X : 915562 - Y : 6459491	
Opérateur :	JFB						
Conditions météorologiques :	Chaud - 34°C						
CARACTÉRISTIQUES DU PRÉLÈVEMENT							
Sols en place (nature, composition, couleur, odeur, humidité, lithologie...)				Échantillons		Analyses	
Prof. (m)	Description lithologique	Observations (aspect, couleur, odeur)		PID (ppm)	Dénomination	Heure de prélèvement	Paramètres
0 - 0,05	Enrobé	Marron foncé		0	S1 (0-1,5)	8h45	Pack ISDI
0,05 - 0,4	Remblais de sous-couche graveleuse saine	Marron clair		0			
0,4 - 1,0	Remblais limono-argileux légèrement graveleux	Brun		0			
1,0 - 2,0	Remblais limono-argileux légèrement graveleux avec un peu plus de brique et porcelaine (< 2%)	Brun		0	S1 (1-2)	8h50	Pack ISDI
2,0 - 3,0	Remblais argilo-limono-graveleux compact + galets	Brun		0	S1 (2-3)	8h55	Pack ISDI
3,0 - 4,0	Terrain naturel limoneux sans graves	Marron foncé	Traces d'hydromorphisme (rouille)	0	S1 (3-4)	9h	Pack ISDI
DISPOSITIF D'ÉCHANTILLONNAGE							
Méthode d'échantillonnage :		Composite par prélèvement manuel sur tas au sol issu du godet		Laboratoire d'analyse :		MERIEUX NUTRISCIENCES	
Conditionnement d'échantillons :		Pots en verre 250 ml et seaux pour Packs ISDI		Date d'envoi au laboratoire :		28/05/2025	
REMARQUES							
PHOTOGRAPHIES							
							

FICHE DE PRÉLÈVEMENT DE SOLS							
INFORMATIONS GENERALES							
N° dossier :	D6686-25			Technique de forage :		Pelle mécanique et BRH	
Site :	Projet de construction du SAMU/SMUR sur l'ancienne hélisurface du CHU			Profondeur (m) :		2	
Réf. prélèvement :	S2			Largeur du godet :		80 cm	
Lieu de prélèvement :	Espace vert en contrebas de l'hélisurface			Sous-traitant :		BMC TP	
Date de prélèvement :	27/05/2025			Coordonnées GPS : (Lambert 93)		X : 915525 - Y : 6459452	
Opérateur :	JFB						
Conditions météorologiques :	Chaud - 34°C						
CARACTÉRISTIQUES DU PRÉLÈVEMENT							
Sols en place (nature, composition, couleur, odeur, humidité, lithologie...)				Échantillons		Analyses	
Prof. (m)	Description lithologique	Observations (aspect, couleur, odeur)		PID (ppm)	Dénomination	Heure de prélèvement	Paramètres
0 - 1	Terre végétale + quelques galets + quelques débris de brique	Brun		0	S2 (0-1)	10h	Pack ISDI
1 - 1,5	Remblais limono-sableux légèrement graveleux + quelques briques	Marron foncé		0	S2 (1-2)	10h15	Pack ISDI
1,5 - 2,0	Remblais de limons-sablo-graveleux + quelques microdéchets (< 1%) : brique, verre, aluminium, plaque réfléchissante plastique, béton poreux et chaux de 1,5 à 2 m + petit débris de PEHD	Brun	Microdéchets (< 1%)	0			
DISPOSITIF D'ÉCHANTILLONNAGE							
Méthode d'échantillonnage :		Composite par prélèvement manuel sur fas au sol issu du godet			Laboratoire d'analyse :		MERIEUX NUTRISCIENCES
Conditionnement d'échantillons :		Pots en verre 250 ml et seaux pour Packs ISDI			Date d'envoi au laboratoire :		28/05/2025
REMARQUES							
PHOTOGRAPHIES							
							

FICHE DE PRÉLÈVEMENT DE SOLS						
INFORMATIONS GÉNÉRALES						
N° dossier :	D6686-25		Technique de forage :		Pelle mécanique et BRH	
Site :	Projet de construction du SAMU/SMUR sur l'ancienne hélicoptère surface du CHU		Profondeur (m) :		2	
Réf. prélèvement :	S3		Largeur du godet :		80 cm	
Lieu de prélèvement :	Espace vert en contrebas de l'hélicoptère surface		Sous-traitant :		BMC TP	
Date de prélèvement :	27/05/2025		Coordonnées GPS : (Lambert 93)		X : 915542 - Y : 6459462	
Opérateur :	JFB					
Conditions météorologiques :	Chaud - 34°C					
CARACTÉRISTIQUES DU PRÉLÈVEMENT						
Sols en place (nature, composition, couleur, odeur, humidité, lithologie...)				Échantillons		Analyses
Prof. (m)	Description lithologique	Observations (aspect, couleur, odeur)		PID (ppm)	Dénomination	Heure de prélèvement
0 - 0,2	Terre végétale	Brune		0	S3 (0-1)	10h40
0,2 - 1,0	Remblais limono-sablo graveleux + quelques briques, béton, verre, bois, petits bouts de plastique bleu	Marron taupe		0		
1,0 - 2,0	Terrain naturel limoneux légèrement argileux (+ 2 ou 3 débris de brique issus sans doute du niveau supérieur)	Marron taupe		0	S3 (1-2)	10h45
DISPOSITIF D'ÉCHANTILLONNAGE						
Méthode d'échantillonnage :		Composite par prélèvement manuel sur tas au sol issu du godet		Laboratoire d'analyse :		MERIEUX NUTRISCIENCES
Conditionnement d'échantillons :		Pots en verre 250 ml et seaux pour Packs ISDI		Date d'envoi au laboratoire :		28/05/2025
REMARQUES						
PHOTOGRAPHIES						
						

FICHE DE PRÉLÈVEMENT DE SOLS

INFORMATIONS GENERALES

N° dossier :	D6686-25	Technique de forage :	Pelle mécanique et BRH
Site :	Projet de construction du SAMU/SMUR sur l'ancienne hélisurface du CHU	Profondeur (m) :	4
Réf. prélèvement :	S4	Largeur du godet :	80 cm
Lieu de prélèvement :	Hélisurface	Sous-traitant :	BMC TP
Date de prélèvement :	27/05/2025	Coordonnées GPS : (Lambert 93)	X : 915517 - Y : 6459486
Opérateur :	JFB		
Conditions météorologiques :	Chaud - 34°C		

CARACTÉRISTIQUES DU PRÉLÈVEMENT

Sols en place (nature, composition, couleur, odeur, humidité, lithologie...)				Échantillons			Analyses
Prof. (m)	Description lithologique	Observations (aspect, couleur, odeur)		PID (ppm)	Dénomination	Heure de prélèvement	Paramètres
0 - 0,1	Enrobé			0			
0,1 - 0.25	Béton ferrailé puis géomembrane	Blanc cassé		0			
0,25 - 0,9	Remblais gravelo-sableux	Marron clair	Légèrement humide, collant	0	S4 (0,25-0,9)	11h20	Pack ISDI
0,9 - 1,2	Sables graveleux + galets	Marron foncé	Humide	0	S4 (0,9-1,4)	11h30	Pack ISDI
1,2 - 1,4	Limons	Gris vert	Sec	0			
1,4 - 2.75	Limons argileux de type glaise + quelques briques	Gris foncé		0	S4 (1,4-2,75)	12h	Pack ISDI
2,75 - 4,0	Limons sans brique	Marron taupe	moins collant	0	S4 (2,75-4,0)	12h15	Pack ISDI

DISPOSITIF D'ÉCHANTILLONNAGE

Méthode d'échantillonnage :	Composite par prélèvement manuel sur tas au sol issu du godet	Laboratoire d'analyse :	MERIEUX NUTRISCIENCES
Conditionnement d'échantillons :	Pots en verre 250 ml et seaux pour Packs ISDI	Date d'envoi au laboratoire :	28/05/2025

REMARQUES

PHOTOGRAPHIES



FICHE DE PRÉLÈVEMENT DE SOLS

INFORMATIONS GENERALES

N° dossier :	D6686-25	Technique de forage :	Pelle mécanique et BRH
Site :	Projet de construction du SAMU/SMUR sur l'ancienne hélisurface du CHU	Profondeur (m) :	4
Réf. prélèvement :	S5	Largeur du godet :	80 cm
Lieu de prélèvement :	Hélisurface	Sous-traitant :	BMC TP
Date de prélèvement :	27/05/2025	Coordonnées GPS : (Lambert 93)	X : 915522 - Y : 6459474
Opérateur :	JFB		
Conditions météorologiques :	Chaud - 34°C		

CARACTÉRISTIQUES DU PRÉLÈVEMENT

Sols en place (nature, composition, couleur, odeur, humidité, lithologie...)				Échantillons			Analyses
Prof. (m)	Description lithologique	Observations (aspect, couleur, odeur)		PID (ppm)	Dénomination	Heure de prélèvement	Paramètres
0 - 0,1	Enrobé			0			
0,1 - 0,25	Béton ferraillé puis géomembrane	Blanc cassé		0			
0,25 - 1,2	Remblais gravelo-sableux + galets propres	Marron / gris		0	S5 (0,25-1,2)	11h45	Pack ISDI
1,2 - 2,25	Idem	Marron / gris		0	S5 (1,2-2,25)	11h50	Pack ISDI
2,25 - 3,25	Idem + 1 petit bout de ferraille	Marron / gris		0	S5 (2,25-3,0)	11h55	Pack ISDI
3,25 - 4,0	Idem	Marron / gris		0	S5 (3-4)	12h	Pack ISDI

DISPOSITIF D'ÉCHANTILLONNAGE

Méthode d'échantillonnage :	Composite par prélèvement manuel sur tas au sol issu du godet	Laboratoire d'analyse :	MERIEUX NUTRISCIENCES
Conditionnement d'échantillons :	Pots en verre 250 ml et seaux pour Packs ISDI	Date d'envoi au laboratoire :	28/05/2025

REMARQUES

PHOTOGRAPHIES



Annexe 2 :
Rapport d'analyses du laboratoire MXNS

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-25/000061676

Date d'émission du Rapport d'essai 16/06/2025

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-25/000061676

Code client 18251

Messieurs
SAS INGEOS INGENIERIE
ENVIRONNEMENT CONS
PARC DU CHÊNE, 34 RUE DU 35ÈM
E
69500 BRON (LIONE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 25-249582-0001
Livraison par Transporteur le 29/05/2025
Site de prélèvement Analyses de sols - Pack ISDI - Project name: D6686-25 LA TRONCHE - LA TRONCHE
Matrice Sol
Description de l'échantillon S1 (0,5-1)

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 27/05/2025 10:00

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061676

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012 - Cat. 0	19,9±3,6	g/100 g	0,10		31/05/2025 03/06/2025	VOL *
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	84,0±6,9	g/100 g	—		30/05/2025 03/06/2025	VOL *
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	16,0±1,3	g/100 g	0,10		30/05/2025 03/06/2025	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994 - Cat. 0	82,9±2,6	g/100 g	0,10		30/05/2025 03/06/2025	VOL
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé						
carbone organique total ISO 10694:1995 - Cat. 0	8500±600	mg/kg	2500		04/06/2025 04/06/2025	VOL

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0062	mg/kg	0,0062	109,17#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
éthylbenzène	<0,0062	mg/kg	0,0062	99,70#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
m,p-xylène	<0,012	mg/kg	0,012	99,69#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
toluène	<0,0062	mg/kg	0,0062	106,47#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
o-xylène	<0,0062	mg/kg	0,0062	99,04#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
- somme des BTEX	<0,012	mg/kg	—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphthalène	<0,0029	mg/kg	0,0029	95,94#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
acénaphène	<0,0029	mg/kg	0,0029	97,81#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
acenaphtylène	<0,0029	mg/kg	0,0029	99,28#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
anthracène	<0,0029	mg/kg	0,0029	96,85#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
benzo[a]anthracène	0,0043±0,0017	mg/kg	0,0029	96,89#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
benzo[a]pyrène	0,0060±0,0020	mg/kg	0,0029	96,78#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
benzo[b]fluoranthène	0,0081±0,0028	mg/kg	0,0029	93,72#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,0050±0,0016	mg/kg	0,0029	97,07#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
benzo[k]fluoranthène	0,0035±0,0012	mg/kg	0,0029	97,59#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
chrysène	0,0048±0,0018	mg/kg	0,0029	96,77#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	<0,0029	mg/kg	0,0029	98,33#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
phénanthrène	0,0039±0,0014	mg/kg	0,0029	98,29#	30/05/2025 04/06/2025	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061676

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
fluoranthène	0,0095±0,0033	mg/kg	0,0029	99,19#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
fluorène	<0,0029	mg/kg	0,0029	97,76#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,0053±0,0018	mg/kg	0,0029	99,19#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
pyrène	0,0098±0,0032	mg/kg	0,0029	98,39#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
- somme des HAP	0,060±0,021	mg/kg	—		30/05/2025 04/06/2025	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00029	mg/kg	0,00029	100,95#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00029	mg/kg	0,00029	100,10#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00029	mg/kg	0,00029	102,69#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00029	mg/kg	0,00029	101,70#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	<0,00029	mg/kg	0,00029	102,73#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	<0,00029	mg/kg	0,00029	105,26#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00029	mg/kg	0,00029	103,12#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
- somme des PCBs	<0,00029	mg/kg	—		30/05/2025 04/06/2025	VOL

HYDROCARBURES LOURDS

EN ISO 16703:2011 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures (C10-C40)	<4,4	mg/kg	4,4	104,29#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
HC >C10 <C16	<4,4	mg/kg	4,4	104,29#	30/05/2025 04/06/2025	VOL *
HC >C16 <C22	<4,4	mg/kg	4,4	104,29#	30/05/2025 04/06/2025	VOL *
HC >C22 <C30	<4,4	mg/kg	4,4	104,29#	30/05/2025 04/06/2025	VOL *
HC >C30 <C40	<4,4	mg/kg	4,4	104,29#	30/05/2025 04/06/2025	VOL *

Élution dans l'eau

EN 12457-2:2002

CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION

UNI EN 12457-2:2004 - Cat. 0

date et heure de début de préparation	03-06-2025 07:30:00	—	VOL *
date et heure de fin de lixiviation	04-06-2025 07:30:00	—	VOL *
description de l'échantillon	Terreux avec pierres	—	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061676

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Masse initiale de l'échantillon	1903,0	g	—			VOL *
fraction supérieure à 4 mm	324,0	g	—			VOL *
réduction de la taille	Moulin		—			VOL *
Fraction de matériau non broyable	0,0	g	—			VOL *
Rapport de teneur en humidité (MC)	20,71	%	—			VOL *
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'extraction	1000	mL	—			VOL *
Masse de la prise d'essai	123,3	g	—			VOL *
Facteur de dilution	1		—			VOL *
séparation des fractions	Centrifugation + filtration 0.45 micron		—			VOL *
Date de préparation du blanc de procédé	05-05-2025		—			VOL *
processus vierge	résultats disponibles sur demande		—			VOL *
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 - Cat. 0	7,94±0,26		—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
conductivité à 25°C APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 - Cat. 0	248±23	µS/cm	10		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
température de mesure du pH et de la conductivité	21,8±0,5	°C	—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021 - Cat. 0	1090±130	mg/kg	50		04/06/2025 05/06/2025	VOL

MÉTAUX

EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2023 - Cat. 0

antimoine (sur la matière sèche)	0,0179±0,0036	mg/kg	0,0050		04/06/2025 07/06/2025	VOL *
arsenic (sur la matière sèche)	0,0249±0,0068	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
baryum (sur la matière sèche)	0,285±0,021	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg	0,0040		04/06/2025 07/06/2025	VOL
chrome total (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
mercure (sur la matière sèche)	<0,0020	mg/kg	0,0020		04/06/2025 07/06/2025	VOL
molybdène (sur la matière sèche)	0,0766±0,0060	mg/kg	0,0050		04/06/2025 07/06/2025	VOL
nickel (sur la matière sèche)	0,0146±0,0029	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
plomb (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
cuivre (sur la matière sèche)	0,0265±0,0045	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
sélénium (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061676

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
zinc (sur la matière sèche)	<0,050	mg/kg	0,050		04/06/2025 07/06/2025	VOL

ANIONS

EN ISO 10304-1:2009 - Cat. 0

chlorures (sur la matière sèche)	9,92±0,66	mg/kg	4,0	96,23#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
fluorures (sur la matière sèche)	3,15±0,33	mg/kg	1,0	97,99#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
sulfates (sur la matière sèche)	69,8±4,8	mg/kg	4,0	103,49#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
carbone organique total (sur la matière sèche) EN 1484:1997 - Cat. 0	45,7±7,3	mg/kg	10		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990 - Cat. 0	<0,50	mg/kg	0,50		04/06/2025 04/06/2025	VOL

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

Méthode: . = La température est mesurée avec une sonde dédiée.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	S1 (0,5-1)
Prélevé par	Client - le 27/05/2025 10:00
Site de prélèvement	Analyses de sols - Pack ISDI - Project name: D6686-25 LA TRONCHE - LA TRONCHE

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061676

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x ' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Sauf indication contraire, la somme de différents paramètres est établie sur le principe du Lower Bound (L.B.) selon lequel seuls les paramètres supérieurs à la LOQ sont pris en compte. Si tous les paramètres d'une somme sont sous leur LOQ respective, la somme est rapportée comme < "x". En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Pour les paramètres dont l'incertitude étendue est supérieure au résultat, puisqu'il n'est pas possible d'exprimer une concentration négative, le résultat final est exprimé entre crochets, ce qui signifie que la vraie valeur est comprise entre zéro, qui est exclu, et la somme des résultat avec son incertitude étendue. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

Catégories: Cat. 0 : Tests effectués au laboratoire. Cat. I : Tests effectués sur un site temporaire du laboratoire, installé dans un emplacement fixe pour une période limitée et définie à l'avance. Cat. II : Tests effectués à l'aide d'un véhicule mobile du laboratoire spécialement équipé pour réaliser certains tests. Cat. III : Tests effectués par le personnel du laboratoire sur des sites situés en dehors des locaux du laboratoire.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-25/000061677

Date d'émission du Rapport d'essai 16/06/2025

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-25/000061677

Code client 18251

Messieurs
SAS INGEOS INGENIERIE
ENVIRONNEMENT CONS
PARC DU CHÊNE, 34 RUE DU 35ÈM
E
69500 BRON (LIONE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 25-249582-0002
Livraison par Transporteur le 29/05/2025
Site de prélèvement Analyses de sols - Pack ISDI - Project name: D6686-25 LA TRONCHE - LA TRONCHE
Matrice Sol
Description de l'échantillon S1 (1-2)

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 27/05/2025 10:00

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061677

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012 - Cat. 0	40,4±7,3	g/100 g	0,10		31/05/2025 03/06/2025	VOL *
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	68,0±5,6	g/100 g	—		30/05/2025 03/06/2025	VOL *
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	32,0±2,6	g/100 g	0,10		30/05/2025 03/06/2025	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994 - Cat. 0	82,7±2,6	g/100 g	0,10		30/05/2025 03/06/2025	VOL
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé						
carbone organique total ISO 10694:1995 - Cat. 0	19700±1400	mg/kg	2500		04/06/2025 04/06/2025	VOL

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0058	mg/kg	0,0058	109,17#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
éthylbenzène	<0,0058	mg/kg	0,0058	99,70#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
m,p-xylène	<0,012	mg/kg	0,012	99,69#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
toluène	<0,0058	mg/kg	0,0058	106,47#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
o-xylène	<0,0058	mg/kg	0,0058	99,04#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
- somme des BTEX	<0,012	mg/kg	—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphtalène	<0,0021	mg/kg	0,0021	95,94#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
acénaphène	<0,0021	mg/kg	0,0021	97,81#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
acenaphtylène	<0,0021	mg/kg	0,0021	99,28#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
anthracène	<0,0021	mg/kg	0,0021	96,85#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
benzo[a]anthracène	<0,0021	mg/kg	0,0021	96,89#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
benzo[a]pyrène	0,00229±0,00079	mg/kg	0,0021	96,78#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
benzo[b]fluoranthène	0,0033±0,0012	mg/kg	0,0021	93,72#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,00224±0,00072	mg/kg	0,0021	97,07#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
benzo[k]fluoranthène	<0,0021	mg/kg	0,0021	97,59#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
chrysène	<0,0021	mg/kg	0,0021	96,77#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	<0,0021	mg/kg	0,0021	98,33#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
phénanthrène	0,00216±0,00077	mg/kg	0,0021	98,29#	30/05/2025 04/06/2025	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061677

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
fluoranthène	0,00251±0,00092	mg/kg	0,0021	99,19#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
fluorène	<0,0021	mg/kg	0,0021	97,76#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,00231±0,00081	mg/kg	0,0021	99,19#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
pyrène	0,0027±0,0011	mg/kg	0,0021	98,39#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
- somme des HAP	0,0175±0,0063	mg/kg	—		30/05/2025 04/06/2025	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00021	mg/kg	0,00021	100,95#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00021	mg/kg	0,00021	100,10#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00021	mg/kg	0,00021	102,69#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00021	mg/kg	0,00021	101,70#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	<0,00021	mg/kg	0,00021	102,73#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	<0,00021	mg/kg	0,00021	105,26#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00021	mg/kg	0,00021	103,12#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
- somme des PCBs	<0,00021	mg/kg	—		30/05/2025 04/06/2025	VOL

HYDROCARBURES LOURDS

EN ISO 16703:2011 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures (C10-C40)	<3,2	mg/kg	3,2	104,29#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
HC >C10 <C16	<3,2	mg/kg	3,2	104,29#	30/05/2025 04/06/2025	VOL *
HC >C16 <C22	<3,2	mg/kg	3,2	104,29#	30/05/2025 04/06/2025	VOL *
HC >C22 <C30	<3,2	mg/kg	3,2	104,29#	30/05/2025 04/06/2025	VOL *
HC >C30 <C40	<3,2	mg/kg	3,2	104,29#	30/05/2025 04/06/2025	VOL *

Élution dans l'eau

EN 12457-2:2002

CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION

UNI EN 12457-2:2004 - Cat. 0

date et heure de début de préparation	03-06-2025 07:30:00	—	VOL *
date et heure de fin de lixiviation	04-06-2025 07:30:00	—	VOL *
description de l'échantillon	Terreux avec pierres	—	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061677

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Masse initiale de l'échantillon	1671,0	g	—			VOL *
fraction supérieure à 4 mm	276,0	g	—			VOL *
réduction de la taille	Moulin		—			VOL *
Fraction de matériau non broyable	0,0	g	—			VOL *
Rapport de teneur en humidité (MC)	20,79	%	—			VOL *
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'extraction	1000	mL	—			VOL *
Masse de la prise d'essai	123,4	g	—			VOL *
Facteur de dilution	1		—			VOL *
séparation des fractions	Centrifugation + filtration 0.45 micron		—			VOL *
Date de préparation du blanc de procédé	05-05-2025		—			VOL *
processus vierge	résultats disponibles sur demande		—			VOL *
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 - Cat. 0	8,08±0,26		—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
conductivité à 25°C APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 - Cat. 0	199±18	µS/cm	10		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
température de mesure du pH et de la conductivité .	22,0±0,5	°C	—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021 - Cat. 0	930±110	mg/kg	50		04/06/2025 05/06/2025	VOL

MÉTAUX

EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2023 - Cat. 0

antimoine (sur la matière sèche)	0,0159±0,0032	mg/kg	0,0050		04/06/2025 07/06/2025	VOL *
arsenic (sur la matière sèche)	0,0207±0,0060	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
baryum (sur la matière sèche)	0,166±0,016	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg	0,0040		04/06/2025 07/06/2025	VOL
chrome total (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
mercure (sur la matière sèche)	<0,0020	mg/kg	0,0020		04/06/2025 07/06/2025	VOL
molybdène (sur la matière sèche)	0,0534±0,0044	mg/kg	0,0050		04/06/2025 07/06/2025	VOL
nickel (sur la matière sèche)	0,0166±0,0032	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
plomb (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
cuivre (sur la matière sèche)	0,0392±0,0062	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
sélénium (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061677

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
zinc (sur la matière sèche)	<0,050	mg/kg	0,050		04/06/2025 07/06/2025	VOL

ANIONS

EN ISO 10304-1:2009 - Cat. 0

chlorures (sur la matière sèche)	11,32±0,75	mg/kg	4,0	96,23#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
fluorures (sur la matière sèche)	3,63±0,39	mg/kg	1,0	97,99#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
sulfates (sur la matière sèche)	54,9±3,8	mg/kg	4,0	103,49#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
carbone organique total (sur la matière sèche) EN 1484:1997 - Cat. 0	53,5±8,0	mg/kg	10		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990 - Cat. 0	<0,50	mg/kg	0,50		04/06/2025 04/06/2025	VOL

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

Méthode: . = La température est mesurée avec une sonde dédiée.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	S1 (1-2)
Prélevé par	Client - le 27/05/2025 10:00
Site de prélèvement	Analyses de sols - Pack ISDI - Project name: D6686-25 LA TRONCHE - LA TRONCHE

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061677

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x ' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Sauf indication contraire, la somme de différents paramètres est établie sur le principe du Lower Bound (L.B.) selon lequel seuls les paramètres supérieurs à la LOQ sont pris en compte. Si tous les paramètres d'une somme sont sous leur LOQ respective, la somme est rapportée comme < "x". En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Pour les paramètres dont l'incertitude étendue est supérieure au résultat, puisqu'il n'est pas possible d'exprimer une concentration négative, le résultat final est exprimé entre crochets, ce qui signifie que la vraie valeur est comprise entre zéro, qui est exclu, et la somme des résultat avec son incertitude étendue. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

Catégories: Cat. 0 : Tests effectués au laboratoire. Cat. I : Tests effectués sur un site temporaire du laboratoire, installé dans un emplacement fixe pour une période limitée et définie à l'avance. Cat. II : Tests effectués à l'aide d'un véhicule mobile du laboratoire spécialement équipé pour réaliser certains tests. Cat. III : Tests effectués par le personnel du laboratoire sur des sites situés en dehors des locaux du laboratoire.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-25/000061678

Date d'émission du Rapport d'essai 16/06/2025

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-25/000061678

Code client 18251

Messieurs
SAS INGEOS INGENIERIE
ENVIRONNEMENT CONS
PARC DU CHÊNE, 34 RUE DU 35ÈM
E
69500 BRON (LIONE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 25-249582-0003
Livraison par Transporteur le 29/05/2025
Site de prélèvement Analyses de sols - Pack ISDI - Project name: D6686-25 LA TRONCHE - LA TRONCHE
Matrice Sol
Description de l'échantillon S1 (2-3)

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 27/05/2025 10:00

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061678

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012 - Cat. 0	2,20±0,40	g/100 g	0,10		31/05/2025 03/06/2025	VOL *
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	99,0±8,1	g/100 g	—		30/05/2025 03/06/2025	VOL *
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	1,000±0,082	g/100 g	0,10		30/05/2025 03/06/2025	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994 - Cat. 0	79,2±2,5	g/100 g	0,10		30/05/2025 03/06/2025	VOL
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé						
carbone organique total ISO 10694:1995 - Cat. 0	6800±480	mg/kg	2500		04/06/2025 04/06/2025	VOL

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0084	mg/kg	0,0084	109,17#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
éthylbenzène	<0,0084	mg/kg	0,0084	99,70#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
m,p-xylène	<0,017	mg/kg	0,017	99,69#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
toluène	<0,0084	mg/kg	0,0084	106,47#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
o-xylène	<0,0084	mg/kg	0,0084	99,04#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
- somme des BTEX	<0,017	mg/kg	—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphtalène	<0,0037	mg/kg	0,0037	95,94#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
acénaphène	<0,0037	mg/kg	0,0037	97,81#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
acenaphtylène	<0,0037	mg/kg	0,0037	99,28#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
anthracène	<0,0037	mg/kg	0,0037	96,85#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
benzo[a]anthracène	<0,0037	mg/kg	0,0037	96,89#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
benzo[a]pyrène	<0,0037	mg/kg	0,0037	96,78#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
benzo[b]fluoranthène	<0,0037	mg/kg	0,0037	93,72#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	<0,0037	mg/kg	0,0037	97,07#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
benzo[k]fluoranthène	<0,0037	mg/kg	0,0037	97,59#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
chrysène	<0,0037	mg/kg	0,0037	96,77#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	<0,0037	mg/kg	0,0037	98,33#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
phénanthrène	<0,0037	mg/kg	0,0037	98,29#	30/05/2025 04/06/2025	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061678

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
fluoranthène	<0,0037	mg/kg	0,0037	99,19#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
fluorène	<0,0037	mg/kg	0,0037	97,76#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	<0,0037	mg/kg	0,0037	99,19#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
pyrène	<0,0037	mg/kg	0,0037	98,39#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
- somme des HAP	<0,0037	mg/kg	—		30/05/2025 04/06/2025	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00037	mg/kg	0,00037	100,95#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00037	mg/kg	0,00037	100,10#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00037	mg/kg	0,00037	102,69#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00037	mg/kg	0,00037	101,70#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	<0,00037	mg/kg	0,00037	102,73#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	<0,00037	mg/kg	0,00037	105,26#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00037	mg/kg	0,00037	103,12#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
- somme des PCBs	<0,00037	mg/kg	—		30/05/2025 04/06/2025	VOL

HYDROCARBURES LOURDS

EN ISO 16703:2011 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures (C10-C40)	<5,6	mg/kg	5,6	104,29#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
HC >C10 <C16	<5,6	mg/kg	5,6	104,29#	30/05/2025 04/06/2025	VOL *
HC >C16 <C22	<5,6	mg/kg	5,6	104,29#	30/05/2025 04/06/2025	VOL *
HC >C22 <C30	<5,6	mg/kg	5,6	104,29#	30/05/2025 04/06/2025	VOL *
HC >C30 <C40	<5,6	mg/kg	5,6	104,29#	30/05/2025 04/06/2025	VOL *

Élution dans l'eau

EN 12457-2:2002

CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION

UNI EN 12457-2:2004 - Cat. 0

date et heure de début de préparation	03-06-2025 07:30:00	—	VOL *
date et heure de fin de lixiviation	04-06-2025 07:30:00	—	VOL *
description de l'échantillon	Terreux avec pierres	—	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061678

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Masse initiale de l'échantillon	1426,0	g	—			VOL *
fraction supérieure à 4 mm	206,0	g	—			VOL *
réduction de la taille	Moulin		—			VOL *
Fraction de matériau non broyable	0,0	g	—			VOL *
Rapport de teneur en humidité (MC)	23,28	%	—			VOL *
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'extraction	1000	mL	—			VOL *
Masse de la prise d'essai	126,2	g	—			VOL *
Facteur de dilution	1		—			VOL *
séparation des fractions	Centrifugation + filtration 0.45 micron		—			VOL *
Date de préparation du blanc de procédé	05-05-2025		—			VOL *
processus vierge	résultats disponibles sur demande		—			VOL *
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 - Cat. 0	8,03±0,26		—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
conductivité à 25°C APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 - Cat. 0	158±15	µS/cm	10		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
température de mesure du pH et de la conductivité .	22,1±0,5	°C	—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021 - Cat. 0	960±120	mg/kg	50		04/06/2025 05/06/2025	VOL

MÉTAUX

EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2023 - Cat. 0

antimoine (sur la matière sèche)	<0,0050	mg/kg	0,0050		04/06/2025 07/06/2025	VOL *
arsenic (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
baryum (sur la matière sèche)	0,087±0,013	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg	0,0040		04/06/2025 07/06/2025	VOL
chrome total (sur la matière sèche)	0,0134±0,0035	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
mercure (sur la matière sèche)	<0,0020	mg/kg	0,0020		04/06/2025 07/06/2025	VOL
molybdène (sur la matière sèche)	0,0276±0,0025	mg/kg	0,0050		04/06/2025 07/06/2025	VOL
nickel (sur la matière sèche)	0,0114±0,0024	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
plomb (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
cuivre (sur la matière sèche)	0,0115±0,0023	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
sélénium (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061678

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
zinc (sur la matière sèche)	<0,050	mg/kg	0,050		04/06/2025 07/06/2025	VOL

ANIONS

EN ISO 10304-1:2009 - Cat. 0

chlorures (sur la matière sèche)	7,69±0,51	mg/kg	4,0	96,23#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
fluorures (sur la matière sèche)	4,47±0,47	mg/kg	1,0	97,99#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
sulfates (sur la matière sèche)	31,7±2,2	mg/kg	4,0	103,49#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
carbone organique total (sur la matière sèche) EN 1484:1997 - Cat. 0	36,4±6,8	mg/kg	10		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990 - Cat. 0	<0,50	mg/kg	0,50		04/06/2025 04/06/2025	VOL

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

Méthode: . = La température est mesurée avec une sonde dédiée.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	S1 (2-3)
Prélevé par	Client - le 27/05/2025 10:00
Site de prélèvement	Analyses de sols - Pack ISDI - Project name: D6686-25 LA TRONCHE - LA TRONCHE

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061678

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x ' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Sauf indication contraire, la somme de différents paramètres est établie sur le principe du Lower Bound (L.B.) selon lequel seuls les paramètres supérieurs à la LOQ sont pris en compte. Si tous les paramètres d'une somme sont sous leur LOQ respective, la somme est rapportée comme < "x". En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Pour les paramètres dont l'incertitude étendue est supérieure au résultat, puisqu'il n'est pas possible d'exprimer une concentration négative, le résultat final est exprimé entre crochets, ce qui signifie que la vraie valeur est comprise entre zéro, qui est exclu, et la somme des résultat avec son incertitude étendue. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

Catégories: Cat. 0 : Tests effectués au laboratoire. Cat. I : Tests effectués sur un site temporaire du laboratoire, installé dans un emplacement fixe pour une période limitée et définie à l'avance. Cat. II : Tests effectués à l'aide d'un véhicule mobile du laboratoire spécialement équipé pour réaliser certains tests. Cat. III : Tests effectués par le personnel du laboratoire sur des sites situés en dehors des locaux du laboratoire.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-25/000061679

Date d'émission du Rapport d'essai 16/06/2025

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-25/000061679

Code client 18251

Messieurs
SAS INGEOS INGENIERIE
ENVIRONNEMENT CONS
PARC DU CHÊNE, 34 RUE DU 35ÈM
E
69500 BRON (LIONE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 25-249582-0004
Livraison par Transporteur le 29/05/2025
Site de prélèvement Analyses de sols - Pack ISDI - Project name: D6686-25 LA TRONCHE - LA TRONCHE
Matrice Sol
Description de l'échantillon S1 (3-4)

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 27/05/2025 10:00

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061679

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012 - Cat. 0	<0,10	g/100 g	0,10		31/05/2025 03/06/2025	VOL *
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	100,0±8,2	g/100 g	—		30/05/2025 03/06/2025	VOL *
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	<0,10	g/100 g	0,10		30/05/2025 03/06/2025	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994 - Cat. 0	81,6±2,5	g/100 g	0,10		30/05/2025 03/06/2025	VOL
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé						
carbone organique total ISO 10694:1995 - Cat. 0	3600±250	mg/kg	2500		04/06/2025 04/06/2025	VOL

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0093	mg/kg	0,0093	109,17#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
éthylbenzène	<0,0093	mg/kg	0,0093	99,70#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
m,p-xylène	<0,019	mg/kg	0,019	99,69#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
toluène	<0,0093	mg/kg	0,0093	106,47#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
o-xylène	<0,0093	mg/kg	0,0093	99,04#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
- somme des BTEX	<0,019	mg/kg	—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphtalène	<0,0035	mg/kg	0,0035	95,94#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
acénaphène	<0,0035	mg/kg	0,0035	97,81#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
acenaphtylène	<0,0035	mg/kg	0,0035	99,28#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
anthracène	<0,0035	mg/kg	0,0035	96,85#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
benzo[a]anthracène	<0,0035	mg/kg	0,0035	96,89#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
benzo[a]pyrène	<0,0035	mg/kg	0,0035	96,78#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
benzo[b]fluoranthène	<0,0035	mg/kg	0,0035	93,72#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	<0,0035	mg/kg	0,0035	97,07#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
benzo[k]fluoranthène	<0,0035	mg/kg	0,0035	97,59#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
chrysène	<0,0035	mg/kg	0,0035	96,77#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	<0,0035	mg/kg	0,0035	98,33#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
phénanthrène	<0,0035	mg/kg	0,0035	98,29#	30/05/2025 04/06/2025	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061679

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
fluoranthène	<0,0035	mg/kg	0,0035	99,19#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
fluorène	<0,0035	mg/kg	0,0035	97,76#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	<0,0035	mg/kg	0,0035	99,19#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
pyrène	<0,0035	mg/kg	0,0035	98,39#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
- somme des HAP	<0,0035	mg/kg	—		30/05/2025 04/06/2025	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00035	mg/kg	0,00035	100,95#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00035	mg/kg	0,00035	100,10#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00035	mg/kg	0,00035	102,69#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00035	mg/kg	0,00035	101,70#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	<0,00035	mg/kg	0,00035	102,73#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	<0,00035	mg/kg	0,00035	105,26#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00035	mg/kg	0,00035	103,12#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
- somme des PCBs	<0,00035	mg/kg	—		30/05/2025 04/06/2025	VOL

HYDROCARBURES LOURDS

EN ISO 16703:2011 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures (C10-C40)	<5,2	mg/kg	5,2	104,29#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
HC >C10 <C16	<5,2	mg/kg	5,2	104,29#	30/05/2025 04/06/2025	VOL *
HC >C16 <C22	<5,2	mg/kg	5,2	104,29#	30/05/2025 04/06/2025	VOL *
HC >C22 <C30	<5,2	mg/kg	5,2	104,29#	30/05/2025 04/06/2025	VOL *
HC >C30 <C40	<5,2	mg/kg	5,2	104,29#	30/05/2025 04/06/2025	VOL *

Élution dans l'eau

EN 12457-2:2002

CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION

UNI EN 12457-2:2004 - Cat. 0

date et heure de début de préparation	03-06-2025 07:30:00	—	VOL *
date et heure de fin de lixiviation	04-06-2025 07:30:00	—	VOL *
description de l'échantillon	Terreux	—	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061679

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Masse initiale de l'échantillon	1710,0	g	—			VOL *
fraction supérieure à 4 mm	0,0	g	—			VOL *
réduction de la taille	Aucune réduction		—			VOL *
Fraction de matériau non broyable	0,0	g	—			VOL *
Rapport de teneur en humidité (MC)	22,79	%	—			VOL *
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'extraction	1000	mL	—			VOL *
Masse de la prise d'essai	125,7	g	—			VOL *
Facteur de dilution	1		—			VOL *
séparation des fractions	Centrifugation + filtration 0.45 micron		—			VOL *
Date de préparation du blanc de procédé	05-05-2025		—			VOL *
processus vierge	résultats disponibles sur demande		—			VOL *
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 - Cat. 0	8,07±0,26		—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
conductivité à 25°C APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 - Cat. 0	112±10	µS/cm	10		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
température de mesure du pH et de la conductivité .	22,1±0,5	°C	—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021 - Cat. 0	750±90	mg/kg	50		04/06/2025 05/06/2025	VOL

MÉTAUX

EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2023 - Cat. 0

antimoine (sur la matière sèche)	<0,0050	mg/kg	0,0050		04/06/2025 07/06/2025	VOL *
arsenic (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
baryum (sur la matière sèche)	0,077±0,012	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg	0,0040		04/06/2025 07/06/2025	VOL
chrome total (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
mercure (sur la matière sèche)	<0,0020	mg/kg	0,0020		04/06/2025 07/06/2025	VOL
molybdène (sur la matière sèche)	0,0170±0,0017	mg/kg	0,0050		04/06/2025 07/06/2025	VOL
nickel (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
plomb (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
cuivre (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
sélénium (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061679

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
zinc (sur la matière sèche)	<0,050	mg/kg	0,050		04/06/2025 07/06/2025	VOL

ANIONS

EN ISO 10304-1:2009 - Cat. 0

chlorures (sur la matière sèche)	4,57±0,30	mg/kg	4,0	96,23#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
fluorures (sur la matière sèche)	4,21±0,45	mg/kg	1,0	97,99#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
sulfates (sur la matière sèche)	14,02±0,96	mg/kg	4,0	103,49#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
carbone organique total (sur la matière sèche) EN 1484:1997 - Cat. 0	21,7±5,7	mg/kg	10		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990 - Cat. 0	<0,50	mg/kg	0,50		04/06/2025 04/06/2025	VOL

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

Méthode: . = La température est mesurée avec une sonde dédiée.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	S1 (3-4)
Prélevé par	Client - le 27/05/2025 10:00
Site de prélèvement	Analyses de sols - Pack ISDI - Project name: D6686-25 LA TRONCHE - LA TRONCHE

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061679

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x ' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Sauf indication contraire, la somme de différents paramètres est établie sur le principe du Lower Bound (L.B.) selon lequel seuls les paramètres supérieurs à la LOQ sont pris en compte. Si tous les paramètres d'une somme sont sous leur LOQ respective, la somme est rapportée comme < "x". En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Pour les paramètres dont l'incertitude étendue est supérieure au résultat, puisqu'il n'est pas possible d'exprimer une concentration négative, le résultat final est exprimé entre crochets, ce qui signifie que la vraie valeur est comprise entre zéro, qui est exclu, et la somme des résultat avec son incertitude étendue. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

Catégories: Cat. 0 : Tests effectués au laboratoire. Cat. I : Tests effectués sur un site temporaire du laboratoire, installé dans un emplacement fixe pour une période limitée et définie à l'avance. Cat. II : Tests effectués à l'aide d'un véhicule mobile du laboratoire spécialement équipé pour réaliser certains tests. Cat. III : Tests effectués par le personnel du laboratoire sur des sites situés en dehors des locaux du laboratoire.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-25/000061680

Date d'émission du Rapport d'essai 16/06/2025

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-25/000061680

Code client 18251

Messieurs
SAS INGEOS INGENIERIE
ENVIRONNEMENT CONS
PARC DU CHÊNE, 34 RUE DU 35ÈM
E
69500 BRON (LIONE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 25-249582-0005
Livraison par Transporteur le 29/05/2025
Site de prélèvement Analyses de sols - Pack ISDI - Project name: D6686-25 LA TRONCHE - LA TRONCHE
Matrice Sol
Description de l'échantillon S2 (0-1)

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 27/05/2025 10:00

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061680

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012 - Cat. 0	39,8±7,2	g/100 g	0,10		31/05/2025 03/06/2025	VOL *
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	69,0±5,7	g/100 g	—		30/05/2025 03/06/2025	VOL *
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	31,0±2,6	g/100 g	0,10		30/05/2025 03/06/2025	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994 - Cat. 0	83,7±2,6	g/100 g	0,10		30/05/2025 03/06/2025	VOL
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé						
carbone organique total ISO 10694:1995 - Cat. 0	18100±1300	mg/kg	2500		04/06/2025 04/06/2025	VOL

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0054	mg/kg	0,0054	109,17#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
éthylbenzène	<0,0054	mg/kg	0,0054	99,70#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
m,p-xylène	<0,011	mg/kg	0,011	99,69#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
toluène	<0,0054	mg/kg	0,0054	106,47#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
o-xylène	<0,0054	mg/kg	0,0054	99,04#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
- somme des BTEX	<0,011	mg/kg	—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphthalène	0,0052±0,0020	mg/kg	0,0021	95,94#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
acénaphène	<0,0021	mg/kg	0,0021	97,81#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
acenaphtylène	0,0102±0,0033	mg/kg	0,0021	99,28#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
anthracène	0,0098±0,0032	mg/kg	0,0021	96,85#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
benzo[a]anthracène	0,145±0,036	mg/kg	0,0021	96,89#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
benzo[a]pyrène	0,138±0,034	mg/kg	0,0021	96,78#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
benzo[b]fluoranthène	0,148±0,040	mg/kg	0,0021	93,72#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,095±0,026	mg/kg	0,0021	97,07#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
benzo[k]fluoranthène	0,079±0,021	mg/kg	0,0021	97,59#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
chrysène	0,109±0,028	mg/kg	0,0021	96,77#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	0,0261±0,0079	mg/kg	0,0021	98,33#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
phénanthrène	0,037±0,012	mg/kg	0,0021	98,29#	30/05/2025 04/06/2025	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061680

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
fluoranthène	0,217±0,059	mg/kg	0,0021	99,19#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
fluorène	<0,0021	mg/kg	0,0021	97,76#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,114±0,031	mg/kg	0,0021	99,19#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
pyrène	0,188±0,050	mg/kg	0,0021	98,39#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
- somme des HAP	1,32±0,35	mg/kg	—		30/05/2025 04/06/2025	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00021	mg/kg	0,00021	100,95#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00021	mg/kg	0,00021	100,10#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00021	mg/kg	0,00021	102,69#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00021	mg/kg	0,00021	101,70#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	0,00063±0,00024	mg/kg	0,00021	102,73#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	0,00056±0,00022	mg/kg	0,00021	105,26#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00021	mg/kg	0,00021	103,12#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
- somme des PCBs	0,00119±0,00033	mg/kg	—		30/05/2025 04/06/2025	VOL

HYDROCARBURES LOURDS

EN ISO 16703:2011 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures (C10-C40)	<3,2	mg/kg	3,2	104,29#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
HC >C10 <C16	<3,2	mg/kg	3,2	104,29#	30/05/2025 04/06/2025	VOL *
HC >C16 <C22	<3,2	mg/kg	3,2	104,29#	30/05/2025 04/06/2025	VOL *
HC >C22 <C30	<3,2	mg/kg	3,2	104,29#	30/05/2025 04/06/2025	VOL *
HC >C30 <C40	<3,2	mg/kg	3,2	104,29#	30/05/2025 04/06/2025	VOL *

Élution dans l'eau

EN 12457-2:2002

CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION

UNI EN 12457-2:2004 - Cat. 0

date et heure de début de préparation	03-06-2025 07:30:00	—	VOL *
date et heure de fin de lixiviation	04-06-2025 07:30:00	—	VOL *
description de l'échantillon	Terreux avec pierres	—	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061680

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Masse initiale de l'échantillon	1827,0	g	—			VOL *
fraction supérieure à 4 mm	360,0	g	—			VOL *
réduction de la taille	Moulin		—			VOL *
Fraction de matériau non broyable	0,0	g	—			VOL *
Rapport de teneur en humidité (MC)	16,89	%	—			VOL *
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'extraction	1000	mL	—			VOL *
Masse de la prise d'essai	118,9	g	—			VOL *
Facteur de dilution	1		—			VOL *
séparation des fractions	Centrifugation + filtration 0.45 micron		—			VOL *
Date de préparation du blanc de procédé	05-05-2025		—			VOL *
processus vierge	résultats disponibles sur demande		—			VOL *
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 - Cat. 0	8,20±0,26		—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
conductivité à 25°C APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 - Cat. 0	100,3±9,3	µS/cm	10		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
température de mesure du pH et de la conductivité .	21,9±0,5	°C	—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021 - Cat. 0	1500±180	mg/kg	50		04/06/2025 05/06/2025	VOL

MÉTAUX

EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2023 - Cat. 0

antimoine (sur la matière sèche)	0,0092±0,0019	mg/kg	0,0050		04/06/2025 07/06/2025	VOL *
arsenic (sur la matière sèche)	0,0435±0,0098	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
baryum (sur la matière sèche)	0,331±0,024	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg	0,0040		04/06/2025 07/06/2025	VOL
chrome total (sur la matière sèche)	0,139±0,014	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
mercure (sur la matière sèche)	<0,0020	mg/kg	0,0020		04/06/2025 07/06/2025	VOL
molybdène (sur la matière sèche)	0,0284±0,0026	mg/kg	0,0050		04/06/2025 07/06/2025	VOL
nickel (sur la matière sèche)	0,075±0,011	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
plomb (sur la matière sèche)	0,127±0,016	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
cuivre (sur la matière sèche)	0,0632±0,0091	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
sélénium (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061680

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
zinc (sur la matière sèche)	0,267±0,060	mg/kg	0,050		04/06/2025 07/06/2025	VOL

ANIONS

EN ISO 10304-1:2009 - Cat. 0

chlorures (sur la matière sèche)	<4,0	mg/kg	4,0	96,23#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
fluorures (sur la matière sèche)	3,88±0,41	mg/kg	1,0	97,99#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
sulfates (sur la matière sèche)	13,28±0,91	mg/kg	4,0	103,49#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
carbone organique total (sur la matière sèche) EN 1484:1997 - Cat. 0	56,5±8,3	mg/kg	10		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990 - Cat. 0	<0,50	mg/kg	0,50		04/06/2025 04/06/2025	VOL

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

Méthode: . = La température est mesurée avec une sonde dédiée.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	S2 (0-1)
Prélevé par	Client - le 27/05/2025 10:00
Site de prélèvement	Analyses de sols - Pack ISDI - Project name: D6686-25 LA TRONCHE - LA TRONCHE

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061680

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x ' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Sauf indication contraire, la somme de différents paramètres est établie sur le principe du Lower Bound (L.B.) selon lequel seuls les paramètres supérieurs à la LOQ sont pris en compte. Si tous les paramètres d'une somme sont sous leur LOQ respective, la somme est rapportée comme < "x". En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Pour les paramètres dont l'incertitude étendue est supérieure au résultat, puisqu'il n'est pas possible d'exprimer une concentration négative, le résultat final est exprimé entre crochets, ce qui signifie que la vraie valeur est comprise entre zéro, qui est exclu, et la somme des résultat avec son incertitude étendue. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

Catégories: Cat. 0 : Tests effectués au laboratoire. Cat. I : Tests effectués sur un site temporaire du laboratoire, installé dans un emplacement fixe pour une période limitée et définie à l'avance. Cat. II : Tests effectués à l'aide d'un véhicule mobile du laboratoire spécialement équipé pour réaliser certains tests. Cat. III : Tests effectués par le personnel du laboratoire sur des sites situés en dehors des locaux du laboratoire.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-25/000061681

Date d'émission du Rapport d'essai 16/06/2025

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-25/000061681

Code client 18251

Messieurs
SAS INGEOS INGENIERIE
ENVIRONNEMENT CONS
PARC DU CHÊNE, 34 RUE DU 35ÈM
E
69500 BRON (LIONE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 25-249582-0006
Livraison par Transporteur le 29/05/2025
Site de prélèvement Analyses de sols - Pack ISDI - Project name: D6686-25 LA TRONCHE - LA TRONCHE
Matrice Sol
Description de l'échantillon S2 (1-2)

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 27/05/2025 10:00

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061681

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012 - Cat. 0	39,0±7,0	g/100 g	0,10		31/05/2025 03/06/2025	VOL *
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	69,0±5,7	g/100 g	—		30/05/2025 03/06/2025	VOL *
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	31,0±2,6	g/100 g	0,10		30/05/2025 03/06/2025	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994 - Cat. 0	84,6±2,6	g/100 g	0,10		30/05/2025 03/06/2025	VOL
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé						
carbone organique total ISO 10694:1995 - Cat. 0	12900±900	mg/kg	2500		04/06/2025 04/06/2025	VOL

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0056	mg/kg	0,0056	109,17#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
éthylbenzène	<0,0056	mg/kg	0,0056	99,70#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
m,p-xylène	<0,011	mg/kg	0,011	99,69#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
toluène	<0,0056	mg/kg	0,0056	106,47#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
o-xylène	<0,0056	mg/kg	0,0056	99,04#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
- somme des BTEX	<0,011	mg/kg	—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphthalène	0,0024±0,0012	mg/kg	0,0023	95,94#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
acénaphène	<0,0023	mg/kg	0,0023	97,81#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
acenaphtylène	0,0089±0,0029	mg/kg	0,0023	99,28#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
anthracène	0,0087±0,0029	mg/kg	0,0023	96,85#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[a]anthracène	0,043±0,012	mg/kg	0,0023	96,89#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[a]pyrène	0,058±0,015	mg/kg	0,0023	96,78#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[b]fluoranthène	0,068±0,019	mg/kg	0,0023	93,72#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,043±0,013	mg/kg	0,0023	97,07#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[k]fluoranthène	0,0306±0,0089	mg/kg	0,0023	97,59#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
chrysène	0,039±0,011	mg/kg	0,0023	96,77#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	0,0128±0,0042	mg/kg	0,0023	98,33#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
phénanthrène	0,0124±0,0046	mg/kg	0,0023	98,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061681

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
fluoranthène	0,068±0,020	mg/kg	0,0023	99,19#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
fluorène	<0,0023	mg/kg	0,0023	97,76#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,044±0,013	mg/kg	0,0023	99,19#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
pyrène	0,065±0,018	mg/kg	0,0023	98,39#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
- somme des HAP	0,50±0,15	mg/kg	—		30/05/2025 03/06/2025	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00023	mg/kg	0,00023	100,95#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00023	mg/kg	0,00023	100,10#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00023	mg/kg	0,00023	102,69#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00023	mg/kg	0,00023	101,70#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	0,00117±0,00040	mg/kg	0,00023	102,73#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	0,00074±0,00028	mg/kg	0,00023	105,26#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	0,00081±0,00031	mg/kg	0,00023	103,12#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
- somme des PCBs	0,00272±0,00058	mg/kg	—		30/05/2025 04/06/2025	VOL

HYDROCARBURES LOURDS

EN ISO 16703:2011 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures (C10-C40)	<3,4	mg/kg	3,4	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
HC >C10 <C16	<3,4	mg/kg	3,4	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *
HC >C16 <C22	<3,4	mg/kg	3,4	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *
HC >C22 <C30	<3,4	mg/kg	3,4	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *
HC >C30 <C40	<3,4	mg/kg	3,4	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *

Élution dans l'eau

EN 12457-2:2002

CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION

UNI EN 12457-2:2004 - Cat. 0

date et heure de début de préparation	03-06-2025 07:30:00	—	VOL *
date et heure de fin de lixiviation	04-06-2025 07:30:00	—	VOL *
description de l'échantillon	Terreux avec pierres	—	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061681

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Masse initiale de l'échantillon	2174,0	g	—			VOL *
fraction supérieure à 4 mm	380,0	g	—			VOL *
réduction de la taille	Moulin		—			VOL *
Fraction de matériau non broyable	0,0	g	—			VOL *
Rapport de teneur en humidité (MC)	17,39	%	—			VOL *
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'extraction	1000	mL	—			VOL *
Masse de la prise d'essai	119,5	g	—			VOL *
Facteur de dilution	1		—			VOL *
séparation des fractions	Centrifugation + filtration 0.45 micron		—			VOL *
Date de préparation du blanc de procédé	05-05-2025		—			VOL *
processus vierge	résultats disponibles sur demande		—			VOL *
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 - Cat. 0	7,83±0,26		—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
conductivité à 25°C APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 - Cat. 0	567±52	µS/cm	10		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
température de mesure du pH et de la conductivité	21,3±0,5	°C	—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021 - Cat. 0	4210±510	mg/kg	50		04/06/2025 05/06/2025	VOL

MÉTAUX

EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2023 - Cat. 0

antimoine (sur la matière sèche)	<0,0050	mg/kg	0,0050		04/06/2025 07/06/2025	VOL *
arsenic (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
baryum (sur la matière sèche)	0,230±0,019	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg	0,0040		04/06/2025 07/06/2025	VOL
chrome total (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
mercure (sur la matière sèche)	<0,0020	mg/kg	0,0020		04/06/2025 07/06/2025	VOL
molybdène (sur la matière sèche)	0,0170±0,0017	mg/kg	0,0050		04/06/2025 07/06/2025	VOL
nickel (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
plomb (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
cuivre (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
sélénium (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061681

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
zinc (sur la matière sèche)	<0,050	mg/kg	0,050		04/06/2025 07/06/2025	VOL

ANIONS

EN ISO 10304-1:2009 - Cat. 0

chlorures (sur la matière sèche)	<4,0	mg/kg	4,0	96,23#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
fluorures (sur la matière sèche)	2,96±0,31	mg/kg	1,0	97,99#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
sulfates (sur la matière sèche)	2440±170	mg/kg	40	103,49#	04/06/2025 06/06/2025	VOL *
carbone organique total (sur la matière sèche) EN 1484:1997 - Cat. 0	10,4±4,4	mg/kg	10		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990 - Cat. 0	<0,50	mg/kg	0,50		04/06/2025 04/06/2025	VOL

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

Méthode: . = La température est mesurée avec une sonde dédiée.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	S2 (1-2)
Prélevé par	Client - le 27/05/2025 10:00
Site de prélèvement	Analyses de sols - Pack ISDI - Project name: D6686-25 LA TRONCHE - LA TRONCHE

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061681

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x ' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Sauf indication contraire, la somme de différents paramètres est établie sur le principe du Lower Bound (L.B.) selon lequel seuls les paramètres supérieurs à la LOQ sont pris en compte. Si tous les paramètres d'une somme sont sous leur LOQ respective, la somme est rapportée comme < "x". En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Pour les paramètres dont l'incertitude étendue est supérieure au résultat, puisqu'il n'est pas possible d'exprimer une concentration négative, le résultat final est exprimé entre crochets, ce qui signifie que la vraie valeur est comprise entre zéro, qui est exclu, et la somme des résultat avec son incertitude étendue. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

Catégories: Cat. 0 : Tests effectués au laboratoire. Cat. I : Tests effectués sur un site temporaire du laboratoire, installé dans un emplacement fixe pour une période limitée et définie à l'avance. Cat. II : Tests effectués à l'aide d'un véhicule mobile du laboratoire spécialement équipé pour réaliser certains tests. Cat. III : Tests effectués par le personnel du laboratoire sur des sites situés en dehors des locaux du laboratoire.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-25/000061683

Date d'émission du Rapport d'essai 16/06/2025

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-25/000061683

Code client 18251

Messieurs
SAS INGEOS INGENIERIE
ENVIRONNEMENT CONS
PARC DU CHÊNE, 34 RUE DU 35ÈM
E
69500 BRON (LIONE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 25-249582-0007
Livraison par Transporteur le 29/05/2025
Site de prélèvement Analyses de sols - Pack ISDI - Project name: D6686-25 LA TRONCHE - LA TRONCHE
Matrice Sol
Description de l'échantillon S3 (0-1)

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 27/05/2025 10:00

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061683

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012 - Cat. 0	23,3±4,2	g/100 g	0,10		31/05/2025 03/06/2025	VOL *
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	85,0±7,0	g/100 g	—		30/05/2025 03/06/2025	VOL *
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	15,0±1,2	g/100 g	0,10		30/05/2025 03/06/2025	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994 - Cat. 0	86,0±2,7	g/100 g	0,10		30/05/2025 03/06/2025	VOL
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé						
carbone organique total ISO 10694:1995 - Cat. 0	15300±1100	mg/kg	2500		04/06/2025 04/06/2025	VOL

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0060	mg/kg	0,0060	109,17#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
éthylbenzène	<0,0060	mg/kg	0,0060	99,70#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
m,p-xylène	<0,012	mg/kg	0,012	99,69#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
toluène	<0,0060	mg/kg	0,0060	106,47#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
o-xylène	<0,0060	mg/kg	0,0060	99,04#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
- somme des BTEX	<0,012	mg/kg	—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphthalène	0,0049±0,0021	mg/kg	0,0029	95,94#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
acénaphène	<0,0029	mg/kg	0,0029	97,81#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
acenaphtylène	0,034±0,010	mg/kg	0,0029	99,28#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
anthracène	0,0236±0,0074	mg/kg	0,0029	96,85#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[a]anthracène	0,244±0,059	mg/kg	0,0029	96,89#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[a]pyrène	0,246±0,059	mg/kg	0,0029	96,78#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[b]fluoranthène	0,262±0,069	mg/kg	0,0029	93,72#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,172±0,047	mg/kg	0,0029	97,07#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[k]fluoranthène	0,135±0,036	mg/kg	0,0029	97,59#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
chrysène	0,233±0,057	mg/kg	0,0029	96,77#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	0,048±0,014	mg/kg	0,0029	98,33#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
phénanthrène	0,079±0,025	mg/kg	0,0029	98,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061683

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
fluoranthène	0,341±0,092	mg/kg	0,0029	99,19#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
fluorène	<0,0029	mg/kg	0,0029	97,76#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,169±0,046	mg/kg	0,0029	99,19#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
pyrène	0,302±0,080	mg/kg	0,0029	98,39#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
- somme des HAP	2,29±0,60	mg/kg	—		30/05/2025 03/06/2025	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00029	mg/kg	0,00029	100,95#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00029	mg/kg	0,00029	100,10#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00029	mg/kg	0,00029	102,69#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00029	mg/kg	0,00029	101,70#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	0,00113±0,00041	mg/kg	0,00029	102,73#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	<0,00029	mg/kg	0,00029	105,26#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	0,00061±0,00026	mg/kg	0,00029	103,12#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
- somme des PCBs	0,00174±0,00049	mg/kg	—		30/05/2025 04/06/2025	VOL

HYDROCARBURES LOURDS

EN ISO 16703:2011 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures (C10-C40)	8,0±3,3	mg/kg	4,4	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
HC >C10 <C16	<4,4	mg/kg	4,4	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *
HC >C16 <C22	<4,4	mg/kg	4,4	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *
HC >C22 <C30	<4,4	mg/kg	4,4	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *
HC >C30 <C40	<4,4	mg/kg	4,4	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *

Élution dans l'eau

EN 12457-2:2002

CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION

UNI EN 12457-2:2004 - Cat. 0

date et heure de début de préparation	03-06-2025 07:30:00	—	VOL *
date et heure de fin de lixiviation	04-06-2025 07:30:00	—	VOL *
description de l'échantillon	Terreux avec pierres et briques	—	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061683

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Masse initiale de l'échantillon	2110,0	g	—			VOL *
fraction supérieure à 4 mm	279,0	g	—			VOL *
réduction de la taille	Moulin		—			VOL *
Fraction de matériau non broyable	0,0	g	—			VOL *
Rapport de teneur en humidité (MC)	18,01	%	—			VOL *
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'extraction	1000	mL	—			VOL *
Masse de la prise d'essai	120,2	g	—			VOL *
Facteur de dilution	1		—			VOL *
séparation des fractions	Centrifugation + filtration 0.45 micron		—			VOL *
Date de préparation du blanc de procédé	05-05-2025		—			VOL *
processus vierge	résultats disponibles sur demande		—			VOL *
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 - Cat. 0	8,14±0,26		—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
conductivité à 25°C APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 - Cat. 0	115±11	µS/cm	10		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
température de mesure du pH et de la conductivité	22,0±0,5	°C	—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021 - Cat. 0	1320±160	mg/kg	50		04/06/2025 05/06/2025	VOL

MÉTAUX

EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2023 - Cat. 0

antimoine (sur la matière sèche)	0,0079±0,0017	mg/kg	0,0050		04/06/2025 07/06/2025	VOL *
arsenic (sur la matière sèche)	0,0438±0,0098	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
baryum (sur la matière sèche)	0,303±0,022	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg	0,0040		04/06/2025 07/06/2025	VOL
chrome total (sur la matière sèche)	0,112±0,012	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
mercure (sur la matière sèche)	<0,0020	mg/kg	0,0020		04/06/2025 07/06/2025	VOL
molybdène (sur la matière sèche)	0,0259±0,0024	mg/kg	0,0050		04/06/2025 07/06/2025	VOL
nickel (sur la matière sèche)	0,0603±0,0093	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
plomb (sur la matière sèche)	0,0712±0,0096	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
cuivre (sur la matière sèche)	0,0565±0,0083	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
sélénium (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061683

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
zinc (sur la matière sèche)	0,216±0,052	mg/kg	0,050		04/06/2025 07/06/2025	VOL

ANIONS

EN ISO 10304-1:2009 - Cat. 0

chlorures (sur la matière sèche)	<4,0	mg/kg	4,0	96,23#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
fluorures (sur la matière sèche)	4,43±0,47	mg/kg	1,0	97,99#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
sulfates (sur la matière sèche)	101,5±7,0	mg/kg	4,0	103,49#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
carbone organique total (sur la matière sèche) EN 1484:1997 - Cat. 0	44,4±7,2	mg/kg	10		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990 - Cat. 0	<0,50	mg/kg	0,50		04/06/2025 04/06/2025	VOL

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

Méthode: . = La température est mesurée avec une sonde dédiée.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	S3 (0-1)
Prélevé par	Client - le 27/05/2025 10:00
Site de prélèvement	Analyses de sols - Pack ISDI - Project name: D6686-25 LA TRONCHE - LA TRONCHE

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061683

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x ' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Sauf indication contraire, la somme de différents paramètres est établie sur le principe du Lower Bound (L.B.) selon lequel seuls les paramètres supérieurs à la LOQ sont pris en compte. Si tous les paramètres d'une somme sont sous leur LOQ respective, la somme est rapportée comme < "x". En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Pour les paramètres dont l'incertitude étendue est supérieure au résultat, puisqu'il n'est pas possible d'exprimer une concentration négative, le résultat final est exprimé entre crochets, ce qui signifie que la vraie valeur est comprise entre zéro, qui est exclu, et la somme des résultat avec son incertitude étendue. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

Catégories: Cat. 0 : Tests effectués au laboratoire. Cat. I : Tests effectués sur un site temporaire du laboratoire, installé dans un emplacement fixe pour une période limitée et définie à l'avance. Cat. II : Tests effectués à l'aide d'un véhicule mobile du laboratoire spécialement équipé pour réaliser certains tests. Cat. III : Tests effectués par le personnel du laboratoire sur des sites situés en dehors des locaux du laboratoire.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-25/000061686

Date d'émission du Rapport d'essai 16/06/2025

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-25/000061686

Code client 18251

Messieurs
SAS INGEOS INGENIERIE
ENVIRONNEMENT CONS
PARC DU CHÊNE, 34 RUE DU 35ÈM
E
69500 BRON (LIONE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 25-249582-0008
Livraison par Transporteur le 29/05/2025
Site de prélèvement Analyses de sols - Pack ISDI - Project name: D6686-25 LA TRONCHE - LA TRONCHE
Matrice Sol
Description de l'échantillon S3 (1-2)

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 27/05/2025 10:00

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061686

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012 - Cat. 0	23,3±4,2	g/100 g	0,10		31/05/2025 03/06/2025	VOL *
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	82,0±6,7	g/100 g	—		30/05/2025 03/06/2025	VOL *
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	18,0±1,5	g/100 g	0,10		30/05/2025 03/06/2025	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994 - Cat. 0	83,9±2,6	g/100 g	0,10		30/05/2025 03/06/2025	VOL
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé						
carbone organique total ISO 10694:1995 - Cat. 0	8600±600	mg/kg	2500		04/06/2025 04/06/2025	VOL

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0069	mg/kg	0,0069	109,17#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
éthylbenzène	<0,0069	mg/kg	0,0069	99,70#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
m,p-xylène	<0,014	mg/kg	0,014	99,69#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
toluène	<0,0069	mg/kg	0,0069	106,47#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
o-xylène	<0,0069	mg/kg	0,0069	99,04#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
- somme des BTEX	<0,014	mg/kg	—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphthalène	<0,0029	mg/kg	0,0029	95,94#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
acénaphène	<0,0029	mg/kg	0,0029	97,81#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
acenaphtylène	0,0037±0,0013	mg/kg	0,0029	99,28#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
anthracène	<0,0029	mg/kg	0,0029	96,85#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[a]anthracène	0,0183±0,0056	mg/kg	0,0029	96,89#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[a]pyrène	0,0211±0,0062	mg/kg	0,0029	96,78#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[b]fluoranthène	0,0230±0,0069	mg/kg	0,0029	93,72#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,0153±0,0048	mg/kg	0,0029	97,07#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[k]fluoranthène	0,0112±0,0035	mg/kg	0,0029	97,59#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
chrysène	0,0153±0,0049	mg/kg	0,0029	96,77#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	0,0040±0,0015	mg/kg	0,0029	98,33#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
phénanthrène	0,0067±0,0025	mg/kg	0,0029	98,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061686

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
fluoranthène	0,0239±0,0078	mg/kg	0,0029	99,19#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
fluorène	<0,0029	mg/kg	0,0029	97,76#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,0146±0,0047	mg/kg	0,0029	99,19#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
pyrène	0,0245±0,0073	mg/kg	0,0029	98,39#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
- somme des HAP	0,182±0,057	mg/kg	—		30/05/2025 03/06/2025	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00029	mg/kg	0,00029	100,95#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00029	mg/kg	0,00029	100,10#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00029	mg/kg	0,00029	102,69#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00029	mg/kg	0,00029	101,70#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	<0,00029	mg/kg	0,00029	102,73#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	<0,00029	mg/kg	0,00029	105,26#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00029	mg/kg	0,00029	103,12#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
- somme des PCBs	<0,00029	mg/kg	—		30/05/2025 04/06/2025	VOL

HYDROCARBURES LOURDS

EN ISO 16703:2011 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures (C10-C40)	<4,3	mg/kg	4,3	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
HC >C10 <C16	<4,3	mg/kg	4,3	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *
HC >C16 <C22	<4,3	mg/kg	4,3	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *
HC >C22 <C30	<4,3	mg/kg	4,3	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *
HC >C30 <C40	<4,3	mg/kg	4,3	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *

Élution dans l'eau

EN 12457-2:2002

CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION

UNI EN 12457-2:2004 - Cat. 0

date et heure de début de préparation	03-06-2025 07:30:00	—	VOL *
date et heure de fin de lixiviation	04-06-2025 07:30:00	—	VOL *
description de l'échantillon	Terreux avec pierres	—	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061686

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Masse initiale de l'échantillon	1927,0	g	—			VOL *
fraction supérieure à 4 mm	305,0	g	—			VOL *
réduction de la taille	Moulin		—			VOL *
Fraction de matériau non broyable	0,0	g	—			VOL *
Rapport de teneur en humidité (MC)	15,84	%	—			VOL *
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'extraction	1000	mL	—			VOL *
Masse de la prise d'essai	117,7	g	—			VOL *
Facteur de dilution	1		—			VOL *
séparation des fractions	Centrifugation + filtration 0.45 micron		—			VOL *
Date de préparation du blanc de procédé	05-05-2025		—			VOL *
processus vierge	résultats disponibles sur demande		—			VOL *
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 - Cat. 0	8,25±0,26		—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
conductivité à 25°C APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 - Cat. 0	102,3±9,5	µS/cm	10		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
température de mesure du pH et de la conductivité .	21,9±0,5	°C	—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021 - Cat. 0	1010±120	mg/kg	50		04/06/2025 05/06/2025	VOL

MÉTAUX

EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2023 - Cat. 0

antimoine (sur la matière sèche)	0,0056±0,0012	mg/kg	0,0050		04/06/2025 07/06/2025	VOL *
arsenic (sur la matière sèche)	0,0194±0,0058	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
baryum (sur la matière sèche)	0,182±0,017	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg	0,0040		04/06/2025 07/06/2025	VOL
chrome total (sur la matière sèche)	0,083±0,010	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
mercure (sur la matière sèche)	<0,0020	mg/kg	0,0020		04/06/2025 07/06/2025	VOL
molybdène (sur la matière sèche)	0,0289±0,0026	mg/kg	0,0050		04/06/2025 07/06/2025	VOL
nickel (sur la matière sèche)	0,0427±0,0070	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
plomb (sur la matière sèche)	0,0414±0,0058	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
cuivre (sur la matière sèche)	0,0326±0,0053	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
sélénium (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061686

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
zinc (sur la matière sèche)	0,124±0,036	mg/kg	0,050		04/06/2025 07/06/2025	VOL

ANIONS

EN ISO 10304-1:2009 - Cat. 0

chlorures (sur la matière sèche)	<4,0	mg/kg	4,0	96,23#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
fluorures (sur la matière sèche)	3,35±0,36	mg/kg	1,0	97,99#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
sulfates (sur la matière sèche)	39,3±2,7	mg/kg	4,0	103,49#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
carbone organique total (sur la matière sèche) EN 1484:1997 - Cat. 0	29,0±6,3	mg/kg	10		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990 - Cat. 0	<0,50	mg/kg	0,50		04/06/2025 04/06/2025	VOL

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

Méthode: . = La température est mesurée avec une sonde dédiée.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	S3 (1-2)
Prélevé par	Client - le 27/05/2025 10:00
Site de prélèvement	Analyses de sols - Pack ISDI - Project name: D6686-25 LA TRONCHE - LA TRONCHE

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061686

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x ' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Sauf indication contraire, la somme de différents paramètres est établie sur le principe du Lower Bound (L.B.) selon lequel seuls les paramètres supérieurs à la LOQ sont pris en compte. Si tous les paramètres d'une somme sont sous leur LOQ respective, la somme est rapportée comme < "x". En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Pour les paramètres dont l'incertitude étendue est supérieure au résultat, puisqu'il n'est pas possible d'exprimer une concentration négative, le résultat final est exprimé entre crochets, ce qui signifie que la vraie valeur est comprise entre zéro, qui est exclu, et la somme des résultat avec son incertitude étendue. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

Catégories: Cat. 0 : Tests effectués au laboratoire. Cat. I : Tests effectués sur un site temporaire du laboratoire, installé dans un emplacement fixe pour une période limitée et définie à l'avance. Cat. II : Tests effectués à l'aide d'un véhicule mobile du laboratoire spécialement équipé pour réaliser certains tests. Cat. III : Tests effectués par le personnel du laboratoire sur des sites situés en dehors des locaux du laboratoire.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-25/000061688

Date d'émission du Rapport d'essai 16/06/2025

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-25/000061688

Code client 18251

Messieurs
SAS INGEOS INGENIERIE
ENVIRONNEMENT CONS
PARC DU CHÊNE, 34 RUE DU 35ÈM
E
69500 BRON (LIONE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 25-249582-0009
Livraison par Transporteur le 29/05/2025
Site de prélèvement Analyses de sols - Pack ISDI - Project name: D6686-25 LA TRONCHE - LA TRONCHE
Matrice Sol
Description de l'échantillon S4 (0,25-0,9)

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 27/05/2025 10:00

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061688

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012 - Cat. 0	78±14	g/100 g	0,10		31/05/2025 03/06/2025	VOL *
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	32,0±2,6	g/100 g	—		30/05/2025 03/06/2025	VOL *
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	68,0±5,6	g/100 g	0,10		30/05/2025 03/06/2025	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994 - Cat. 0	95,5±3,0	g/100 g	0,10		30/05/2025 03/06/2025	VOL
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé						
carbone organique total ISO 10694:1995 - Cat. 0	8300±580	mg/kg	2500		04/06/2025 04/06/2025	VOL

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0016	mg/kg	0,0016	109,17#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
éthylbenzène	<0,0016	mg/kg	0,0016	99,70#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
m,p-xylène	<0,0033	mg/kg	0,0033	99,69#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
toluène	<0,0016	mg/kg	0,0016	106,47#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
o-xylène	<0,0016	mg/kg	0,0016	99,04#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
- somme des BTEX	<0,0033	mg/kg	—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphthalène	<0,00072	mg/kg	0,00072	95,94#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
acénaphène	<0,00072	mg/kg	0,00072	97,81#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
acenaphtylène	<0,00072	mg/kg	0,00072	99,28#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
anthracène	<0,00072	mg/kg	0,00072	96,85#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[a]anthracène	<0,00072	mg/kg	0,00072	96,89#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[a]pyrène	<0,00072	mg/kg	0,00072	96,78#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[b]fluoranthène	0,00077±0,00031	mg/kg	0,00072	93,72#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	<0,00072	mg/kg	0,00072	97,07#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[k]fluoranthène	<0,00072	mg/kg	0,00072	97,59#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
chrysène	<0,00072	mg/kg	0,00072	96,77#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	<0,00072	mg/kg	0,00072	98,33#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
phénanthrène	<0,00072	mg/kg	0,00072	98,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061688

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
fluoranthène	0,00078±0,00029	mg/kg	0,00072	99,19#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
fluorène	<0,00072	mg/kg	0,00072	97,76#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	<0,00072	mg/kg	0,00072	99,19#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
pyrène	0,00117±0,00044	mg/kg	0,00072	98,39#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
- somme des HAP	0,0027±0,0010	mg/kg	—		30/05/2025 03/06/2025	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,000072	mg/kg	0,000072	100,95#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,000072	mg/kg	0,000072	100,10#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,000072	mg/kg	0,000072	102,69#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,000072	mg/kg	0,000072	101,70#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	0,000205 ±0,000079	mg/kg	0,000072	102,73#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	<0,000072	mg/kg	0,000072	105,26#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	0,000221 ±0,000087	mg/kg	0,000072	103,12#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
- somme des PCBs	0,000426 ±0,000118	mg/kg	—		30/05/2025 04/06/2025	VOL

HYDROCARBURES LOURDS

EN ISO 16703:2011 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures (C10-C40)	<1,1	mg/kg	1,1	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
HC >C10 <C16	<1,1	mg/kg	1,1	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *
HC >C16 <C22	<1,1	mg/kg	1,1	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *
HC >C22 <C30	<1,1	mg/kg	1,1	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *
HC >C30 <C40	<1,1	mg/kg	1,1	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *

Élution dans l'eau

EN 12457-2:2002

CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION

UNI EN 12457-2:2004 - Cat. 0

date et heure de début de préparation	03-06-2025 07:30:00	—	VOL *
date et heure de fin de lixiviation	04-06-2025 07:30:00	—	VOL *
description de l'échantillon	Pierreux	—	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061688

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Masse initiale de l'échantillon	2631,0	g	—			VOL *
fraction supérieure à 4 mm	2018,0	g	—			VOL *
réduction de la taille	Moulin		—			VOL *
Fraction de matériau non broyable	0,0	g	—			VOL *
Rapport de teneur en humidité (MC)	3,24	%	—			VOL *
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'extraction	1000	mL	—			VOL *
Masse de la prise d'essai	103,6	g	—			VOL *
Facteur de dilution	1		—			VOL *
séparation des fractions	Centrifugation + filtration 0.45 micron		—			VOL *
Date de préparation du blanc de procédé	05-05-2025		—			VOL *
processus vierge	résultats disponibles sur demande		—			VOL *
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 - Cat. 0	11,64±0,26		—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
conductivité à 25°C APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 - Cat. 0	1038±96	µS/cm	10		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
température de mesure du pH et de la conductivité .	21,2±0,5	°C	—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021 - Cat. 0	2790±330	mg/kg	50		04/06/2025 05/06/2025	VOL

MÉTAUX

EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2023 - Cat. 0

antimoine (sur la matière sèche)	0,0072±0,0016	mg/kg	0,0050		04/06/2025 07/06/2025	VOL *
arsenic (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
baryum (sur la matière sèche)	0,322±0,023	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg	0,0040		04/06/2025 07/06/2025	VOL
chrome total (sur la matière sèche)	0,481±0,033	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
mercure (sur la matière sèche)	<0,0020	mg/kg	0,0020		04/06/2025 07/06/2025	VOL
molybdène (sur la matière sèche)	0,0586±0,0048	mg/kg	0,0050		04/06/2025 07/06/2025	VOL
nickel (sur la matière sèche)	0,0122±0,0025	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
plomb (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
cuivre (sur la matière sèche)	0,079±0,011	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
sélénium (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061688

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
zinc (sur la matière sèche)	<0,050	mg/kg	0,050		04/06/2025 07/06/2025	VOL

ANIONS

EN ISO 10304-1:2009 - Cat. 0

chlorures (sur la matière sèche)	8,98±0,60	mg/kg	4,0	96,23#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
fluorures (sur la matière sèche)	1,53±0,16	mg/kg	1,0	97,99#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
sulfates (sur la matière sèche)	250±17	mg/kg	4,0	103,49#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
carbone organique total (sur la matière sèche) EN 1484:1997 - Cat. 0	15,8±5,1	mg/kg	10		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990 - Cat. 0	<0,50	mg/kg	0,50		04/06/2025 04/06/2025	VOL

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

Méthode: . = La température est mesurée avec une sonde dédiée.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	S4 (0,25-0,9)
Prélevé par	Client - le 27/05/2025 10:00
Site de prélèvement	Analyses de sols - Pack ISDI - Project name: D6686-25 LA TRONCHE - LA TRONCHE

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061688

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x ' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Sauf indication contraire, la somme de différents paramètres est établie sur le principe du Lower Bound (L.B.) selon lequel seuls les paramètres supérieurs à la LOQ sont pris en compte. Si tous les paramètres d'une somme sont sous leur LOQ respective, la somme est rapportée comme < "x". En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Pour les paramètres dont l'incertitude étendue est supérieure au résultat, puisqu'il n'est pas possible d'exprimer une concentration négative, le résultat final est exprimé entre crochets, ce qui signifie que la vraie valeur est comprise entre zéro, qui est exclu, et la somme des résultat avec son incertitude étendue. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

Catégories: Cat. 0 : Tests effectués au laboratoire. Cat. I : Tests effectués sur un site temporaire du laboratoire, installé dans un emplacement fixe pour une période limitée et définie à l'avance. Cat. II : Tests effectués à l'aide d'un véhicule mobile du laboratoire spécialement équipé pour réaliser certains tests. Cat. III : Tests effectués par le personnel du laboratoire sur des sites situés en dehors des locaux du laboratoire.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-25/000061690

Date d'émission du Rapport d'essai 16/06/2025

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-25/000061690

Code client 18251

Messieurs
SAS INGEOS INGENIERIE
ENVIRONNEMENT CONS
PARC DU CHÊNE, 34 RUE DU 35ÈM
E
69500 BRON (LIONE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 25-249582-0010
Livraison par Transporteur le 29/05/2025
Site de prélèvement Analyses de sols - Pack ISDI - Project name: D6686-25 LA TRONCHE - LA TRONCHE
Matrice Sol
Description de l'échantillon S4 (0,9-1,4)

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 27/05/2025 10:00

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061690

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012 - Cat. 0	52,5±9,5	g/100 g	0,10		31/05/2025 03/06/2025	VOL *
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	60,0±4,9	g/100 g	—		30/05/2025 03/06/2025	VOL *
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	40,0±3,3	g/100 g	0,10		30/05/2025 03/06/2025	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994 - Cat. 0	89,5±2,8	g/100 g	0,10		30/05/2025 03/06/2025	VOL
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé						
carbone organique total ISO 10694:1995 - Cat. 0	5700±400	mg/kg	2500		04/06/2025 04/06/2025	VOL

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0035	mg/kg	0,0035	109,17#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
éthylbenzène	<0,0035	mg/kg	0,0035	99,70#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
m,p-xylène	<0,0070	mg/kg	0,0070	99,69#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
toluène	<0,0035	mg/kg	0,0035	106,47#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
o-xylène	<0,0035	mg/kg	0,0035	99,04#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
- somme des BTEX	<0,0070	mg/kg	—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphthalène	0,0183±0,0055	mg/kg	0,0016	95,94#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
acénaphène	0,0044±0,0014	mg/kg	0,0016	97,81#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
acenaphtylène	0,0116±0,0037	mg/kg	0,0016	99,28#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
anthracène	0,0247±0,0074	mg/kg	0,0016	96,85#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[a]anthracène	0,080±0,020	mg/kg	0,0016	96,89#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[a]pyrène	0,076±0,019	mg/kg	0,0016	96,78#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[b]fluoranthène	0,079±0,021	mg/kg	0,0016	93,72#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,048±0,014	mg/kg	0,0016	97,07#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[k]fluoranthène	0,039±0,011	mg/kg	0,0016	97,59#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
chrysène	0,082±0,021	mg/kg	0,0016	96,77#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	0,0136±0,0043	mg/kg	0,0016	98,33#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
phénanthrène	0,097±0,028	mg/kg	0,0016	98,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061690

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
fluoranthène	0,154±0,042	mg/kg	0,0016	99,19#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
fluorène	0,0144±0,0047	mg/kg	0,0016	97,76#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,046±0,013	mg/kg	0,0016	99,19#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
pyrène	0,128±0,034	mg/kg	0,0016	98,39#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
- somme des HAP	0,92±0,25	mg/kg	—		30/05/2025 03/06/2025	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00016	mg/kg	0,00016	100,95#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00016	mg/kg	0,00016	100,10#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	0,00160±0,00047	mg/kg	0,00016	102,69#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00016	mg/kg	0,00016	101,70#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	0,0061±0,0013	mg/kg	0,00016	102,73#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	0,0065±0,0014	mg/kg	0,00016	105,26#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	0,0061±0,0015	mg/kg	0,00016	103,12#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
- somme des PCBs	0,02030±0,00247	mg/kg	—		30/05/2025 04/06/2025	VOL

HYDROCARBURES LOURDS

EN ISO 16703:2011 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures (C10-C40)	<2,4	mg/kg	2,4	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
HC >C10 <C16	<2,4	mg/kg	2,4	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *
HC >C16 <C22	<2,4	mg/kg	2,4	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *
HC >C22 <C30	<2,4	mg/kg	2,4	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *
HC >C30 <C40	<2,4	mg/kg	2,4	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *

Élution dans l'eau

EN 12457-2:2002

CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION

UNI EN 12457-2:2004 - Cat. 0

date et heure de début de préparation	03-06-2025 07:30:00	—	VOL *
date et heure de fin de lixiviation	04-06-2025 07:30:00	—	VOL *
description de l'échantillon	Terreux avec pierres et briques	—	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061690

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Masse initiale de l'échantillon	2207,0	g	—			VOL *
fraction supérieure à 4 mm	763,0	g	—			VOL *
réduction de la taille	Moulin		—			VOL *
Fraction de matériau non broyable	0,0	g	—			VOL *
Rapport de teneur en humidité (MC)	11,88	%	—			VOL *
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'extraction	1000	mL	—			VOL *
Masse de la prise d'essai	113,2	g	—			VOL *
Facteur de dilution	1		—			VOL *
séparation des fractions	Centrifugation + filtration 0.45 micron		—			VOL *
Date de préparation du blanc de procédé	05-05-2025		—			VOL *
processus vierge	résultats disponibles sur demande		—			VOL *
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 - Cat. 0	8,65±0,26		—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
conductivité à 25°C APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 - Cat. 0	129±12	µS/cm	10		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
température de mesure du pH et de la conductivité .	21,8±0,5	°C	—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021 - Cat. 0	1010±120	mg/kg	50		04/06/2025 05/06/2025	VOL

MÉTAUX

EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2023 - Cat. 0

antimoine (sur la matière sèche)	0,0355±0,0067	mg/kg	0,0050		04/06/2025 07/06/2025	VOL *
arsenic (sur la matière sèche)	0,057±0,012	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
baryum (sur la matière sèche)	0,318±0,023	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg	0,0040		04/06/2025 07/06/2025	VOL
chrome total (sur la matière sèche)	0,0535±0,0078	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
mercure (sur la matière sèche)	<0,0020	mg/kg	0,0020		04/06/2025 07/06/2025	VOL
molybdène (sur la matière sèche)	0,0269±0,0025	mg/kg	0,0050		04/06/2025 07/06/2025	VOL
nickel (sur la matière sèche)	0,0323±0,0056	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
plomb (sur la matière sèche)	0,0421±0,0059	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
cuivre (sur la matière sèche)	0,076±0,011	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
sélénium (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061690

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
zinc (sur la matière sèche)	0,060±0,022	mg/kg	0,050		04/06/2025 07/06/2025	VOL

ANIONS

EN ISO 10304-1:2009 - Cat. 0

chlorures (sur la matière sèche)	<4,0	mg/kg	4,0	96,23#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
fluorures (sur la matière sèche)	3,17±0,34	mg/kg	1,0	97,99#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
sulfates (sur la matière sèche)	56,6±3,9	mg/kg	4,0	103,49#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
carbone organique total (sur la matière sèche) EN 1484:1997 - Cat. 0	48,5±7,4	mg/kg	10		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990 - Cat. 0	<0,50	mg/kg	0,50		04/06/2025 04/06/2025	VOL

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

Méthode: . = La température est mesurée avec une sonde dédiée.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	S4 (0,9-1,4)
Prélevé par	Client - le 27/05/2025 10:00
Site de prélèvement	Analyses de sols - Pack ISDI - Project name: D6686-25 LA TRONCHE - LA TRONCHE

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061690

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x ' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Sauf indication contraire, la somme de différents paramètres est établie sur le principe du Lower Bound (L.B.) selon lequel seuls les paramètres supérieurs à la LOQ sont pris en compte. Si tous les paramètres d'une somme sont sous leur LOQ respective, la somme est rapportée comme < "x". En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Pour les paramètres dont l'incertitude étendue est supérieure au résultat, puisqu'il n'est pas possible d'exprimer une concentration négative, le résultat final est exprimé entre crochets, ce qui signifie que la vraie valeur est comprise entre zéro, qui est exclu, et la somme des résultat avec son incertitude étendue. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

Catégories: Cat. 0 : Tests effectués au laboratoire. Cat. I : Tests effectués sur un site temporaire du laboratoire, installé dans un emplacement fixe pour une période limitée et définie à l'avance. Cat. II : Tests effectués à l'aide d'un véhicule mobile du laboratoire spécialement équipé pour réaliser certains tests. Cat. III : Tests effectués par le personnel du laboratoire sur des sites situés en dehors des locaux du laboratoire.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-25/000061692

Date d'émission du Rapport d'essai 16/06/2025

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-25/000061692

Code client 18251

Messieurs
SAS INGEOS INGENIERIE
ENVIRONNEMENT CONS
PARC DU CHÊNE, 34 RUE DU 35ÈM
E
69500 BRON (LIONE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 25-249582-0011
Livraison par Transporteur le 29/05/2025
Site de prélèvement Analyses de sols - Pack ISDI - Project name: D6686-25 LA TRONCHE - LA TRONCHE
Matrice Sol
Description de l'échantillon S4 (1,4-2,75)

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 27/05/2025 10:00

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061692

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012 - Cat. 0	20,4±3,7	g/100 g	0,10		31/05/2025 03/06/2025	VOL *
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	87,0±7,2	g/100 g	—		30/05/2025 03/06/2025	VOL *
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	13,0±1,1	g/100 g	0,10		30/05/2025 03/06/2025	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994 - Cat. 0	80,9±2,5	g/100 g	0,10		30/05/2025 03/06/2025	VOL
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé						
carbone organique total ISO 10694:1995 - Cat. 0	9000±630	mg/kg	2500		04/06/2025 04/06/2025	VOL

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0065	mg/kg	0,0065	109,17#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
éthylbenzène	<0,0065	mg/kg	0,0065	99,70#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
m,p-xylène	<0,013	mg/kg	0,013	99,69#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
toluène	<0,0065	mg/kg	0,0065	106,47#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
o-xylène	<0,0065	mg/kg	0,0065	99,04#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
- somme des BTEX	<0,013	mg/kg	—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphthalène	<0,0028	mg/kg	0,0028	95,94#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
acénaphène	<0,0028	mg/kg	0,0028	97,81#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
acenaphtylène	<0,0028	mg/kg	0,0028	99,28#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
anthracène	<0,0028	mg/kg	0,0028	96,85#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[a]anthracène	0,0084±0,0029	mg/kg	0,0028	96,89#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[a]pyrène	0,0108±0,0034	mg/kg	0,0028	96,78#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[b]fluoranthène	0,0143±0,0044	mg/kg	0,0028	93,72#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,0096±0,0030	mg/kg	0,0028	97,07#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[k]fluoranthène	0,0063±0,0021	mg/kg	0,0028	97,59#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
chrysène	0,0103±0,0034	mg/kg	0,0028	96,77#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	<0,0028	mg/kg	0,0028	98,33#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
phénanthrène	0,0073±0,0027	mg/kg	0,0028	98,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061692

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
fluoranthène	0,0180±0,0060	mg/kg	0,0028	99,19#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
fluorène	<0,0028	mg/kg	0,0028	97,76#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,0087±0,0029	mg/kg	0,0028	99,19#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
pyrène	0,0176±0,0054	mg/kg	0,0028	98,39#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
- somme des HAP	0,111±0,036	mg/kg	—		30/05/2025 03/06/2025	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00028	mg/kg	0,00028	100,95#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00028	mg/kg	0,00028	100,10#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00028	mg/kg	0,00028	102,69#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00028	mg/kg	0,00028	101,70#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	<0,00028	mg/kg	0,00028	102,73#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	<0,00028	mg/kg	0,00028	105,26#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00028	mg/kg	0,00028	103,12#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
- somme des PCBs	<0,00028	mg/kg	—		30/05/2025 04/06/2025	VOL

HYDROCARBURES LOURDS

EN ISO 16703:2011 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures (C10-C40)	<4,2	mg/kg	4,2	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
HC >C10 <C16	<4,2	mg/kg	4,2	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *
HC >C16 <C22	<4,2	mg/kg	4,2	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *
HC >C22 <C30	<4,2	mg/kg	4,2	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *
HC >C30 <C40	<4,2	mg/kg	4,2	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *

Élution dans l'eau

EN 12457-2:2002

CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION

UNI EN 12457-2:2004 - Cat. 0

date et heure de début de préparation	03-06-2025 07:30:00	—	VOL *
date et heure de fin de lixiviation	04-06-2025 07:30:00	—	VOL *
description de l'échantillon	Terreux avec pierres	—	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061692

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Masse initiale de l'échantillon	1990,0	g	—			VOL *
fraction supérieure à 4 mm	274,0	g	—			VOL *
réduction de la taille	Moulin		—			VOL *
Fraction de matériau non broyable	0,0	g	—			VOL *
Rapport de teneur en humidité (MC)	15,97	%	—			VOL *
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'extraction	1000	mL	—			VOL *
Masse de la prise d'essai	117,8	g	—			VOL *
Facteur de dilution	1		—			VOL *
séparation des fractions	Centrifugation + filtration 0.45 micron		—			VOL *
Date de préparation du blanc de procédé	05-05-2025		—			VOL *
processus vierge	résultats disponibles sur demande		—			VOL *
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 - Cat. 0	8,36±0,26		—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
conductivité à 25°C APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 - Cat. 0	184±17	µS/cm	10		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
température de mesure du pH et de la conductivité .	21,8±0,5	°C	—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021 - Cat. 0	1000±120	mg/kg	50		04/06/2025 05/06/2025	VOL

MÉTAUX

EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2023 - Cat. 0

antimoine (sur la matière sèche)	0,0228±0,0044	mg/kg	0,0050		04/06/2025 07/06/2025	VOL *
arsenic (sur la matière sèche)	0,0285±0,0074	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
baryum (sur la matière sèche)	0,200±0,018	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg	0,0040		04/06/2025 07/06/2025	VOL
chrome total (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
mercure (sur la matière sèche)	<0,0020	mg/kg	0,0020		04/06/2025 07/06/2025	VOL
molybdène (sur la matière sèche)	0,0601±0,0049	mg/kg	0,0050		04/06/2025 07/06/2025	VOL
nickel (sur la matière sèche)	0,0174±0,0034	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
plomb (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
cuivre (sur la matière sèche)	0,0364±0,0058	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
sélénium (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061692

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
zinc (sur la matière sèche)	<0,050	mg/kg	0,050		04/06/2025 07/06/2025	VOL

ANIONS

EN ISO 10304-1:2009 - Cat. 0

chlorures (sur la matière sèche)	6,48±0,43	mg/kg	4,0	96,23#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
fluorures (sur la matière sèche)	3,81±0,40	mg/kg	1,0	97,99#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
sulfates (sur la matière sèche)	86,9±6,0	mg/kg	4,0	103,49#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
carbone organique total (sur la matière sèche) EN 1484:1997 - Cat. 0	53,3±7,9	mg/kg	10		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990 - Cat. 0	<0,50	mg/kg	0,50		04/06/2025 04/06/2025	VOL

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

Méthode: . = La température est mesurée avec une sonde dédiée.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	S4 (1,4-2,75)
Prélevé par	Client - le 27/05/2025 10:00
Site de prélèvement	Analyses de sols - Pack ISDI - Project name: D6686-25 LA TRONCHE - LA TRONCHE

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061692

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x ' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Sauf indication contraire, la somme de différents paramètres est établie sur le principe du Lower Bound (L.B.) selon lequel seuls les paramètres supérieurs à la LOQ sont pris en compte. Si tous les paramètres d'une somme sont sous leur LOQ respective, la somme est rapportée comme < "x". En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Pour les paramètres dont l'incertitude étendue est supérieure au résultat, puisqu'il n'est pas possible d'exprimer une concentration négative, le résultat final est exprimé entre crochets, ce qui signifie que la vraie valeur est comprise entre zéro, qui est exclu, et la somme des résultat avec son incertitude étendue. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

Catégories: Cat. 0 : Tests effectués au laboratoire. Cat. I : Tests effectués sur un site temporaire du laboratoire, installé dans un emplacement fixe pour une période limitée et définie à l'avance. Cat. II : Tests effectués à l'aide d'un véhicule mobile du laboratoire spécialement équipé pour réaliser certains tests. Cat. III : Tests effectués par le personnel du laboratoire sur des sites situés en dehors des locaux du laboratoire.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-25/000061693

Date d'émission du Rapport d'essai 16/06/2025

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-25/000061693

Code client 18251

Messieurs
SAS INGEOS INGENIERIE
ENVIRONNEMENT CONS
PARC DU CHÊNE, 34 RUE DU 35ÈM
E
69500 BRON (LIONE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 25-249582-0012
Livraison par Transporteur le 29/05/2025
Site de prélèvement Analyses de sols - Pack ISDI - Project name: D6686-25 LA TRONCHE - LA TRONCHE
Matrice Sol
Description de l'échantillon S4 (2,75-4)

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 27/05/2025 10:00

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061693

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012 - Cat. 0	12,7±2,3	g/100 g	0,10		31/05/2025 03/06/2025	VOL *
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	93,0±7,7	g/100 g	—		30/05/2025 03/06/2025	VOL *
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	7,00±0,58	g/100 g	0,10		30/05/2025 03/06/2025	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994 - Cat. 0	83,5±2,6	g/100 g	0,10		30/05/2025 03/06/2025	VOL
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé						
carbone organique total ISO 10694:1995 - Cat. 0	7400±520	mg/kg	2500		04/06/2025 04/06/2025	VOL

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0083	mg/kg	0,0083	109,17#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
éthylbenzène	<0,0083	mg/kg	0,0083	99,70#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
m,p-xylène	<0,017	mg/kg	0,017	99,69#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
toluène	<0,0083	mg/kg	0,0083	106,47#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
o-xylène	<0,0083	mg/kg	0,0083	99,04#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
- somme des BTEX	<0,017	mg/kg	—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphthalène	<0,0031	mg/kg	0,0031	95,94#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
acénaphène	<0,0031	mg/kg	0,0031	97,81#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
acenaphtylène	<0,0031	mg/kg	0,0031	99,28#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
anthracène	<0,0031	mg/kg	0,0031	96,85#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[a]anthracène	<0,0031	mg/kg	0,0031	96,89#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[a]pyrène	<0,0031	mg/kg	0,0031	96,78#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[b]fluoranthène	<0,0031	mg/kg	0,0031	93,72#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	<0,0031	mg/kg	0,0031	97,07#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[k]fluoranthène	<0,0031	mg/kg	0,0031	97,59#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
chrysène	<0,0031	mg/kg	0,0031	96,77#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	<0,0031	mg/kg	0,0031	98,33#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
phénanthrène	<0,0031	mg/kg	0,0031	98,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061693

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
fluoranthène	<0,0031	mg/kg	0,0031	99,19#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
fluorène	<0,0031	mg/kg	0,0031	97,76#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	<0,0031	mg/kg	0,0031	99,19#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
pyrène	<0,0031	mg/kg	0,0031	98,39#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
- somme des HAP	<0,0031	mg/kg	—		30/05/2025 03/06/2025	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00031	mg/kg	0,00031	100,95#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00031	mg/kg	0,00031	100,10#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00031	mg/kg	0,00031	102,69#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00031	mg/kg	0,00031	101,70#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	<0,00031	mg/kg	0,00031	102,73#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	<0,00031	mg/kg	0,00031	105,26#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00031	mg/kg	0,00031	103,12#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
- somme des PCBs	<0,00031	mg/kg	—		30/05/2025 04/06/2025	VOL

HYDROCARBURES LOURDS

EN ISO 16703:2011 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures (C10-C40)	<4,6	mg/kg	4,6	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
HC >C10 <C16	<4,6	mg/kg	4,6	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *
HC >C16 <C22	<4,6	mg/kg	4,6	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *
HC >C22 <C30	<4,6	mg/kg	4,6	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *
HC >C30 <C40	<4,6	mg/kg	4,6	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *

Élution dans l'eau

EN 12457-2:2002

CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION

UNI EN 12457-2:2004 - Cat. 0

date et heure de début de préparation	03-06-2025 07:30:00	—	VOL *
date et heure de fin de lixiviation	04-06-2025 07:30:00	—	VOL *
description de l'échantillon	Terreux avec pierres	—	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061693

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Masse initiale de l'échantillon	1825,0	g	—			VOL *
fraction supérieure à 4 mm	307,0	g	—			VOL *
réduction de la taille	Moulin		—			VOL *
Fraction de matériau non broyable	0,0	g	—			VOL *
Rapport de teneur en humidité (MC)	16,28	%	—			VOL *
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'extraction	1000	mL	—			VOL *
Masse de la prise d'essai	118,2	g	—			VOL *
Facteur de dilution	1		—			VOL *
séparation des fractions	Centrifugation + filtration 0.45 micron		—			VOL *
Date de préparation du blanc de procédé	05-05-2025		—			VOL *
processus vierge	résultats disponibles sur demande		—			VOL *
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 - Cat. 0	8,33±0,26		—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
conductivité à 25°C APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 - Cat. 0	155±14	µS/cm	10		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
température de mesure du pH et de la conductivité	21,6±0,5	°C	—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021 - Cat. 0	1490±180	mg/kg	50		04/06/2025 05/06/2025	VOL

MÉTAUX

EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2023 - Cat. 0

antimoine (sur la matière sèche)	0,0139±0,0028	mg/kg	0,0050		04/06/2025 07/06/2025	VOL *
arsenic (sur la matière sèche)	0,0106±0,0039	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
baryum (sur la matière sèche)	0,173±0,017	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg	0,0040		04/06/2025 07/06/2025	VOL
chrome total (sur la matière sèche)	0,0243±0,0050	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
mercure (sur la matière sèche)	<0,0020	mg/kg	0,0020		04/06/2025 07/06/2025	VOL
molybdène (sur la matière sèche)	0,0209±0,0020	mg/kg	0,0050		04/06/2025 07/06/2025	VOL
nickel (sur la matière sèche)	0,0203±0,0038	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
plomb (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
cuivre (sur la matière sèche)	0,0367±0,0059	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
sélénium (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061693

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
zinc (sur la matière sèche)	<0,050	mg/kg	0,050		04/06/2025 07/06/2025	VOL

ANIONS

EN ISO 10304-1:2009 - Cat. 0

chlorures (sur la matière sèche)	<4,0	mg/kg	4,0	96,23#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
fluorures (sur la matière sèche)	3,20±0,34	mg/kg	1,0	97,99#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
sulfates (sur la matière sèche)	42,3±2,9	mg/kg	4,0	103,49#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
carbone organique total (sur la matière sèche) EN 1484:1997 - Cat. 0	55,4±8,2	mg/kg	10		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990 - Cat. 0	<0,50	mg/kg	0,50		04/06/2025 04/06/2025	VOL

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

Méthode: . = La température est mesurée avec une sonde dédiée.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	S4 (2,75-4)
Prélevé par	Client - le 27/05/2025 10:00
Site de prélèvement	Analyses de sols - Pack ISDI - Project name: D6686-25 LA TRONCHE - LA TRONCHE

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061693

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x ' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Sauf indication contraire, la somme de différents paramètres est établie sur le principe du Lower Bound (L.B.) selon lequel seuls les paramètres supérieurs à la LOQ sont pris en compte. Si tous les paramètres d'une somme sont sous leur LOQ respective, la somme est rapportée comme < "x". En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Pour les paramètres dont l'incertitude étendue est supérieure au résultat, puisqu'il n'est pas possible d'exprimer une concentration négative, le résultat final est exprimé entre crochets, ce qui signifie que la vraie valeur est comprise entre zéro, qui est exclu, et la somme des résultat avec son incertitude étendue. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

Catégories: Cat. 0 : Tests effectués au laboratoire. Cat. I : Tests effectués sur un site temporaire du laboratoire, installé dans un emplacement fixe pour une période limitée et définie à l'avance. Cat. II : Tests effectués à l'aide d'un véhicule mobile du laboratoire spécialement équipé pour réaliser certains tests. Cat. III : Tests effectués par le personnel du laboratoire sur des sites situés en dehors des locaux du laboratoire.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-25/000061694

Date d'émission du Rapport d'essai 16/06/2025

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-25/000061694

Code client 18251

Messieurs
SAS INGEOS INGENIERIE
ENVIRONNEMENT CONS
PARC DU CHÊNE, 34 RUE DU 35ÈM
E
69500 BRON (LIONE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 25-249582-0013
Livraison par Transporteur le 29/05/2025
Site de prélèvement Analyses de sols - Pack ISDI - Project name: D6686-25 LA TRONCHE - LA TRONCHE
Matrice Sol
Description de l'échantillon S5 (0,25-1,2)

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 27/05/2025 10:00

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061694

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012 - Cat. 0	71±13	g/100 g	0,10		31/05/2025 03/06/2025	VOL *
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	40,0±3,3	g/100 g	—		30/05/2025 03/06/2025	VOL *
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	60,0±4,9	g/100 g	0,10		30/05/2025 03/06/2025	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994 - Cat. 0	93,6±2,9	g/100 g	0,10		30/05/2025 03/06/2025	VOL
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé						
carbone organique total ISO 10694:1995 - Cat. 0	<2500	mg/kg	2500		04/06/2025 04/06/2025	VOL

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0022	mg/kg	0,0022	109,17#	04/06/2025 05/06/2025	VOL *
éthylbenzène	<0,0022	mg/kg	0,0022	99,70#	04/06/2025 05/06/2025	VOL *
m,p-xylène	<0,0044	mg/kg	0,0044	99,69#	04/06/2025 05/06/2025	VOL *
toluène	<0,0022	mg/kg	0,0022	106,47#	04/06/2025 05/06/2025	VOL *
o-xylène	<0,0022	mg/kg	0,0022	99,04#	04/06/2025 05/06/2025	VOL *
- somme des BTEX	<0,0044	mg/kg	—		04/06/2025 05/06/2025	VOL *

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphthalène	<0,00076	mg/kg	0,00076	95,94#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
acénaphène	<0,00076	mg/kg	0,00076	97,81#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
acenaphtylène	<0,00076	mg/kg	0,00076	99,28#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
anthracène	<0,00076	mg/kg	0,00076	96,85#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[a]anthracène	0,00228±0,00078	mg/kg	0,00076	96,89#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[a]pyrène	0,00244±0,00077	mg/kg	0,00076	96,78#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[b]fluoranthène	0,00308±0,00099	mg/kg	0,00076	93,72#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,00205±0,00065	mg/kg	0,00076	97,07#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[k]fluoranthène	0,00140±0,00047	mg/kg	0,00076	97,59#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
chrysène	0,00185±0,00065	mg/kg	0,00076	96,77#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	<0,00076	mg/kg	0,00076	98,33#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
phénanthrène	0,00099±0,00036	mg/kg	0,00076	98,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061694

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
fluoranthène	0,0036±0,0012	mg/kg	0,00076	99,19#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
fluorène	<0,00076	mg/kg	0,00076	97,76#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,00196±0,00066	mg/kg	0,00076	99,19#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
pyrène	0,0037±0,0011	mg/kg	0,00076	98,39#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
- somme des HAP	0,0234±0,0076	mg/kg	—		30/05/2025 03/06/2025	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,000076	mg/kg	0,000076	100,95#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,000076	mg/kg	0,000076	100,10#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,000076	mg/kg	0,000076	102,69#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,000076	mg/kg	0,000076	101,70#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	0,00103±0,00028	mg/kg	0,000076	102,73#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	0,00086±0,00025	mg/kg	0,000076	105,26#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	0,00098±0,00029	mg/kg	0,000076	103,12#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
- somme des PCBs	0,00287±0,00047	mg/kg	—		30/05/2025 04/06/2025	VOL

HYDROCARBURES LOURDS

EN ISO 16703:2011 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures (C10-C40)	1,73±0,75	mg/kg	1,1	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
HC >C10 <C16	<1,1	mg/kg	1,1	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *
HC >C16 <C22	<1,1	mg/kg	1,1	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *
HC >C22 <C30	<1,1	mg/kg	1,1	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *
HC >C30 <C40	<1,1	mg/kg	1,1	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *

Élution dans l'eau

EN 12457-2:2002

CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION

UNI EN 12457-2:2004 - Cat. 0

date et heure de début de préparation	03-06-2025 07:30:00	—	VOL *
date et heure de fin de lixiviation	04-06-2025 07:30:00	—	VOL *
description de l'échantillon	Terreux avec pierres	—	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061694

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Masse initiale de l'échantillon	2333,0	g	—			VOL *
fraction supérieure à 4 mm	1426,0	g	—			VOL *
réduction de la taille	Moulin		—			VOL *
Fraction de matériau non broyable	0,0	g	—			VOL *
Rapport de teneur en humidité (MC)	4,54	%	—			VOL *
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'extraction	1000	mL	—			VOL *
Masse de la prise d'essai	105,0	g	—			VOL *
Facteur de dilution	1		—			VOL *
séparation des fractions	Centrifugation + filtration 0.45 micron		—			VOL *
Date de préparation du blanc de procédé	05-05-2025		—			VOL *
processus vierge	résultats disponibles sur demande		—			VOL *
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 - Cat. 0	10,80±0,26		—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
conductivité à 25°C APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 - Cat. 0	211±20	µS/cm	10		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
température de mesure du pH et de la conductivité .	21,3±0,5	°C	—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021 - Cat. 0	990±120	mg/kg	50		04/06/2025 05/06/2025	VOL

MÉTAUX

EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2023 - Cat. 0

antimoine (sur la matière sèche)	0,0080±0,0017	mg/kg	0,0050		04/06/2025 07/06/2025	VOL *
arsenic (sur la matière sèche)	0,0167±0,0052	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
baryum (sur la matière sèche)	0,125±0,015	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg	0,0040		04/06/2025 07/06/2025	VOL
chrome total (sur la matière sèche)	0,110±0,012	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
mercure (sur la matière sèche)	<0,0020	mg/kg	0,0020		04/06/2025 07/06/2025	VOL
molybdène (sur la matière sèche)	0,0385±0,0034	mg/kg	0,0050		04/06/2025 07/06/2025	VOL
nickel (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
plomb (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
cuivre (sur la matière sèche)	0,0271±0,0046	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
sélénium (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061694

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
zinc (sur la matière sèche)	<0,050	mg/kg	0,050		04/06/2025 07/06/2025	VOL

ANIONS

EN ISO 10304-1:2009 - Cat. 0

chlorures (sur la matière sèche)	5,71±0,38	mg/kg	4,0	96,23#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
fluorures (sur la matière sèche)	1,56±0,17	mg/kg	1,0	97,99#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
sulfates (sur la matière sèche)	90,1±6,2	mg/kg	4,0	103,49#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
carbone organique total (sur la matière sèche) EN 1484:1997 - Cat. 0	10,6±4,5	mg/kg	10		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990 - Cat. 0	<0,50	mg/kg	0,50		04/06/2025 04/06/2025	VOL

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

Méthode: . = La température est mesurée avec une sonde dédiée.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	S5 (0,25-1,2)
Prélevé par	Client - le 27/05/2025 10:00
Site de prélèvement	Analyses de sols - Pack ISDI - Project name: D6686-25 LA TRONCHE - LA TRONCHE

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061694

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x ' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Sauf indication contraire, la somme de différents paramètres est établie sur le principe du Lower Bound (L.B.) selon lequel seuls les paramètres supérieurs à la LOQ sont pris en compte. Si tous les paramètres d'une somme sont sous leur LOQ respective, la somme est rapportée comme < "x". En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Pour les paramètres dont l'incertitude étendue est supérieure au résultat, puisqu'il n'est pas possible d'exprimer une concentration négative, le résultat final est exprimé entre crochets, ce qui signifie que la vraie valeur est comprise entre zéro, qui est exclu, et la somme des résultat avec son incertitude étendue. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

Catégories: Cat. 0 : Tests effectués au laboratoire. Cat. I : Tests effectués sur un site temporaire du laboratoire, installé dans un emplacement fixe pour une période limitée et définie à l'avance. Cat. II : Tests effectués à l'aide d'un véhicule mobile du laboratoire spécialement équipé pour réaliser certains tests. Cat. III : Tests effectués par le personnel du laboratoire sur des sites situés en dehors des locaux du laboratoire.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-25/000061695

Date d'émission du Rapport d'essai 16/06/2025

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-25/000061695

Code client 18251

Messieurs
SAS INGEOS INGENIERIE
ENVIRONNEMENT CONS
PARC DU CHÊNE, 34 RUE DU 35ÈM
E
69500 BRON (LIONE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 25-249582-0014
Livraison par Transporteur le 29/05/2025
Site de prélèvement Analyses de sols - Pack ISDI - Project name: D6686-25 LA TRONCHE - LA TRONCHE
Matrice Sol
Description de l'échantillon S5 (1,2-2,25)

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 27/05/2025 10:00

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061695

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012 - Cat. 0	69±12	g/100 g	0,10		31/05/2025 03/06/2025	VOL *
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	40,0±3,3	g/100 g	—		30/05/2025 03/06/2025	VOL *
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	60,0±4,9	g/100 g	0,10		30/05/2025 03/06/2025	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994 - Cat. 0	93,5±2,9	g/100 g	0,10		30/05/2025 03/06/2025	VOL
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé						
carbone organique total ISO 10694:1995 - Cat. 0	5600±390	mg/kg	2500		04/06/2025 04/06/2025	VOL

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0022	mg/kg	0,0022	109,17#	04/06/2025 05/06/2025	VOL *
éthylbenzène	<0,0022	mg/kg	0,0022	99,70#	04/06/2025 05/06/2025	VOL *
m,p-xylène	<0,0043	mg/kg	0,0043	99,69#	04/06/2025 05/06/2025	VOL *
toluène	<0,0022	mg/kg	0,0022	106,47#	04/06/2025 05/06/2025	VOL *
o-xylène	<0,0022	mg/kg	0,0022	99,04#	04/06/2025 05/06/2025	VOL *
- somme des BTEX	<0,0043	mg/kg	—		04/06/2025 05/06/2025	VOL *

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphthalène	<0,00080	mg/kg	0,00080	95,94#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
acénaphène	<0,00080	mg/kg	0,00080	97,81#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
acenaphtylène	<0,00080	mg/kg	0,00080	99,28#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
anthracène	<0,00080	mg/kg	0,00080	96,85#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[a]anthracène	0,00113±0,00043	mg/kg	0,00080	96,89#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[a]pyrène	0,00123±0,00041	mg/kg	0,00080	96,78#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[b]fluoranthène	0,00177±0,00063	mg/kg	0,00080	93,72#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,00117±0,00038	mg/kg	0,00080	97,07#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[k]fluoranthène	<0,00080	mg/kg	0,00080	97,59#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
chrysène	0,00119±0,00044	mg/kg	0,00080	96,77#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	<0,00080	mg/kg	0,00080	98,33#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
phénanthrène	0,00085±0,00031	mg/kg	0,00080	98,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061695

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
fluoranthène	0,00204±0,00072	mg/kg	0,00080	99,19#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
fluorène	<0,00080	mg/kg	0,00080	97,76#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,00095±0,00033	mg/kg	0,00080	99,19#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
pyrène	0,00225±0,00077	mg/kg	0,00080	98,39#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
- somme des HAP	0,0126±0,0044	mg/kg	—		30/05/2025 03/06/2025	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,000080	mg/kg	0,000080	100,95#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,000080	mg/kg	0,000080	100,10#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,000080	mg/kg	0,000080	102,69#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,000080	mg/kg	0,000080	101,70#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	0,00214±0,00050	mg/kg	0,000080	102,73#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	0,00197±0,00048	mg/kg	0,000080	105,26#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	0,00221±0,00056	mg/kg	0,000080	103,12#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
- somme des PCBs	0,00632±0,00089	mg/kg	—		30/05/2025 04/06/2025	VOL

HYDROCARBURES LOURDS

EN ISO 16703:2011 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures (C10-C40)	<1,2	mg/kg	1,2	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
HC >C10 <C16	<1,2	mg/kg	1,2	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *
HC >C16 <C22	<1,2	mg/kg	1,2	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *
HC >C22 <C30	<1,2	mg/kg	1,2	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *
HC >C30 <C40	<1,2	mg/kg	1,2	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *

Élution dans l'eau

EN 12457-2:2002

CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION

UNI EN 12457-2:2004 - Cat. 0

date et heure de début de préparation	03-06-2025 07:30:00	—	VOL *
date et heure de fin de lixiviation	04-06-2025 07:30:00	—	VOL *
description de l'échantillon	Terreux avec pierres	—	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061695

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Masse initiale de l'échantillon	2704,0	g	—			VOL *
fraction supérieure à 4 mm	1414,0	g	—			VOL *
réduction de la taille	Moulin		—			VOL *
Fraction de matériau non broyable	0,0	g	—			VOL *
Rapport de teneur en humidité (MC)	5,50	%	—			VOL *
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'extraction	1000	mL	—			VOL *
Masse de la prise d'essai	106,1	g	—			VOL *
Facteur de dilution	1		—			VOL *
séparation des fractions	Centrifugation + filtration 0.45 micron		—			VOL *
Date de préparation du blanc de procédé	05-05-2025		—			VOL *
processus vierge	résultats disponibles sur demande		—			VOL *
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 - Cat. 0	9,58±0,26		—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
conductivité à 25°C APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 - Cat. 0	58,7±5,4	µS/cm	10		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
température de mesure du pH et de la conductivité	21,0±0,5	°C	—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021 - Cat. 0	430±52	mg/kg	50		04/06/2025 05/06/2025	VOL

MÉTAUX

EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2023 - Cat. 0

antimoine (sur la matière sèche)	<0,0050	mg/kg	0,0050		04/06/2025 07/06/2025	VOL *
arsenic (sur la matière sèche)	0,072±0,014	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
baryum (sur la matière sèche)	0,284±0,021	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg	0,0040		04/06/2025 07/06/2025	VOL
chrome total (sur la matière sèche)	0,0316±0,0058	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
mercure (sur la matière sèche)	<0,0020	mg/kg	0,0020		04/06/2025 07/06/2025	VOL
molybdène (sur la matière sèche)	0,0205±0,0020	mg/kg	0,0050		04/06/2025 07/06/2025	VOL
nickel (sur la matière sèche)	0,0197±0,0037	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
plomb (sur la matière sèche)	0,0415±0,0059	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
cuivre (sur la matière sèche)	0,0234±0,0041	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
sélénium (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061695

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
zinc (sur la matière sèche)	0,068±0,024	mg/kg	0,050		04/06/2025 07/06/2025	VOL

ANIONS

EN ISO 10304-1:2009 - Cat. 0

chlorures (sur la matière sèche)	<4,0	mg/kg	4,0	96,23#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
fluorures (sur la matière sèche)	1,42±0,15	mg/kg	1,0	97,99#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
sulfates (sur la matière sèche)	32,3±2,2	mg/kg	4,0	103,49#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
carbone organique total (sur la matière sèche) EN 1484:1997 - Cat. 0	10,6±4,5	mg/kg	10		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990 - Cat. 0	<0,50	mg/kg	0,50		04/06/2025 04/06/2025	VOL

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

Méthode: . = La température est mesurée avec une sonde dédiée.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	S5 (1,2-2,25)
Prélevé par	Client - le 27/05/2025 10:00
Site de prélèvement	Analyses de sols - Pack ISDI - Project name: D6686-25 LA TRONCHE - LA TRONCHE

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061695

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x ' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Sauf indication contraire, la somme de différents paramètres est établie sur le principe du Lower Bound (L.B.) selon lequel seuls les paramètres supérieurs à la LOQ sont pris en compte. Si tous les paramètres d'une somme sont sous leur LOQ respective, la somme est rapportée comme < "x". En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Pour les paramètres dont l'incertitude étendue est supérieure au résultat, puisqu'il n'est pas possible d'exprimer une concentration négative, le résultat final est exprimé entre crochets, ce qui signifie que la vraie valeur est comprise entre zéro, qui est exclu, et la somme des résultat avec son incertitude étendue. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

Catégories: Cat. 0 : Tests effectués au laboratoire. Cat. I : Tests effectués sur un site temporaire du laboratoire, installé dans un emplacement fixe pour une période limitée et définie à l'avance. Cat. II : Tests effectués à l'aide d'un véhicule mobile du laboratoire spécialement équipé pour réaliser certains tests. Cat. III : Tests effectués par le personnel du laboratoire sur des sites situés en dehors des locaux du laboratoire.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-25/000061696

Date d'émission du Rapport d'essai 16/06/2025

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-25/000061696

Code client 18251

Messieurs
SAS INGEOS INGENIERIE
ENVIRONNEMENT CONS
PARC DU CHÊNE, 34 RUE DU 35ÈM
E
69500 BRON (LIONE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 25-249582-0015
Livraison par Transporteur le 29/05/2025
Site de prélèvement Analyses de sols - Pack ISDI - Project name: D6686-25 LA TRONCHE - LA TRONCHE
Matrice Sol
Description de l'échantillon S5 (2,25-3)

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 27/05/2025 10:00

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061696

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012 - Cat. 0	67±12	g/100 g	0,10		31/05/2025 03/06/2025	VOL *
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	43,0±3,5	g/100 g	—		30/05/2025 03/06/2025	VOL *
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	57,0±4,7	g/100 g	0,10		30/05/2025 03/06/2025	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994 - Cat. 0	92,7±2,9	g/100 g	0,10		30/05/2025 03/06/2025	VOL
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé						
carbone organique total ISO 10694:1995 - Cat. 0	4500±320	mg/kg	2500		04/06/2025 04/06/2025	VOL

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0028	mg/kg	0,0028	109,17#	04/06/2025 05/06/2025	VOL *
éthylbenzène	<0,0028	mg/kg	0,0028	99,70#	04/06/2025 05/06/2025	VOL *
m,p-xylène	<0,0056	mg/kg	0,0056	99,69#	04/06/2025 05/06/2025	VOL *
toluène	<0,0028	mg/kg	0,0028	106,47#	04/06/2025 05/06/2025	VOL *
o-xylène	<0,0028	mg/kg	0,0028	99,04#	04/06/2025 05/06/2025	VOL *
- somme des BTEX	<0,0056	mg/kg	—		04/06/2025 05/06/2025	VOL *

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphthalène	<0,0010	mg/kg	0,0010	95,94#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
acénaphène	<0,0010	mg/kg	0,0010	97,81#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
acenaphtylène	<0,0010	mg/kg	0,0010	99,28#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
anthracène	<0,0010	mg/kg	0,0010	96,85#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[a]anthracène	0,0029±0,0010	mg/kg	0,0010	96,89#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[a]pyrène	0,0032±0,0010	mg/kg	0,0010	96,78#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[b]fluoranthène	0,0040±0,0013	mg/kg	0,0010	93,72#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,00256±0,00082	mg/kg	0,0010	97,07#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[k]fluoranthène	0,00183±0,00062	mg/kg	0,0010	97,59#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
chrysène	0,00263±0,00092	mg/kg	0,0010	96,77#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	<0,0010	mg/kg	0,0010	98,33#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
phénanthrène	0,00145±0,00052	mg/kg	0,0010	98,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061696

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
fluoranthène	0,0047±0,0016	mg/kg	0,0010	99,19#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
fluorène	<0,0010	mg/kg	0,0010	97,76#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,00210±0,00072	mg/kg	0,0010	99,19#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
pyrène	0,0057±0,0018	mg/kg	0,0010	98,39#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
- somme des HAP	0,031±0,010	mg/kg	—		30/05/2025 03/06/2025	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00010	mg/kg	0,00010	100,95#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00010	mg/kg	0,00010	100,10#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00010	mg/kg	0,00010	102,69#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00010	mg/kg	0,00010	101,70#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	0,00096±0,00029	mg/kg	0,00010	102,73#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	0,00077±0,00024	mg/kg	0,00010	105,26#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	0,00077±0,00026	mg/kg	0,00010	103,12#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
- somme des PCBs	0,00250±0,00046	mg/kg	—		30/05/2025 04/06/2025	VOL

HYDROCARBURES LOURDS

EN ISO 16703:2011 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures (C10-C40)	<1,6	mg/kg	1,6	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
HC >C10 <C16	<1,6	mg/kg	1,6	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *
HC >C16 <C22	<1,6	mg/kg	1,6	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *
HC >C22 <C30	<1,6	mg/kg	1,6	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *
HC >C30 <C40	<1,6	mg/kg	1,6	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *

Élution dans l'eau

EN 12457-2:2002

CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION

UNI EN 12457-2:2004 - Cat. 0

date et heure de début de préparation	03-06-2025 07:30:00	—	VOL *
date et heure de fin de lixiviation	04-06-2025 07:30:00	—	VOL *
description de l'échantillon	Terreux avec pierres	—	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061696

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Masse initiale de l'échantillon	2401,0	g	—			VOL *
fraction supérieure à 4 mm	1570,0	g	—			VOL *
réduction de la taille	Moulin		—			VOL *
Fraction de matériau non broyable	0,0	g	—			VOL *
Rapport de teneur en humidité (MC)	4,96	%	—			VOL *
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'extraction	1000	mL	—			VOL *
Masse de la prise d'essai	105,5	g	—			VOL *
Facteur de dilution	1		—			VOL *
séparation des fractions	Centrifugation + filtration 0.45 micron		—			VOL *
Date de préparation du blanc de procédé	05-05-2025		—			VOL *
processus vierge	résultats disponibles sur demande		—			VOL *
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 - Cat. 0	9,35±0,26		—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
conductivité à 25°C APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 - Cat. 0	55,8±5,2	µS/cm	10		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
température de mesure du pH et de la conductivité .	21,6±0,5	°C	—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021 - Cat. 0	460±55	mg/kg	50		04/06/2025 05/06/2025	VOL

MÉTAUX

EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2023 - Cat. 0

antimoine (sur la matière sèche)	<0,0050	mg/kg	0,0050		04/06/2025 07/06/2025	VOL *
arsenic (sur la matière sèche)	0,054±0,011	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
baryum (sur la matière sèche)	0,243±0,019	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg	0,0040		04/06/2025 07/06/2025	VOL
chrome total (sur la matière sèche)	0,0221±0,0047	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
mercure (sur la matière sèche)	<0,0020	mg/kg	0,0020		04/06/2025 07/06/2025	VOL
molybdène (sur la matière sèche)	0,0208±0,0020	mg/kg	0,0050		04/06/2025 07/06/2025	VOL
nickel (sur la matière sèche)	0,0177±0,0034	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
plomb (sur la matière sèche)	0,0359±0,0051	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
cuivre (sur la matière sèche)	0,0201±0,0036	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
sélénium (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061696

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
zinc (sur la matière sèche)	0,059±0,021	mg/kg	0,050		04/06/2025 07/06/2025	VOL

ANIONS

EN ISO 10304-1:2009 - Cat. 0

chlorures (sur la matière sèche)	<4,0	mg/kg	4,0	96,23#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
fluorures (sur la matière sèche)	1,24±0,13	mg/kg	1,0	97,99#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
sulfates (sur la matière sèche)	21,8±1,5	mg/kg	4,0	103,49#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
carbone organique total (sur la matière sèche) EN 1484:1997 - Cat. 0	<10	mg/kg	10		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990 - Cat. 0	<0,50	mg/kg	0,50		04/06/2025 04/06/2025	VOL

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

Méthode: . = La température est mesurée avec une sonde dédiée.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	S5 (2,25-3)
Prélevé par	Client - le 27/05/2025 10:00
Site de prélèvement	Analyses de sols - Pack ISDI - Project name: D6686-25 LA TRONCHE - LA TRONCHE

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061696

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x ' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Sauf indication contraire, la somme de différents paramètres est établie sur le principe du Lower Bound (L.B.) selon lequel seuls les paramètres supérieurs à la LOQ sont pris en compte. Si tous les paramètres d'une somme sont sous leur LOQ respective, la somme est rapportée comme < "x". En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Pour les paramètres dont l'incertitude étendue est supérieure au résultat, puisqu'il n'est pas possible d'exprimer une concentration négative, le résultat final est exprimé entre crochets, ce qui signifie que la vraie valeur est comprise entre zéro, qui est exclu, et la somme des résultat avec son incertitude étendue. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

Catégories: Cat. 0 : Tests effectués au laboratoire. Cat. I : Tests effectués sur un site temporaire du laboratoire, installé dans un emplacement fixe pour une période limitée et définie à l'avance. Cat. II : Tests effectués à l'aide d'un véhicule mobile du laboratoire spécialement équipé pour réaliser certains tests. Cat. III : Tests effectués par le personnel du laboratoire sur des sites situés en dehors des locaux du laboratoire.

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-25/000061697

Date d'émission du Rapport d'essai 16/06/2025

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-25/000061697

Code client 18251

Messieurs
SAS INGEOS INGENIERIE
ENVIRONNEMENT CONS
PARC DU CHÊNE, 34 RUE DU 35ÈM
E
69500 BRON (LIONE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 25-249582-0016
Livraison par Transporteur le 29/05/2025
Site de prélèvement Analyses de sols - Pack ISDI - Project name: D6686-25 LA TRONCHE - LA TRONCHE
Matrice Sol
Description de l'échantillon S5 (3-4)

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client - le 27/05/2025 10:00

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061697

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm EN 16179:2012 - Cat. 0	68±12	g/100 g	0,10		31/05/2025 03/06/2025	VOL *
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	41,0±3,4	g/100 g	—		30/05/2025 03/06/2025	VOL *
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3 - Cat. 0	59,0±4,9	g/100 g	0,10		30/05/2025 03/06/2025	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994 - Cat. 0	94,0±2,9	g/100 g	0,10		30/05/2025 03/06/2025	VOL
Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé						
carbone organique total ISO 10694:1995 - Cat. 0	3400±240	mg/kg	2500		04/06/2025 04/06/2025	VOL

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0024	mg/kg	0,0024	109,17#	04/06/2025 05/06/2025	VOL *
éthylbenzène	<0,0024	mg/kg	0,0024	99,70#	04/06/2025 05/06/2025	VOL *
m,p-xylène	<0,0048	mg/kg	0,0048	99,69#	04/06/2025 05/06/2025	VOL *
toluène	<0,0024	mg/kg	0,0024	106,47#	04/06/2025 05/06/2025	VOL *
o-xylène	<0,0024	mg/kg	0,0024	99,04#	04/06/2025 05/06/2025	VOL *
- somme des BTEX	<0,0048	mg/kg	—		04/06/2025 05/06/2025	VOL *

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphthalène	<0,00089	mg/kg	0,00089	95,94#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
acénaphène	<0,00089	mg/kg	0,00089	97,81#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
acenaphtylène	<0,00089	mg/kg	0,00089	99,28#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
anthracène	<0,00089	mg/kg	0,00089	96,85#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[a]anthracène	0,00217±0,00076	mg/kg	0,00089	96,89#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[a]pyrène	0,00195±0,00063	mg/kg	0,00089	96,78#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[b]fluoranthène	0,00248±0,00085	mg/kg	0,00089	93,72#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[g,h,i]pérylène	0,00140±0,00045	mg/kg	0,00089	97,07#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
benzo[k]fluoranthène	0,00116±0,00040	mg/kg	0,00089	97,59#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
chrysène	0,00201±0,00071	mg/kg	0,00089	96,77#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
dibenzo[a,h]anthracène	<0,00089	mg/kg	0,00089	98,33#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
phénanthrène	0,00133±0,00048	mg/kg	0,00089	98,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061697

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
fluoranthène	0,0040±0,0013	mg/kg	0,00089	99,19#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
fluorène	<0,00089	mg/kg	0,00089	97,76#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
indéno[1,2,3-cd]pyrène	0,00129±0,00045	mg/kg	0,00089	99,19#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
pyrène	0,0041±0,0013	mg/kg	0,00089	98,39#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
- somme des HAP	0,0219±0,0073	mg/kg	—		30/05/2025 03/06/2025	VOL

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,000089	mg/kg	0,000089	100,95#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,000089	mg/kg	0,000089	100,10#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,000089	mg/kg	0,000089	102,69#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,000089	mg/kg	0,000089	101,70#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	0,00105±0,00030	mg/kg	0,000089	102,73#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	0,00087±0,00026	mg/kg	0,000089	105,26#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	0,00091±0,00028	mg/kg	0,000089	103,12#	30/05/2025 04/06/2025	VOL
- somme des PCBs	0,00283±0,00049	mg/kg	—		30/05/2025 04/06/2025	VOL

HYDROCARBURES LOURDS

EN ISO 16703:2011 - Cat. 0

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures (C10-C40)	<1,3	mg/kg	1,3	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL
HC >C10 <C16	<1,3	mg/kg	1,3	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *
HC >C16 <C22	<1,3	mg/kg	1,3	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *
HC >C22 <C30	<1,3	mg/kg	1,3	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *
HC >C30 <C40	<1,3	mg/kg	1,3	104,29#	30/05/2025 03/06/2025	VOL *

Élution dans l'eau

EN 12457-2:2002

CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION

UNI EN 12457-2:2004 - Cat. 0

date et heure de début de préparation	03-06-2025 07:30:00	—	VOL *
date et heure de fin de lixiviation	04-06-2025 07:30:00	—	VOL *
description de l'échantillon	Terreux avec pierres	—	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061697

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
Masse initiale de l'échantillon	2751,0	g	—			VOL *
fraction supérieure à 4 mm	1802,0	g	—			VOL *
réduction de la taille	Moulin		—			VOL *
Fraction de matériau non broyable	0,0	g	—			VOL *
Rapport de teneur en humidité (MC)	8,29	%	—			VOL *
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'extraction	1000	mL	—			VOL *
Masse de la prise d'essai	109,2	g	—			VOL *
Facteur de dilution	1		—			VOL *
séparation des fractions	Centrifugation + filtration 0.45 micron		—			VOL *
Date de préparation du blanc de procédé	05-05-2025		—			VOL *
processus vierge	résultats disponibles sur demande		—			VOL *
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 - Cat. 0	9,36±0,26		—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
conductivité à 25°C APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 - Cat. 0	59,0±5,5	µS/cm	10		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
température de mesure du pH et de la conductivité .	21,7±0,5	°C	—		04/06/2025 04/06/2025	VOL *
matières dissoutes totales 105 °C (sur la matière sèche) EN 15216:2021 - Cat. 0	550±66	mg/kg	50		04/06/2025 05/06/2025	VOL

MÉTAUX

EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2023 - Cat. 0

antimoine (sur la matière sèche)	<0,0050	mg/kg	0,0050		04/06/2025 07/06/2025	VOL *
arsenic (sur la matière sèche)	0,070±0,013	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
baryum (sur la matière sèche)	0,334±0,024	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
cadmium (sur la matière sèche)	<0,0040	mg/kg	0,0040		04/06/2025 07/06/2025	VOL
chrome total (sur la matière sèche)	0,0336±0,0060	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
mercure (sur la matière sèche)	<0,0020	mg/kg	0,0020		04/06/2025 07/06/2025	VOL
molybdène (sur la matière sèche)	0,0221±0,0021	mg/kg	0,0050		04/06/2025 07/06/2025	VOL
nickel (sur la matière sèche)	0,0234±0,0043	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
plomb (sur la matière sèche)	0,0579±0,0080	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
cuivre (sur la matière sèche)	0,0330±0,0054	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL
sélénium (sur la matière sèche)	<0,010	mg/kg	0,010		04/06/2025 07/06/2025	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061697

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
zinc (sur la matière sèche)	0,085±0,027	mg/kg	0,050		04/06/2025 07/06/2025	VOL

ANIONS

EN ISO 10304-1:2009 - Cat. 0

chlorures (sur la matière sèche)	<4,0	mg/kg	4,0	96,23#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
fluorures (sur la matière sèche)	1,44±0,15	mg/kg	1,0	97,99#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
sulfates (sur la matière sèche)	36,0±2,5	mg/kg	4,0	103,49#	04/06/2025 04/06/2025	VOL *
carbone organique total (sur la matière sèche) EN 1484:1997 - Cat. 0	12,7±4,7	mg/kg	10		04/06/2025 05/06/2025	VOL *
indice phénol (sur la matière sèche) UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990 - Cat. 0	<0,50	mg/kg	0,50		04/06/2025 04/06/2025	VOL

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

Méthode: . = La température est mesurée avec une sonde dédiée.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	S5 (3-4)
Prélevé par	Client - le 27/05/2025 10:00
Site de prélèvement	Analyses de sols - Pack ISDI - Project name: D6686-25 LA TRONCHE - LA TRONCHE

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-25/000061697

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x ' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Sauf indication contraire, la somme de différents paramètres est établie sur le principe du Lower Bound (L.B.) selon lequel seuls les paramètres supérieurs à la LOQ sont pris en compte. Si tous les paramètres d'une somme sont sous leur LOQ respective, la somme est rapportée comme < "x". En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Pour les paramètres dont l'incertitude étendue est supérieure au résultat, puisqu'il n'est pas possible d'exprimer une concentration négative, le résultat final est exprimé entre crochets, ce qui signifie que la vraie valeur est comprise entre zéro, qui est exclu, et la somme des résultat avec son incertitude étendue. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

Catégories: Cat. 0 : Tests effectués au laboratoire. Cat. I : Tests effectués sur un site temporaire du laboratoire, installé dans un emplacement fixe pour une période limitée et définie à l'avance. Cat. II : Tests effectués à l'aide d'un véhicule mobile du laboratoire spécialement équipé pour réaliser certains tests. Cat. III : Tests effectués par le personnel du laboratoire sur des sites situés en dehors des locaux du laboratoire.

Annexe 3 :
Tableaux de synthèse des résultats analytiques

CHU Grenoble Alpes - Ancienne hélisurface -Avenue du noyer d'Amérique - LA TRONCHE (38)
Mission DIAG selon la norme NF X 31-620
D6686-25-001-Ind0 - Juin 2025

(3) Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite indiquée pour le carbone organique total sur éluat à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12457-2 avec un pH compris entre 7,5 et 8,0. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le carbone organique total sur éluat si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg de matière sèche.