

FONTANEL PROMOTION

Rue André Lwoff – SAINT PRIEST (69)

Diagnostic environnemental

Rapport

Réf : 25P0084

CORTAY/ MOIGNOUX / BERRUEZO

05/06/2025

Société par Actions Simplifiée (SAS) - Capital de 2 720 € - SIRET 919 957 332 00027

APE 7112B - RCS Vienne – Num. TVA : FR72 919 957 332



PRESENTATION DU DOSSIER

PRESENTATION DU CLIENT	
RAISON SOCIALE DU CLIENT	FONTANEL PROMOTION
COORDONNÉES DU CLIENT	12 Rue Dominique Vincent 69410 CHAMPAGNE-AU-MONT-D'OR
INTERLOCUTEUR DU DOSSIER	Alexandre CAVELIER Chef de projets Mail : a.cavelier@kospartners.fr Tél : 06 30 09 78 46

DEEP ENVIRONNEMENT	
CONTACT PROJET	Clément BERRUEZO
COORDONNÉES	Directeur de projet Mail : cberruezo@deep-env.fr Tel : 07 88 04 25 96

SUIVI DES MODIFICATIONS	
Critère de diffusion	Restreint au client
Statut*	BPD

DATE	Indice	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur
05/06/2025	01	I.CORTAY	L. MOIGNOUX	C.BERRUEZO

* PROV : Provisoire – BPO : Bon Pour Observation – BPD : Bon Pour Diffusion

TABLE DES MATIERES

Synthèse technique.....	5
Glossaire.....	7
1. Contexte et objectifs	8
1.1 Objet de l'étude	8
1.2 Méthodologie et cadre réglementaire	9
1.3 Sources d'informations documentaires	10
1.4 Localisation et environnement du site	11
1.5 Projet d'aménagement	13
2. Visite de site (A100)	14
3. Étude historique, documentaire et mémorielle (A110)	16
3.1 Situation administrative du site	16
3.2 Contexte industriel	16
3.3 Historique et évolution du site au cours du temps	17
3.4 Synthèse des activités et stockages pratiqués sur le site	20
3.5 Incidents et accidents recensés	20
3.6 Données disponibles sur l'état du milieu souterrain (études antérieures)	20
3.7 Incertitudes	21
3.8 Synthèse des données historique et des zones sources potentielles de pollution	22
4. Elaboration d'un programme d'investigations (A130).....	23
5. Investigations sur les sols (A200).....	24
5.1 Préparation des opérations et sécurité	24
5.2 Description des investigations réalisées	25
5.3 Synthèse des observations et mesures de terrain	26
5.4 Echantillonnage et conditionnement	26
5.5 Contrôle qualité	26
5.6 Synthèse des écarts	26
6. Interprétation des résultats (A270).....	27
6.1 Valeurs de référence - Sols	27
6.2 Présentation des résultats d'analyses des sols	27
7. Gestion du risque sanitaire / environnement.....	29
7.1 Préambule.....	29
7.2 Zones de pollution diffuse.....	30
7.3 Zones de pollution concentrée identifiée.....	30
7.4 Compatibilité des milieux vis-à-vis des usages actuels/futurs	30
7.5 Infiltration des eaux pluviales.....	30
7.6 Mise en sécurité des réservoirs enterrés	30
8. Gestion des terres excavées.....	31
8.1 La possibilité du réemploi sur site	31
8.2 La possibilité de l'évacuation hors site des terres	31
9. Schéma conceptuel	31
9.1 Synthèse des impacts dans les différents milieux	31
9.2 Schéma conceptuel.....	31
10. Synthèse et recommandations	32
10.1 Synthèse	32
10.2 Conclusions / Recommandations	33

11. Limites d'utilisation du document 34

Liste des figures

Figure 1 : Localisation du site et usages alentours dans un rayon de 100 mètres	12
Figure 2 : Localisation du site sur fond de plan cadastral	12
Figure 3 : Projet d'aménagement (Source : FONTANEL PROMOTION).....	13
Figure 4 : Synthèse de la visite de site	15
Figure 5 : Localisation des sites BASIAS, BASOL et SIS autour du site	16
Figure 6 : Synthèse des données recueillies dans l'étude historique et documentaire	22
Figure 7 : Localisation prévisionnelle des investigations	23

Liste des tableaux

Tableau 1 : Prestations globales selon la norme NFX-31-620 réalisées dans le cadre de cette étude	9
Tableau 2 : Prestations élémentaires selon la norme NFX-31-620 réalisées dans le cadre de cette étude.....	9
Tableau 3 : Ressources documentaires consultées	10
Tableau 4 : Localisation et environnement du site.....	11
Tableau 5 : Description du site	14
Tableau 6 : Activités et installations potentiellement polluantes identifiées	22
Tableau 7 : Programme d'investigations prévisionnel	23
Tableau 8 : Risques identifiés et parades mises en place.....	24
Tableau 9 : Investigations et analyses réalisées sur les sols	25
Tableau 10 : Résultats d'analyses sur les sols	28

Liste des Annexes

Annexe 1. Compte-rendu de visite de site
Annexe 2. Reportage photographique des investigations
Annexe 3. Fiches de prélèvement des sols
Annexe 4. Bordereaux d'analyse des sols

Synthèse technique

CONTEXTE		
Client	FONTANEL PROMOTION	
Adresse du site	Rue André Lwoff – SAINT PRIEST (69)	
Contexte et objectifs	Diagnostic environnemental dans le cadre du projet d’aménagement	
Projet d’aménagement	Création d’un bâtiment en R+2 de consultations médicales avec un niveau de sous-sol à usage de parking, ainsi que des espaces verts, voirie et complexe sportif (terrains de sport et vestiaire)	
MISSIONS DE DEEP ENVIRONNEMENT		
Description	Diagnostic environnemental (A100, A110, A130 & DIAG)	
Visite de site	La visite de site a permis de mettre en évidence la présence d’une parcelle végétalisée sans usage.	
Synthèse historique	D’après les photographies aériennes anciennes, le site a été occupé depuis à minima 1944 par une parcelle végétalisée et/ou agricole. En 1999, des mouvements de terre sont observés en zone Sud-Est du site d’étude puis en 2003, ces mouvements de terres semblent s’étendre à la zone Sud du site. En 2008, les mouvements de terre sont présents à proximité immédiate de la voirie créée en zone Sud du site (hors site). Peu de changements observés jusqu’à aujourd’hui. Concernant l’environnement du site, il est majoritairement agricole et/ ou végétalisé avec des habitations à l’Ouest et au Nord-Ouest du site depuis 1944 à minima. A noter que des bombardements sont présents au droit de l’aéroport situé à environ 1 km au Nord-Est du site. A partir de 1971, l’environnement commence à s’urbaniser avec la construction de nombreux bâtiments. En 1999, des fouilles archéologiques sont réalisées en zone Sud du site d’étude et l’unité de traitement de tramway est construit. En 2008, l’hôpital est construit et une voirie est aménagée, au Sud du site d’étude. Peu de changements visibles jusqu’à aujourd’hui.	
Situation administrative	Installation ICPE et régime	Site non classé ICPE
	Base de données	Site non classé CASIAS/BASIAS
Sources potentielles de pollution	La zone suivante est considérée comme zone source potentielle de pollution : • Potentiels remblais	
Investigations réalisées	Réalisation de 12 sondages de sols jusqu’à 4,2 mètres de profondeur au droit du site	
Polluants recherchés (par milieu)	Sol : Pack ISDI + ETM	
Observations réalisées sur site	<u>Lithologie observée :</u> • Des remblais sableux à limoneux marron, beiges à graves ont été observés uniquement au droit de S2 et S9 en surface jusqu’à 1,2 m de profondeur ; • Le reste du site est composé de sables et limons beiges, marron à graves et galets parfois argileux allant de la surface jusqu’à 4,2m de profondeur. <u>Indices organoleptiques :</u> • Aucun indice organoleptique de type couleur ou odeur n’a été mis en évidence lors de la réalisation des forages.	

	- Aucune mesure PID n'a été relevée. - Présence d'arrivée d'eau au droit du sondage S4 à 3,5m de profondeur.
Etat du milieu sol	<u>Concernant les éléments traces métalliques :</u> - Absence d'anomalie en éléments traces métalliques au droit de tous les échantillons analysés. <u>Concernant les composés organiques :</u> - Absence de détection en HAP, HCT, BTEX et PCB au droit de tous les échantillons analysés.
Gestion des terres excavées	Absence de dépassement des valeurs seuils ISDI pour l'ensemble des résultats sur brut et sur éluat.
Schéma conceptuel	Au regard de la qualité des sols et usages projetés, aucun schéma conceptuel n'apparaît nécessaire.
CONCLUSIONS - RECOMMANDATIONS	
En l'absence d'anomalie au droit de tous les échantillons analysés, l'état du milieu sol au droit du site d'étude apparaît compatible d'un point de vue sanitaire avec le projet envisagé, sans mise en place des mesures de gestion. Les terres devant faire l'objet d'une évacuation dans le cadre du projet d'aménagement, pourront être envoyées en filière inerte, sans surcoût supplémentaire. L'infiltration des eaux pluviales pourra être réalisé sur tout le site d'étude, sans contrainte particulière.	

Glossaire

AEP :	Alimentation en Eau Potable
AFNOR :	Association française de normalisation
ANDRA :	Agence Nationale des Déchets Radioactifs
ANSES :	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
AP :	Arrêté Préfectoral
ARIA :	Analyse, Recherche et Information sur les Accidents
ARR :	Analyses des Risques Résiduels
ARS :	Agence Régionale de Santé
ATSDR:	Agency for Toxic Substances and Disease Registry
BASIAS /	
CASIAS :	Base de données / Cartes des Anciens Sites Industriels et Activités de Services
BASOL :	Base de données recensant les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif
BRGM :	Bureau de Recherche Géologique et Minière
BTEX :	Benzène, Toluène, Ethylbenzènes, Xylènes (hydrocarbures aromatiques monocycliques)
COFRAC :	Comité français d'accréditation
COHV :	Composés organo-halogénés volatils
COT :	Carbone Organique Total
DCE :	Dichloroéthylène
DREAL :	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
ETM :	Éléments Traces Métalliques
Eluat :	Solution obtenue après lixiviation
ICPE :	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IGN :	Institut géographique national
INERIS :	Institut national de l'environnement industriel et des risques
IRSN :	Institut national de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire
ISDI :	Installation de Stockage de déchets Inertes
HAP :	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCSP :	Haut Conseil de la Santé Publique
HCT :	Hydrocarbures totaux
Lixiviation :	Opération consistant à soumettre une matrice à l'action d'un solvant (eau sur sol par exemple)
MS :	Matière sèche
NGF :	Nivellement Général de la France
NF :	Norme Française
PCB :	PolyChloroBiphényles
PCE :	Tétrachloroéthylène
PID :	Détecteur à photo-ionisation (Photo-Ionization Detector)
PLU :	Plan Local d'Urbanisme
TCE :	Trichloroéthylène
VLEP :	Valeur Limite d'Exposition Professionnelle
ZAC :	Zone d'Aménagement Concerté
ZNIEFF :	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistiques et Floristiques



1. Contexte et objectifs

1.1 Objet de l'étude

Dans le cadre d'une opération de construction d'un bâtiment en R+2 de consultations médicales avec un niveau de sous-sol à usage de parking localisé rue Andrée Lwoff sur la commune de SAINT PRIEST (69), la société FONTANEL PROMOTION a missionné la société DEEP ENVIRONNEMENT pour la réalisation d'une étude historique et documentaire ainsi qu'un diagnostic environnemental.

Cette étude a pour objectifs :

- D'identifier des pollutions potentielles générées par les activités, présentes ou passées, pratiquées sur le site et pouvant avoir un impact sur l'environnement ;
- D'établir un programme d'investigations pertinent en vue de s'assurer de l'état des milieux et de sa compatibilité avec les usages ;
- De contrôler la qualité des milieux (sols) afin d'évaluer leur compatibilité sanitaire et environnementale avec les aménagements envisagés/usages actuels ;
- D'évaluer la qualité des terres destinées à être excavées pour les besoins du projet d'aménagement, au regard des seuils admissibles dans les différentes filières de stockage ou de traitement, afin de permettre leur gestion conformément à la réglementation en vigueur dans le cadre du chantier de terrassement.

1.2 Méthodologie et cadre réglementaire

La méthodologie appliquée correspond à la méthodologie nationale en matière de gestion des sites et sols (potentiellement) pollués, définie par les circulaires ministérielles du 19 avril 2017.

De plus, les normes suivantes, mises à jour en décembre 2021, seront appliquées :

- NF X31-620-1 - Qualité du sol - Prestations de services relatives aux sites et sols pollués - Partie 1 : exigences générales,
- NF X31-620-2 - Qualité du sol - Prestations de services relatives aux sites et sols pollués - Partie 2 : exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle, et NF ISO 10381-5 « échantillonnage, lignes directrices pour la procédure d'investigation des sols pollués en sites urbains et industriels » constituent les références du présent rapport.

Tableau 1 : Prestations globales selon la norme NFX-31-620 réalisées dans le cadre de cette étude

Prestations globales		
	AMO	Assistance à maîtrise d'ouvrage en phase Études.
	LEVE	Levée de doute pour savoir si un site relève ou non de la méthodologie nationale des sites pollués
	INFOS	Réalisation des études historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations.
X	DIAG	Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats.
	PG	Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site
	IEM	Interprétation de l'état des milieux
	SUIVI	Surveillance environnementale.
	BQ	Bilan quadriennal.
	CONT	Contrôles : - de la mise en œuvre du programme d'investigation ou de surveillance - de la mise en œuvre des mesures de gestion
	VERIF	Vérifications en vue d'évaluer le passif environnemental lors d'un projet d'acquisition d'une entreprise.
	XPER	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués

Tableau 2 : Prestations élémentaires selon la norme NFX-31-620 réalisées dans le cadre de cette étude

Prestations élémentaires		
X	A100	Visite de site
X	A110	Études historiques, documentaires et mémorielles
	A120	Étude de vulnérabilité des milieux
X	A130	Élaboration d'un programme d'investigations
X	A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols
	A210	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines
	A220	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments
	A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol
	A240	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et des poussières atmosphériques
	A250	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires
X	A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées
X	A270	Interprétation des résultats
	A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eaux
	A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales
	A320	Analyse des enjeux sanitaires
	A330	Identification des différentes options de gestion possibles et élaboration d'un bilan coût/avantage
	A400	Dossier de restriction d'usage, de servitudes

1.3 Sources d'informations documentaires

Dans le cadre des études menées (historique du site, contexte environnemental et industriel, etc...), les sources d'informations consultées sont les suivantes :

Tableau 3 : Ressources documentaires consultées

Sources	Informations / Données
Préfecture / DDPP / ICPE	Données sur les activités industrielles Service Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, et Direction départementale de la Protection des populations. Base de données internet ICPE
Géorisques	<i>Non consulté</i>
Bases de données BASOL / BASIAS / SIS	BASIAS : Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service) BASOL : Base de données sur les sites et sols pollués appelant une action des Pouvoirs Publics à titre préventif ou curatif SIS : Secteurs d'Information sur les Sols : données intégrées aux documents d'urbanisme dont les terrains où la connaissance de la pollution des sols justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publique et l'environnement.
Géoportail	Anciennes photographies aériennes de l'IGN à différentes dates, disponibles sur le site internet du Géoportail - évolutions constatées sur les parcelles et autour.
Plan Local d'Urbanisme	Règles d'urbanisme / zones / Informations quand Servitudes d'Utilité Publique et aux risques inondation notamment / Contraintes de construction (niveau de sous-sol) Géoportail de l'Urbanisme
Archives municipales	<i>Non consulté</i>
Archives Départementales et Préfectorales	<i>Non consulté</i>
Infoterre du BRGM	Banque de données du Sous-Sol (BSS), Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) – géologie, ouvrages de prélèvements des eaux souterraines – sites BASOL/BASIAS/SIS
ADES et BNPE	<i>Non consulté</i>
ARS	<i>Non consulté</i>
ANDRA	<i>Non consulté</i>
ARIA/BARPI	Base de données sur les accidents répertorié qui ont, ou auraient pu porter atteinte à la santé, la sécurité publiques ou à l'environnement
IRSN	<i>Non consulté</i>
Documents client	Dossier de consultation bureau d'étude pollution et projet d'aménagement

1.4 Localisation et environnement du site

Tableau 4 : Localisation et environnement du site

Adresse du site	Rue André Lwoff
Superficie totale	11 000 m ² environ
Parcelles cadastrales	Une partie de la parcelle AH numéro 168 et une partie de la parcelle AI numéro 036
Propriétaire du site	Non connu
Usages actuels	Usage agricole et/ou végétalisé
Altitude moyenne / Topographie	Terrain légèrement en pente direction Nord-Est (de 206 m NGF à 204 m NGF).
Zonage – Contraintes (PLU, PPRI, ...)	Les parcelles sont classées USP. D'après le PLU de la Métropole de Lyon, cette zone regroupe les vastes emprises d'accueil d'équipements d'intérêt collectif et services publics tels que les sites universitaires, hospitaliers, de transports terrestres, de défense nationale ainsi que des pôles d'équipements communaux, ...
Restrictions d'usages – Servitudes d'Utilités Publiques	Pas de restriction d'usage au droit du site d'étude.
Environnement général	Au nord : des commerces Au sud : un hôpital et des parcelles agricoles et/ou végétalisées A l'est : une unité de transport de tramway (UTT) et des commerces A l'ouest : des parcelles agricoles et/ou végétalisées
Autres informations	RAS



Figure 1 : Localisation du site et usages alentours dans un rayon de 100 mètres

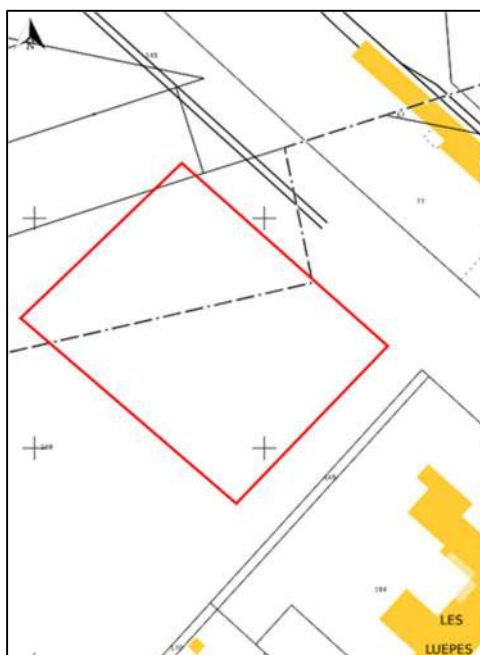


Figure 2 : Localisation du site sur fond de plan cadastral

1.5 Projet d'aménagement

Le projet d'aménagement comprend la construction d'un bâtiment en R+2 de consultations médicales avec un niveau de sous-sol à usage de parking. Le projet prévoit également l'aménagement de voirie, espaces verts et d'un complexe sportif (terrains de sport et vestiaires). Le plan ci-dessous présente le projet d'aménagement.



Figure 3 : Projet d'aménagement (Source : FONTANEL PROMOTION)

2. Visite de site (A100)

Cette visite a pour objet :

- d'évaluer et examiner l'occupation actuelle de la parcelle, et la situation de celle-ci par rapport à son environnement ;
- de repérer d'éventuelles installations suspectes en matière de pollution potentielle au droit ou à proximité immédiate ;
- de visualiser l'état des milieux en surface, les éventuelles zones d'activités et de stockages, les réseaux enterrés et les contraintes d'accès, afin de pouvoir proposer, si nécessaire, un plan d'investigations adapté au mieux au contexte du site ;
- d'identifier d'éventuelles mesures de mise en sécurité immédiate du site à prévoir.

La visite du site a été réalisée le 22/05/2025, en présence d'Inès CORTAY de DEEP ENVIRONNEMENT. Les photographies et le compte-rendu de la visite de site sont présentés dans le tableau suivant et en **Annexe 1**. Les informations recueillies sont synthétisées dans le **Tableau 5** ci-dessous.

Tableau 5 : Description du site

Aménagements / occupation des sols	Site occupé par une parcelle végétalisée sans usage.
Clôture / surveillance / conditions d'accès	Un accès a été créé lors des investigation côté rue André Lwoff, par débroussaillage.
Etat des revêtements	Terre végétale
Activités et/ou installations potentiellement polluantes	RAS
Gestion des effluents	Sans objet
Présence et état des réseaux et caniveaux	/
Mode de chauffage (actuel et historique)	/
Traces de pollution au sol	Sans objet

⇒ **Mesures d'urgence** : Aucune mise en sécurité particulière n'apparaît nécessaire.



Figure 4 : Synthèse de la visite de site

3. Étude historique, documentaire et mémorielle (A110)

3.1 Situation administrative du site

Le site d'étude n'est pas référencé sur la base de données CASIAS/BASIAS.

Le site n'apparaît pas sur les bases de données ICPE, BASOL et SIS.

3.2 Contexte industriel

Le plan ci-dessous localise les sites CASIAS/BASIAS, BASOL et SIS (pouvant être à l'origine d'une pollution potentielle des milieux) présents dans un rayon de 200 m autour du site.



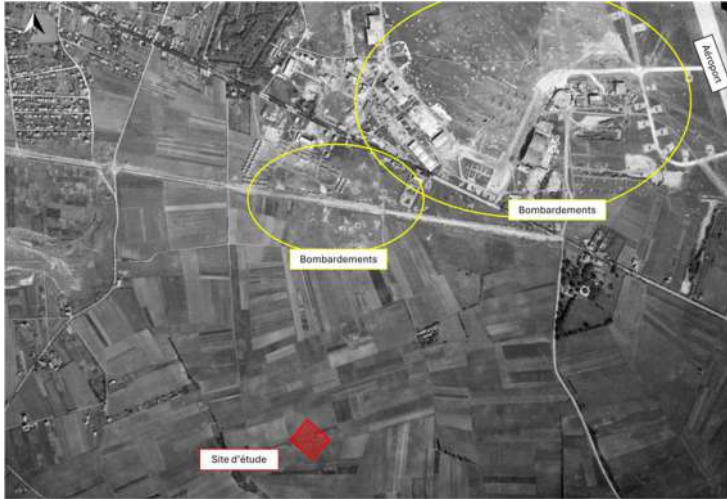
Figure 5 : Localisation des sites BASIAS, BASOL et SIS autour du site

Aucun site CASIAS/BASIAS n'est présent dans un périmètre de 200 mètres autour du site.

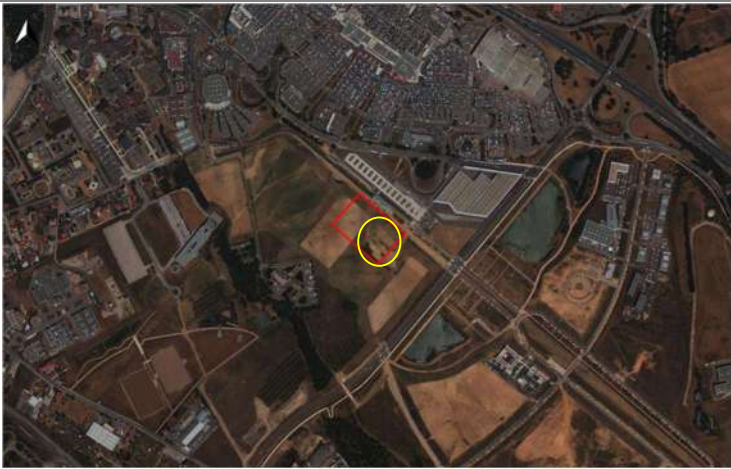
En prenant en compte ces données, les anciennes activités industrielles réalisées à plus de 200m autour du site n'ont probablement pas eu d'incidence sur la qualité des milieux présents sur le site.

3.3 Historique et évolution du site au cours du temps

Le tableau ci-après présente l'évolution du site.

Date	Date/Source/ Données collectées	Synthèse et commentaires
1944		Sur site : Le site d'étude est occupé par des parcelles agricoles et/ou végétalisées. Hors site : Le site est entouré de champs et des habitations sont déjà présentes à l'ouest et au Nord-Ouest. A noter que des bombardements sont présents au droit de l'aéroport situé à environ 1 km au Nord-Est du site (en jaune).
1947		Sur site : Pas de changement visible au droit du site d'étude. Hors site : Pas de changement observé autour du site.
1960		Sur site : Pas de changement visible au droit du site. Hors site : Peu de changements observés autour du site.

Date	Date/Source/ Données collectées	Synthèse et commentaires
1971		Sur site : Pas de changement visible au droit du site. Hors site : L'environnement du site commence à s'urbaniser avec la construction de bâtiments à l'Ouest et Nord-Ouest du site (en jaune).
1982		Sur site : Pas de changement visible au droit du site. Hors site : L'environnement du site continue à s'urbaniser avec la construction de bâtiments en zone Nord du site (en jaune).
1991		Sur site : Pas de changement visible au droit du site. Hors site : Peu de changements observés autour du site.
1999		Sur site : Une zone de mouvement de terre est présente en zone Sud-Est du site (en jaune). Hors site : Des fouilles archéologiques sont présentes en zone Sud et Sud-Est du site (en orange). L'unité de traitement de tramway est construit en zone Est du site (en bleu)

Date	Date/Source/ Données collectées	Synthèse et commentaires
2003		<u>Sur site :</u> La zone de remaniement semble s'étendre à la zone Sud du site (en jaune). <u>Hors site :</u> Peu de changements observés autour du site.
2008		<u>Sur site :</u> La zone remaniée semble être végétalisée exceptée la zone à proximité immédiate de la voirie au Sud du site d'étude. <u>Hors site :</u> L'hôpital en zone Sud du site est construit et une voirie est aménagée.
2011		<u>Sur site :</u> Pas de changement visible au droit du site. <u>Hors site :</u> Peu de changements observés autour du site.

Date	Date/Source/ Données collectées	Synthèse et commentaires
2024		Sur site : Pas de changement visible au droit du site. Hors site : Peu de changements observés autour du site.

D'après les photographies aériennes anciennes, le site a été occupé depuis à minima 1944 par une parcelle végétalisée et/ou agricole. En 1999, des mouvements de terre sont observés en zone Sud-Est du site d'étude puis en 2003, ces mouvements de terres semblent s'étendre à la zone Sud du site. En 2008, les mouvements de terre sont présents à proximité immédiate de la voirie créée en zone Sud du site (hors site). Peu de changements observés jusqu'à aujourd'hui.

Concernant l'environnement du site, il est majoritairement agricole et/ ou végétalisé avec des habitations à l'Ouest et au Nord-Ouest du site depuis 1944 à minima. A noter que des bombardements sont présents au droit de l'aéroport situé à environ 1 km au Nord-Est du site. A partir de 1971, l'environnement commence à s'urbaniser avec la construction de nombreux bâtiments. En 1999, des fouilles archéologiques sont réalisées en zone Sud du site d'étude et l'unité de traitement de tramway est construit. En 2008, l'hôpital est construit et une voirie est aménagée, au Sud du site d'étude. Peu de changements visibles jusqu'à aujourd'hui.

3.4 Synthèse des activités et stockages pratiqués sur le site

Activités identifiées

Le site d'étude a été occupé par une parcelle végétalisée et/ou agricole depuis à minima 1944.

Des mouvements de terres ont été observés en 1999 et en 2003 en zone Sud et Sud-Est du site. Puis en 2008, ces mouvements de terres sont localisés seulement à proximité immédiate de la voirie au Sud du site d'étude.

Inventaire des produits utilisés et stockages recensés

Aucun stockage ou utilisation de produits recensés au droit du site

3.5 Incidents et accidents recensés

Aucun accident ou plainte de riverain n'a été retrouvé.

3.6 Données disponibles sur l'état du milieu souterrain (études antérieures)

Aucune étude antérieure n'est disponible pour le site.



3.7 Incertitudes

Nous n'avons pas mis en évidence d'incertitudes particulières dans nos recherches documentaires.

3.8 Synthèse des données historique et des zones sources potentielles de pollution

Les données recueillies ont permis de montrer que le site a abrité des activités et/ou d'installations potentiellement polluantes sur la période recherchée entre 1944 et 2024.

Le tableau suivant présente les sources potentielles de pollution et les traceurs associés :

Tableau 6 : Activités et installations potentiellement polluantes identifiées

Sources potentielles	Traceurs	Usages actuels	Usages futurs
Sur site :			
Potentiels remblais	HCT + HAP + BTEX + COHV + PCB + Métaux	Espaces verts	Bâtiment de consultations médicales Sous-sol Espaces verts et voirie
Hors site :			
Sans objet.			

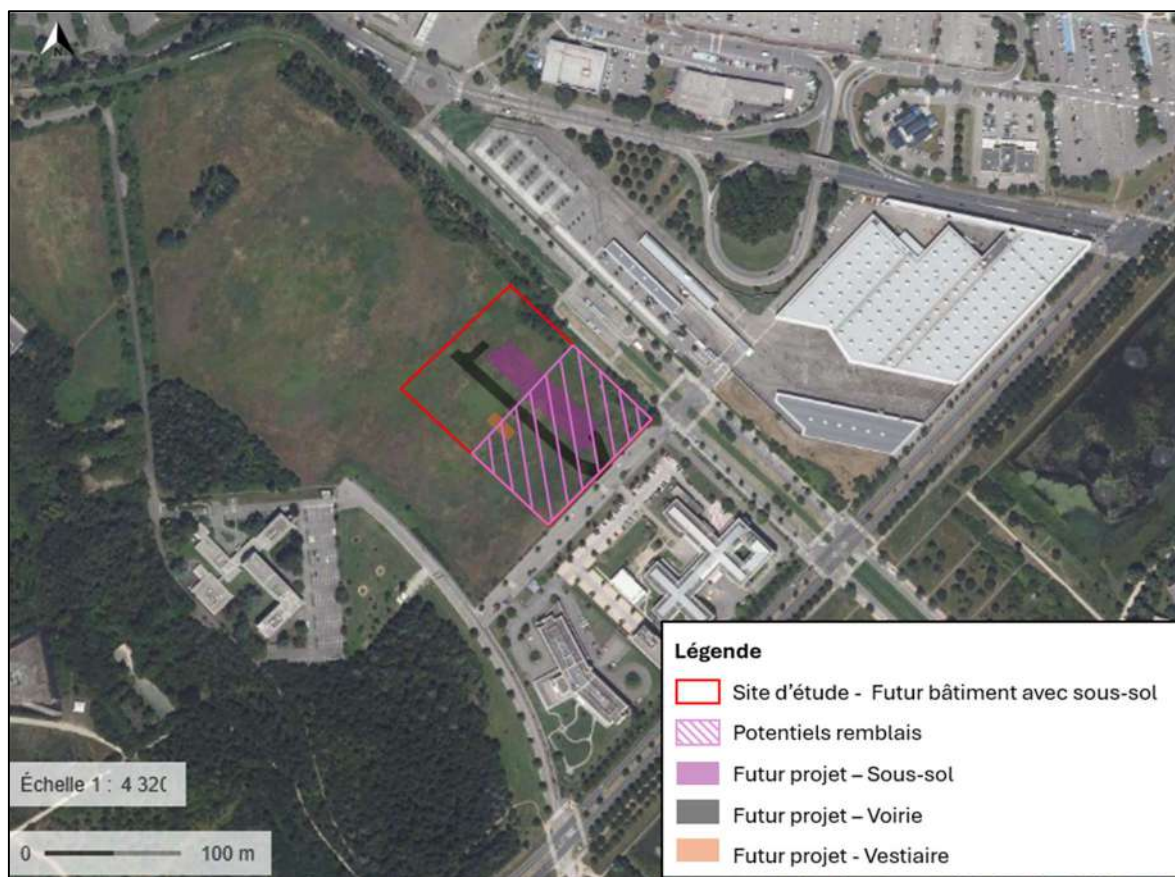


Figure 6 : Synthèse des données recueillies dans l'étude historique et documentaire

4. Elaboration d'un programme d'investigations (A130)

Sur la base des sources potentielles de pollution identifiées et au vu du projet d'aménagement futur, un programme d'investigations été élaborés afin de :

- Identifier et/ou caractériser les sources potentielles de pollution ;
- Vérifier la comptabilité des milieux avec le futur projet d'aménagement ;
- Caractériser les futurs déblais générés dans le cadre du projet d'aménagement.

Tableau 7 : Programme d'investigations prévisionnel

Sondages	Justifications	Profondeur	Analyses
S1, S3, S8 et S9	Potentiels remblais Futurs espaces verts	1/3m	Bilan ISDI + 12 ETM
S2	Future voirie Potentiels remblais	2/3m	Bilan ISDI + 12 ETM
S4 et S12	Futurs vestiaires (S4) Futur sous-sol (S12)	3/4m	Bilan ISDI + 12 ETM
S5 à S7	Futurs espaces verts	1m	Bilan ISDI + 12 ETM
S10 et S11	Futur sous-sol Potentiel remblais	3m	Bilan ISDI + 12 ETM

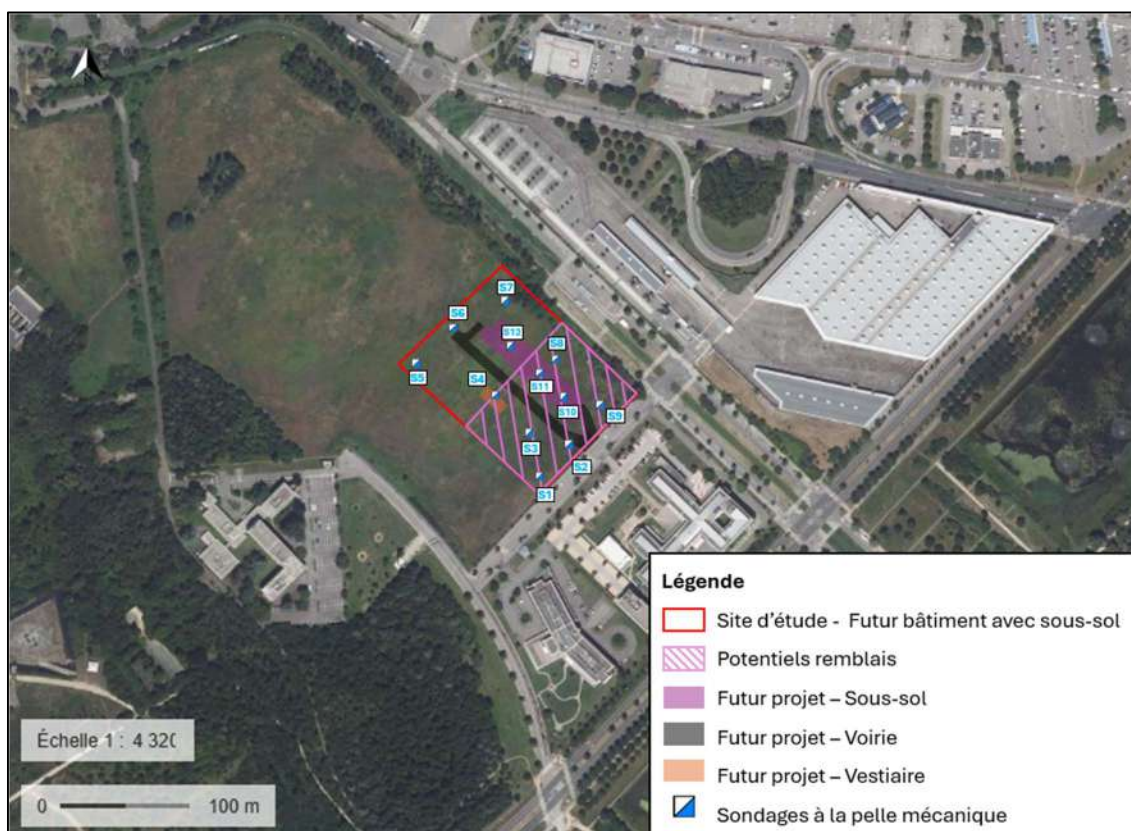


Figure 7 : Localisation prévisionnelle des investigations

5. Investigations sur les sols (A200)

5.1 Préparation des opérations et sécurité

Dans le cadre d'investigations terrain, la sécurisation des opérations pour les opérateurs et l'environnement est un pré-requis notamment lors de forages (présence de réseaux enterrés, de structures souterraines, de substances chimiques liées au passif industriel du site d'étude, ...) permettant de valider leur implantation.

Avant intervention sur site, une analyse de risques liée aux opérations d'investigations terrain a été réalisée, les principaux sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 8 : Risques identifiés et parades mises en place

Nature du risque	Risques identifiés	Parades
Réseaux enterrés	Détérioration Destruction Risque pour le(s) opérateur(s)	DT/DICT réalisés - analyse des plans reçus : Des réseaux ont été recensés sur le site dans les documents reçus. Sécurisation au radio détecteur en mode passif : Des réseaux ont été détectés en mode passif. Aucun réseau n'a été rencontré lors des investigations
Produits dangereux	Exposition des opérateurs aux divers polluants	Port d'Équipement de Protection Individuel (EPI) adaptés tel que les gants permettant d'éviter le risque cutané, porté lors des prélèvements et manipulation des échantillons. Mise en place des Équipement de Protection Collectif (EPC) tel que le PID, avec la mesure en continue sur le site (1 PID pour l'ensemble de l'équipe), permettant d'alerter sur la présence de composés volatils.
Déchets	Contamination Zones non impactées ou hors-site	Les terres extraites lors des forages ont été remises en place dans le forage en vue de son rebouchage dans l'ordre de la lithologie. Les déchets d'EPI consommables type gants ont été gérés par DEEP Environnement.
Configuration du site	Coactivité opérateur et utilisateurs du site	Le site d'étude n'est pas occupé.
Amiante	Risque pour le(s) opérateurs et l'environnement	Le site n'est pas concerné par le risque amiante enrobé d'après les données connues à ce jour.
Engins pyrotechniques	Risque pour le(s) opérateur(s) et le matériel	Le site n'est pas concerné par le risque pyrotechnique d'après les données connues à ce jour.

5.2 Description des investigations réalisées

Le détail des investigations réalisées et la méthodologie suivie sont présentés ci-dessous :

- Date intervention : 22/05/2025
- Méthodologie de forage : Pelle mécanique – FONDA CONSEIL
- Sondages réalisés : 12 sondages allant de 1 à 4.2 m de profondeur, répartis selon le programme d'investigations défini initialement
- Remise en état : Les sondages ont été rebouchés avec les terrains traversés (rebouchage dans l'ordre de la lithologie) et le revêtement de surface a été remis en état. Les déchets de chantier ont été gérés par DEEP Environnement

Le programme des investigations est présenté dans le tableau suivant. Les investigations réalisées sont présentées en **Figure 7**. Le reportage photographique est disponible en **Annexe 2**.

Tableau 9 : Investigations et analyses réalisées sur les sols

Sondages	Prof.	Justifications	Lithologie observée	Echantillons réalisés	Indice orga.	Analyses
S1	1m	Potentiels remblais Futurs espaces verts	Sables limoneux beiges à quelques graves	S1-(0-1)	Aucun	Réserve
S2	2.4m	Future voirie Potentiels remblais	Remblais sableux légèrement limoneux marron à graves	S2-(0-1,1)	Aucun	ISDI + ETM
			Limons argileux marron	S2-(1,1-2,4)	Aucun	Réserve
S3	4.2m	Potentiels remblais Futurs espaces verts	Sables légèrement limoneux beiges, marron à quelques graves	S3-(0-1,8)	Aucun	ISDI + ETM
			Sables légèrement beiges à graves	S3-(1,8-4,2)	Aucun	Réserve
S4	3.5m	Futurs vestiaires	Limons sableux beiges	S4-(0-1,5)	Aucun	ISDI + ETM
			Sables beiges à graves	S4-(1,5-3,5)	Aucun	Réserve
S5	1m	Futurs espaces verts	Sables limoneux beiges	S5-(0-1)	Aucun	Réserve
S6	1m	Futurs espaces verts	Sables limoneux marron, ocre	S6 -(0-1)	Aucun	Réserve
S7	1m	Futurs espaces verts	Sables argileux marron, ocre	S7-(0-1)	Aucun	Réserve
S8	1m	Potentiels remblais Futurs espaces verts	Limons sableux marron, beiges	S8-(0-1)	Aucun	Réserve
S9	1.2m	Potentiels remblais Futurs espaces verts	Remblais limono-sableux marron, beiges à graves	S9-(0-1,2)	Aucun	ISDI + ETM
S10	3m	Futur sous-sol Potentiels remblais	Sables limoneux beiges et galets	S10-(0-1)	Aucun	Réserve
			Limons argileux marron	S10-(1-3)	Aucun	ISDI + ETM
S11	3m	Futur sous-sol Potentiels remblais	Limons sableux beiges, marron	S11-(0-1,5)	Aucun	Réserve
			Limons sableux beiges à quelques graves	S11-(1,5-3)	Aucun	Réserve
S12	3m	Futur sous-sol	Sables limoneux marron à quelques graves	S12-(0-2,3)	Aucun	Réserve
			Sables légèrement limoneux beiges à graves	S12-(2,3-3)	Aucun	ISDI + ETM

5.3 Synthèse des observations et mesures de terrain

Les terrains rencontrés lors de la réalisation des sondages sont globalement :

- Des remblais sableux à limoneux marron, beiges à graves ont été observé uniquement au droit de S2 et S9 en surface jusqu'à 1,2 m de profondeur ;
- Le reste du site est composé de sables et limons beiges, marron à graves et galets parfois argileux allant de la surface jusqu'à 4,2m de profondeur.

Aucun indice organoleptique de type couleur ou odeur n'a été mis en évidence lors de la réalisation des forages.

Aucune mesure PID n'a été relevée.

Présence d'arrivée d'eau au droit du sondage S4 à 3,5m de profondeur.

Les fiches de prélèvements sont présentées en **Annexe 3**.

5.4 Echantillonnage et conditionnement

Le collaborateur de DEEP ENVIRONNEMENT a procédé à l'échantillonnage des sols issus de chaque sondage, en tenant compte des éléments ci-dessous :

- Lithologie
- Indice organoleptique
- Mesures de terrain

Les échantillons ont été placés dans un sac étanche, homogénéisés, puis conditionnés dans les bocaux fournis par le laboratoire. Les flacons ont été immédiatement placés en glacières réfrigérées, puis envoyés au laboratoire WESSLING, accrédité COFRAC, dans les 24/48h.

Les échantillons ont été identifiés par le nom du sondage et la profondeur de prélèvement.

5.5 Contrôle qualité

Afin de garantir la qualité des investigations menées sur le milieu sol, plusieurs contrôles/processus étaient mis en place :

- les échantillons de sol qui ne pouvaient pas partir le jour de leur constitution étaient stockés dans un réfrigérateur. Le réfrigérateur était également muni d'un congélateur permettant d'avoir des pains de glaces pour l'expédition des glacières vers le laboratoire d'analyse ;
- chaque échantillon était muni de codes-barres (l'un restant sur le pot et l'autre récupéré par l'intervenant) afin de disposer d'une référence complémentaire d'identification de l'échantillon en cas d'effacement des écritures sur l'échantillon.

5.6 Synthèse des écarts

Absence d'écart.

6. Interprétation des résultats (A270)

6.1 Valeurs de référence - Sols

Conformément à la méthodologie nationale en vigueur, les résultats d'analyses de sols seront interprétés au regard des données disponibles en matière du bruit de fond, afin de définir si le site présente ou non un écart par rapport au contexte local ou à défaut national ou européen ou de valeurs de gestion éventuellement disponibles.

Par ailleurs, pour appréhender l'admissibilité des terres destinées à être terrassées dans un centre de stockage de déchets inertes, filière « classique » de gestion des terres issues d'un chantier de terrassement, les teneurs mesurées dans les sols seront comparées aux seuils réglementaires relatifs à l'admission en Installation de Stockage de Déchets Inertes issus de l'Annexe II de l'arrêté Ministériel du 12/12/2014.

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

Eléments Traces Métalliques
• Les valeurs mises en évidence dans les sols naturels et agricoles dans le cadre du programme INRA-ASPITET (2008). • Les valeurs du bruit de fond géochimique définies par le Réseau de Mesures de la Qualité des Sols (RMQS). • Pour le plomb, le mercure, le cadmium et l'arsenic, le Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP) mentionne des valeurs constituant un seuil de vigilance et des valeurs dites d'action rapide. Ces valeurs sont des valeurs de gestion mais ne constituent pas la valeur du bruit de fond.
HAP
Valeurs établies par l'ATSDR (Toxicological profile for PAHs, 1995 et 2005) et de celles des fiches toxicologiques de l'INERIS pour des sols urbains ou agricoles.
Gestion des terres excavées
Les concentrations sur le sol brut et sur l'éluât ont été comparées aux critères d'acceptation définis dans l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux déchets inertes.

Remarque : un résultat d'analyse inférieur à la limite de quantification (LQ) du laboratoire peut avoir deux significations :

- La substance recherchée n'est pas présente dans l'échantillon (non détectée : ND) ;
- La substance est détectée mais à l'état de trace ou à une teneur trop faible pour être quantifiée avec précision (détectée mais non quantifiable).

6.2 Présentation des résultats d'analyses des sols

Les résultats d'analyse sont présentés dans le **Tableau 10**.

Les bordereaux d'analyses laboratoire associés à ces résultats sont présentés en **Annexe 4**.

Tableau 10 : Résultats d’analyses sur les sols



				SITE	25P0087 - FONTANEL - SAINT PRIEST(69)					
				Sondage	S2	S3	S4	S9	S10	S12
				Profondeur	0-1,1	0-1,8	0-1,5	0-1,2	1-3	2,3-3
				Lithologie	Remblais sableux légèrement limoneux marron à graves	Sables légèrement limoneux beiges, marron à quelques graves	Limons sableux beiges	Remblais limono-sableux marron, beiges à graves	Limons argileux marron	Sables légèrement limoneux beiges à graves
				Indices organoleptiques	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun
ANALYSES SUR SOL BRUT										
Matière sèche	%	-	-		90,8	89,1	86,2	88,5	85,5	92,1
COT										
COT Carbone Organique Total (a)	mg/kg Ms	-	30 000		18100	14400	18200	17400	18200	14000
Métaux et métalloïdes				Résultats de lixiviation conformes aux seuils définis pour les déchets inertes dans l'arrêté du 12/12/2014						
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	90			20	16	25	16	28	17
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	60			20	14	29	15	29	19
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	20			13	9	16	9	14	12
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	100			40	35	50	33	50	35
Arsenic (As)	mg/kg Ms	25			9	9	17	8	17	8
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	0,7			<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	-			<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,45			<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	1,5			<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	3000			48	41	93	36	83	51
Mercuré (Hg)	mg/kg Ms	0,1			<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	50			12	18	14	20	14	12
Indice hydrocarbure C10-C40										
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg Ms	LQ	500		<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg Ms	LQ	-		<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg Ms	LQ	-		<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg Ms	LQ	-		<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg Ms	LQ	-		<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg Ms	LQ	-		<20	<20	<20	<20	<20	<20
HAP										
Naphtalène	mg/kg Ms	0,125	-		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphthylène	mg/kg Ms	-	-		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphène	mg/kg Ms	-	-		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg Ms	-	-		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg Ms	-	-		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg Ms	-	-		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène	mg/kg Ms	-	-		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Pyrène	mg/kg Ms	-	-		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	-	-		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène	mg/kg Ms	-	-		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	-	-		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	-	-		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	-	-		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	-	-		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg Ms	-	-		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	-	-		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg Ms	25	50		-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
CAV-BTEX										
Benzène	mg/kg Ms	LQ	-		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg Ms	LQ	-		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg Ms	LQ	-		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg Ms	LQ	-		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg Ms	LQ	-		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg Ms	LQ	-		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg Ms	LQ	-		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg Ms	LQ	-		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg Ms	LQ	-		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg Ms	LQ	-		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des BTEX	mg/kg Ms	LQ	6		-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
PCB										
PCB (28)	mg/kg Ms	LQ	-		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB (52)	mg/kg Ms	LQ	-		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB (101)	mg/kg Ms	LQ	-		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB (118)	mg/kg Ms	LQ	-		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB (138)	mg/kg Ms	LQ	-		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB (153)	mg/kg Ms	LQ	-		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB (180)	mg/kg Ms	LQ	-		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme des PCB	mg/kg Ms	LQ	1		-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
ANALYSES SUR ELUAT										
Paramètres généraux										
pH	-	-	-		8,3	8,6	8,6	8,3	8,2	9
Conductivité corrigée à 25 °C	µS/cm	-	-		57	67	57	65	35	46
Fraction soluble (b)	mg/kg M.S.	-	4000		<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000
Carbone organique total	mg/kg M.S.	-	500		14	31	11	31	17	12
Indice phénol	mg/kg M.S.	-	1		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Anions										
Sulfates (b)	mg/kg M.S.	-	1000		<100	<100	<100	<100	<100	<100
Fluorures	mg/kg M.S.	-	10		5	4	<1,0	5	1	<1,0
Chlorures (b)	mg/kg M.S.	-	800		<100	<100	<100	<100	<100	<100
Métaux et métalloïdes										
Mercuré	mg/kg M.S.	-	0,01		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome	mg/kg M.S.	-	0,5		<0,05	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel	mg/kg M.S.	-	0,4		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre	mg/kg M.S.	-	2		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc	mg/kg M.S.	-	4		<0,5	<0,5	0,87	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic	mg/kg M.S.	-	0,5		<0,03	<0,03	<0,03	0,04	<0,03	<0,03
Selenium	mg/kg M.S.	-	0,1		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium	mg/kg M.S.	-	0,04		<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum	mg/kg M.S.	-	20		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05
Plomb	mg/kg M.S.	-	0,5		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène	mg/kg M.S.	-	0,5		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine	mg/kg M.S.	-	0,06		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
CLASSIFICATION DECHET										
Classification déchets selon l'arrêté du 12/12/2014					Inerte	Inerte	Inerte	Inerte	Inerte	Inerte
Non analysé										

(a) [Pour l'acceptation en ISDI], une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

(b) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble

LQ : Limite de quantification du laboratoire

❖ **Sur sol brut :**

Composé	Présentation des résultats	Synthèse
Eléments traces métalliques (ETM)		
	Absence d'anomalie au droit de tous les échantillons analysés.	
Composés organiques		
HCT	Non détectés	
HAP	Non détectés	
BTEX	Non détectés	
PCB	Non détectés	

❖ **Sur éluat :**

Composé	Présentation des résultats	Class. déchets
Métaux		
	Absence de dépassement des différentes seuils ISDI de référence sur l'ensemble des échantillons analysés.	<u>Inerte</u>
Autres paramètres		
	Absence de dépassement des différentes seuils ISDI de référence sur l'ensemble des échantillons analysés.	<u>Inerte</u>

Légende :

Absence d'anomalie / Traces	
Anomalies détectées / pollution diffuse	
Pollution concentrée	

Cette étude a été réalisée selon un principe de proportionnalité, conformément aux recommandations formulées dans le texte d'avril 2017, visant à obtenir le meilleur compromis entre la problématique, les moyens mis en jeu et les résultats obtenus.

7. Gestion du risque sanitaire / environnement

7.1 Préambule

En 2016, l'UPDS définit la pollution concentrée comme le "volume de milieu souterrain à traiter, délimité dans l'espace, au sein duquel les concentrations en une ou plusieurs substances sont significativement supérieures aux concentrations de ces mêmes substances à proximité immédiate de ce volume".

Une pollution à différencier de la pollution diffuse (zone difficile à circonscrire au sein de laquelle les concentrations en une ou plusieurs substances sont supérieures au bruit de fond local) et de la pollution résiduelle (substances restant dans le milieu souterrain après un traitement).



7.2 Zones de pollution diffuse

Absence de pollution diffuse observée.

7.3 Zones de pollution concentrée identifiée

Dans le cadre de cette étude, il n'a pas été mis en évidence l'existence de zone de pollution concentrée

7.4 Compatibilité des milieux vis-à-vis des usages actuels/futurs

En l'absence d'anomalie au droit de tous les échantillons analysés, l'état du milieu sol au droit du site d'étude apparaît compatible d'un point de vue sanitaire avec le projet envisagé, sans mise en place des mesures de gestion.

7.5 Infiltration des eaux pluviales

Au vu des résultats d'analyses et considérant le projet d'aménagement, nous n'émettons pas de recommandations spécifiques concernant l'infiltration des eaux pluviales.

7.6 Mise en sécurité des réservoirs enterrés

Lors des futurs travaux d'aménagement, en cas de découverte de réservoirs enterrés contenant ou ayant pu contenir des produits susceptibles d'être à l'origine d'une contamination des milieux (fuel, huiles, peinture...), ces derniers devront faire l'objet d'une gestion spécifique dans les règles de l'art.

Compte tenu de l'impossibilité d'écarter une possible contamination des sols encaissants, un contrôle, a minima visuel, est recommandé une fois le réservoir retiré. Si nécessaire, des prélèvements et analyses sur les matériaux suspects devront être réalisés.

8. Gestion des terres excavées

8.1 La possibilité du réemploi sur site

Compte-tenu l'absence d'anomalie retrouvée en surface et en profondeur au droit des échantillons analysés, les terres actuellement présentes sur site, pourront être réutilisée dans le cadre du projet.

8.2 La possibilité de l'évacuation hors site des terres

Au regard des résultats d'analyses, les terres devant faire l'objet d'une évacuation dans le cadre du projet d'aménagement, pourront être envoyées en filière inerte, sans surcoût supplémentaire.

9. Schéma conceptuel

Le schéma conceptuel ou schéma de fonctionnement est réalisé selon le projet de Norme ISO/DIS 21365 (2018). D'une manière générale, il doit permettre d'identifier, de caractériser et d'apprécier les relations entre :

- Les sources potentielles de substances dangereuses (nature, concentration, volume) ;
- Les voies de transfert qui correspondent aux voies, trajets ou autre chemin potentiels par lesquels des polluants ou des substances dangereuses peuvent être dispersés ou distribués depuis une source donnée de pollution ;
- Les récepteurs existants et/ou futurs devant être protégés, correspondant à tout ce qui est susceptible d'être influencé par l'exposition à des polluants, comme des personnes (par exemple, intrus, utilisateurs actuels et prévus, ouvriers du bâtiment), d'autres organismes ou des écosystèmes complets, milieux environnementaux ou construction artificielle.

Ainsi, on peut définir l'équation suivante : $\text{Risque} = f(\text{Sources, Vecteurs/voies, Récepteurs})$.

9.1 Synthèse des impacts dans les différents milieux

Les investigations réalisées n'ont pas mis en évidence la présence d'impacts et/ou d'anomalies au droit des sondages réalisés.

9.2 Schéma conceptuel

Au regard de la qualité des sols et des usages projetés, aucun schéma conceptuel n'apparaît nécessaire.

10. Synthèse et recommandations

10.1 Synthèse

Dans le cadre d'une opération de construction d'un bâtiment en R+2 de consultations médicales avec un niveau de sous-sol à usage de parking localisé rue Andrée Lwoff sur la commune de SAINT PRIEST (69), la société FONTANEL PROMOTION a missionné la société DEEP ENVIRONNEMENT pour la réalisation d'une étude historique et documentaire ainsi qu'un diagnostic environnemental.

1. Mission INFOS

D'après les photographies aériennes anciennes, le site a été occupé depuis à minima 1944 par une parcelle végétalisée et/ou agricole. En 1999, des mouvements de terre sont observés en zone Sud-Est du site d'étude puis en 2003, ces mouvements de terres semblent s'étendre à la zone Sud du site. En 2008, les mouvements de terre sont présents à proximité immédiate de la voirie créée en zone Sud du site (hors site). Peu de changements observés jusqu'à aujourd'hui.

Concernant l'environnement du site, il est majoritairement agricole et/ ou végétalisé avec des habitations à l'Ouest et au Nord-Ouest du site depuis 1944 à minima. A noter que des bombardements sont présents au droit de l'aéroport situé à environ 1 km au Nord-Est du site. A partir de 1971, l'environnement commence à s'urbaniser avec la construction de nombreux bâtiments. En 1999, des fouilles archéologiques sont réalisées en zone Sud du site d'étude et l'unité de traitement de tramway est construit. En 2008, l'hôpital est construit et une voirie est aménagée, au Sud du site d'étude. Peu de changements visibles jusqu'à aujourd'hui.

La visite de site a permis de mettre en évidence la présence d'une parcelle végétalisée sans usage.

Le site d'étude n'est pas référencé sur la base de données CASIAS/BASIAS.

Le site n'apparaît pas sur les bases de données ICPE, BASOL et SIS.

La zone potentielle de pollution suivante a donc été mise en évidence : potentiels remblais.

2. Mission DIAG

Les investigations sur le milieu sol réalisées par la société DEEP ENVIRONNEMENT (12 sondages pouvant aller jusqu'à 4,2 mètres de profondeur) ont montré :

- Des remblais sableux à limoneux marron, beiges à graves ont été observés uniquement au droit de S2 et S9 en surface jusqu'à 1,2 m de profondeur ;
- Le reste du site est composé de sables et limons beiges, marron à graves et galets parfois argileux allant de la surface jusqu'à 4,2m de profondeur ;
- Aucun indice organoleptique de type couleur ou odeur n'a été mis en évidence lors de la réalisation des forages ;
- Absence d'anomalie en éléments traces métalliques au droit de tous les échantillons réalisés ;
- Absence de détection en composés organiques au droit du site ;
- Absence de dépassements des différents seuils ISDI de référence au droit des échantillons analysés.

10.2 Conclusions / Recommandations

En l'absence d'anomalie au droit de tous les échantillons analysés, l'état du milieu sol au droit du site d'étude apparaît compatible d'un point de vue sanitaire avec le projet envisagé, sans mise en place des mesures de gestion.

Les terres devant faire l'objet d'une évacuation dans le cadre du projet d'aménagement, pourront être envoyées en filière inerte, sans surcoût supplémentaire.

L'infiltration des eaux pluviales pourra être réalisé sur tout le site d'étude, sans contrainte particulière.

11. Limites d'utilisation du document

- A- DEEP Environnement reconnaît avoir été mandaté par le client dans le cadre de l'élaboration de cette étude en partie pour ses connaissances et son expérience en matière de questions liées à l'environnement. DEEP Environnement s'engage à étudier et à analyser toutes les informations qui lui seront fournies à la lumière de ses connaissances et de son expérience et de toutes autres informations connues de DEEP Environnement. Sous réserve de toute incompatibilité ou contradiction avec les informations déjà en sa possession, DEEP Environnement est en droit de se fonder sur toutes les informations qui lui sont fournies et d'en assumer l'exactitude, sans vérification indépendante, et DEEP Environnement n'est aucunement tenu de vérifier l'exactitude de ces informations.
- B- Un rapport d'étude et toutes ses annexes identifiées constituent un ensemble indissociable. Dans ce cadre, toute autre interprétation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la responsabilité de DEEP Environnement. Toute modification apportée à ce rapport est susceptible d'affecter l'exactitude des opinions, conseils, recommandations ou conclusions contenus dans le présent document. Le contenu du présent document reflète l'opinion professionnelle de consultants expérimentés, spécialistes de l'environnement. DEEP Environnement ne fournit pas de conseils juridiques spécifiques : il est donc recommandé de s'adresser à un juriste pour toute question d'ordre juridique.
- C- Il est précisé que le diagnostic repose sur une reconnaissance du sous-sol réalisée au moyen de sondages répartis sur le site, soit selon un maillage régulier, soit de façon orientée en fonction des informations historiques ou bien encore en fonction de la localisation des installations qui ont été indiquées par l'exploitant comme pouvant être à l'origine d'une pollution. Ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas, dont l'extension possible est en relation inverse de la densité du maillage de sondages, et qui sont liés à des hétérogénéités toujours possibles en milieu naturel ou artificiel. Par ailleurs, l'inaccessibilité de certaines zones peut entraîner un défaut d'observation non imputable à notre société.
- D- Le diagnostic rend compte d'un état du milieu à un instant donné. Des événements ultérieurs au diagnostic (interventions humaines, traitement des terres pour améliorer leurs caractéristiques mécaniques, ou phénomènes naturels) peuvent modifier la situation observée à cet instant.
- E- Tous les droits patrimoniaux de propriété intellectuelle sur les connaissances, les informations ou les résultats brevetables ou non, génères lors de l'exécution de la commande sont réputés naître dans le patrimoine de DEEP Environnement. Le client s'engage à ne revendiquer aucun droit de ses Connaissances. En conséquence DEEP Environnement, sera seul juge de l'opportunité et du choix des modalités de protection juridique des Connaissances.
- F- Le client n'est investi au titre de la commande d'aucun droit d'exploitation des droits de propriété intellectuelle sur les Connaissances de DEEP Environnement. Tous les équipements, protocole, modes opératoires, méthodologies, créés par DEEP Environnement et/ou ces sous-traitants et utilisés pour cette opération sont et restent la propriété exclusive de DEEP Environnement et/ou ces sous-traitants. Les rapports journaliers signés par le client sont des documents contractuels servant de support non contestable de facturation. Les technologies, les procédures, les informations, les documents quel que soit le support, sont la propriété exclusive de DEEP Environnement et de ses sous-traitants et ne peuvent être communiqués à des tiers autres que le destinataire dudit document.
- G- La responsabilité de DEEP Environnement ne pourra être engagée en dehors du cadre de la mission objet du présent mémoire si les préconisations ne sont pas mises en œuvre.

ANNEXES

Annexe 1.

Compte-rendu de visite de site

COMPTE-RENDU DE VISITE DE SITE

1. Intervention

Date d'intervention	22/05/2025
Opérateur DEEP sur place	Inès CORTAY
Client sur place	Non
Propriétaire ou locataire	/

2. Localisation du site

Désignation usuelle	Terrain végétalisé
Commune / Département	SAINT PRIEST (69)
Adresse	Rue André Lwoff
Topographie générale	Terrain légèrement en pente direction Nord-Est (de 206 m NGF à 204 m NGF)
Surface approximative	11 000 m ² environ
Rayon inspecté autour du site	200 m
Projet d'aménagement / requalification	Bâtiment de consultations médicales avec un niveau de sous-sol à usage de parking, espaces verts, voirie et complexe sportif (terrains de sport et vestiaire)

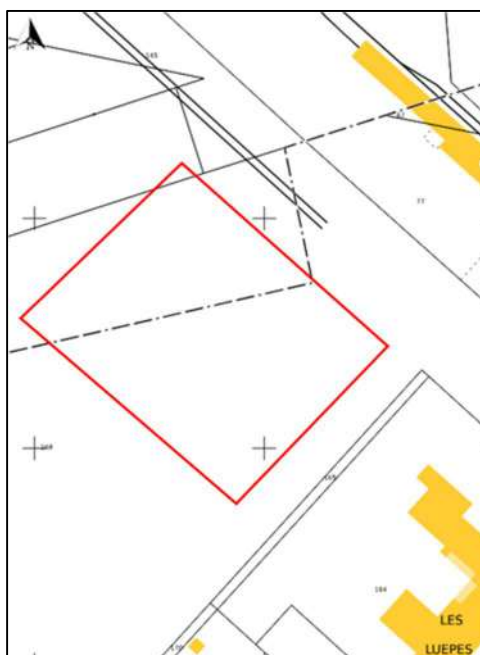


Figure 1 : Localisation du site sur fond de plan cadastral

3. Activités réalisées sur le site

Activité pratiquée	Terrain végétalisé – Sans usage
Conditions d'accès	Accès crée côté rue André Lwoff
Recouvrement du site	Terre végétale
Population sur le site	Aucune
Aménagement du site	/
Présence d'un sous-sol	/
Stockage sur site et conditions	/
Réservoir	/
Fosse	/
Réseaux	/
Chauffage actuel et historique	/
Transformateur électrique	/
Traces au sol / Ruissellement	/
Autres	/

4. Reportage photographique

N°	Photographie	Description
1		Vue accès Parcelle
2		Vue accès Parcelle

N°	Photographie	Description
3		Vue d'ensemble de la parcelle côté Porte des Alpes
4		Vue d'ensemble de la parcelle

N°	Photographie	Description
5		Vue parcelle depuis Rue André Lwoff

N°	Photographie	Description
6		Vue d'ensemble de la parcelle



Figure 2 : Localisation des photos sur fond de vue aérienne

Annexe 2.

Reportage photographique des investigations



Sondage S11



Sondage S9



Sondage S11 (1,5-3)



Sondage S11



Sondage S11 (0-1,5)



Sondage S8



Sondage S10 (1-2)



Sondage S10



Sondage S10 (2-3)



Sondage S10 (0-1)



Sondage S10



Sondage S11



Sondage S12



Sondage S12



Sondage S12 (1-2,3)



Sondage S7



Sondage S7 (0-1)



Sondage S12 (0-1)



Sondage S5 (1-2)



Sondage S5 (2-3)



Sondage S5 (0-1)



Sondage S4 (3-3,5)



Sondage S6 (0-1)



Sondage S6



Sondage S5



Sondage S4



Sondage S3 (0-1,8)



Sondage S4 (0-1,5)



Sondage S3 (1,8-4,2)



Sondage S4 (1,5-3)



Sondage S3



Sondage S2 (1,1-2,1)



Sondage S2 (0-1)



Sondage S2



Sondage S1



Sondage S1 (0-1)



Sondage S9 (1,2-2)



Sondage S9 (0-1,2)



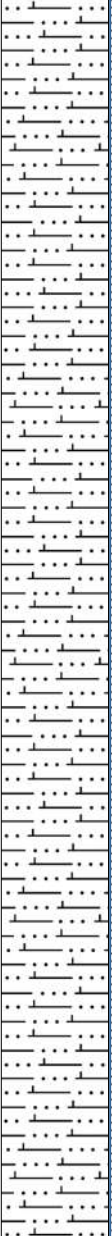
Sondage S9

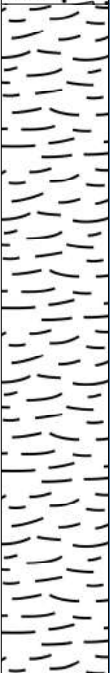


Sondage S9 (2-3)

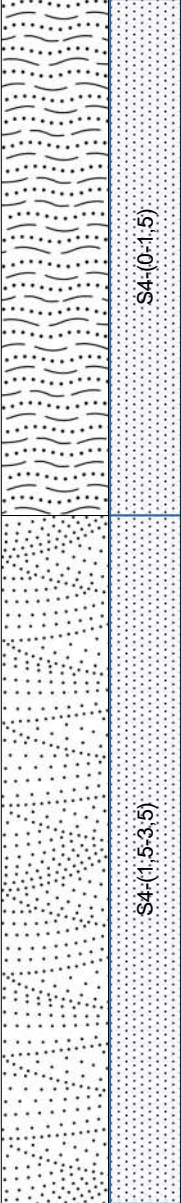
Annexe 3.

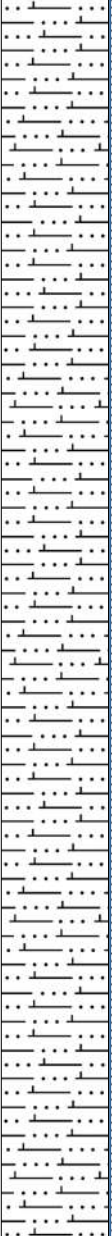
Fiches de prélèvement des sols

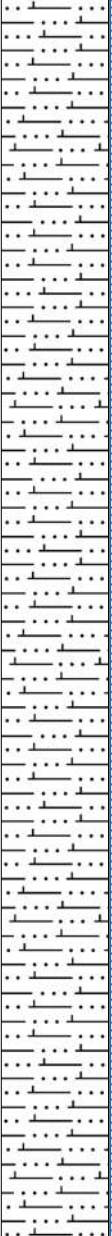
DEEP Environnement		FICHE DE PRELEVEMENT DE SOLS - A200				N° Sondage : S1 Futurs espaces verts		
N° Projet : 24P0084		Méthode : Pelle mécanique				Coordonnées (Lambert 93)		
Client :FONTANEL		Profondeur : 1 m				X : 849779,42 m		
Site : Saint Priest (69)		Diamètre de forage : 0,5m				Y : 6514910,94 m		
Date : 22/05/2025 fin : 22/05/2025		Opérateur : Inès CORTAY				Altitude (NGF) : 205,69 m		
Prof. (m)	Eau	Lithologie	Ech.	Description lithologique	PID	Indice organoleptique	Analyse	Observations
0,0 0,1 0,1 0,2 0,2 0,3 0,3 0,3 0,4 0,4 0,5 0,5 0,6 0,7 0,7 0,8 0,8 0,9 0,9 1,0			S1-(0-1)	Sables limoneux beiges à quelques graves	0	Aucun	Réserve	RAS
Echantillonnage - remise en état								
Echantillonnage : ponctuel								
Rebouchage du sondage : avec cuttings								
Remise en état des surfaces : oui				si oui, préciser : avec Terre végétale				
Stockage, conservation et transport								
Type de flaconnage : Verre brun SOL				Heure de prélèvement : 14h00				
Conditionnement : Glacières réfrigérées				Date et heure d'envoi : 22/05/2025 à 17h00				
Substances recherchées : Réserve				Laboratoire d'analyses : WESSLING				

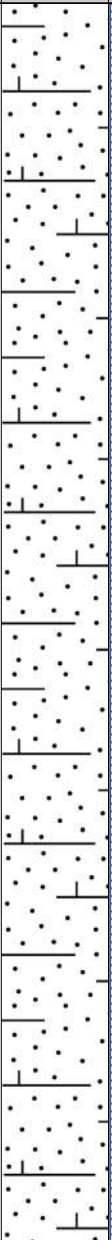
DEEP Environnement		FICHE DE PRELEVEMENT DE SOLS - A200				N° Sondage : S2 Future voirie Potentiels remblais		
N° Projet : 24P0084		Méthode : Pelle mécanique			Coordonnées (Lambert 93)			
Client :FONTANEL		Profondeur : 2,4 m			X : 849797,5 m			
Site : Saint Priest (69)		Diamètre de forage : 0,5m			Y : 6514928,95 m			
Date : 22/05/2025 fin : 22/05/2025		Opérateur : Inès CORTAY			Altitude (NGF) : 205,2 m			
Prof. (m)	Eau	Lithologie	Ech.	Description lithologique	PID	Indice organoleptique	Analyse	Observations
0,0			S2-(0-1,1)	Remblais sableux légèrement limoneux marron à graves	0	Aucun	ISDI + ETM	RAS
0,2								
0,4								
0,6								
0,8								
1,0			S2-(1,1-2,4)	Limons argileux marron	0	Aucun	Réserve	RAS
1,2								
1,4								
1,6								
1,8								
2,0								
2,2								
2,4								
Echantillonnage - remise en état								
Echantillonnage :		ponctuel						
Rebouchage du sondage :		avec cuttings						
Remise en état des surfaces :		oui si oui, préciser : avec Terre végétale						
Stockage, conservation et transport								
Type de flaconnage :		Verre brun SOL			Heure de prélèvement : 14h10			
Conditionnement :		Glacières réfrigérées			Date et heure d'envoi : 22/05/2025 à 17h00			
Substances recherchées :		Pack ISDI + ETM			Laboratoire d'analyses : WESSLING			

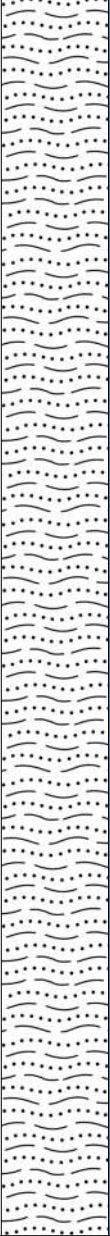
DEEP Environnement		FICHE DE PRELEVEMENT DE SOLS - A200				N° Sondage : S3 Future voirie / Futurs espaces verts		
N° Projet : 24P0084		Méthode : Pelle mécanique			Coordonnées (Lambert 93)			
Client :FONTANEL		Profondeur : 4,2 m			X : 849773,7 m			
Site : Saint Priest (69)		Diamètre de forage : 0,5m			Y : 6514952,19 m			
Date : 22/05/2025 fin : 22/05/2025		Opérateur : Inès CORTAY			Altitude (NGF) : 205,23 m			
Prof. (m)	Eau	Lithologie	Ech.	Description lithologique	PID	Indice organoleptique	Analyse	Observations
0,0 0,2 0,4 0,6 0,8 1,0 1,2 1,4 1,6 1,8 2,0 2,2 2,4 2,6 2,8 3,0 3,2 3,4 3,6 3,8 4,0				Sables légèrement limoneux beiges, marron à quelques graves	0	Aucun	ISDI + ETM	RAS
				Sables légèrement beiges à graves	0	Aucun	Réserve	RAS
Echantillonnage - remise en état								
Echantillonnage :		ponctuel						
Rebouchage du sondage :		avec cuttings						
Remise en état des surfaces :		oui si oui, préciser : avec Terre végétale						
Stockage, conservation et transport								
Type de flaconnage :		Verre brun SOL			Heure de prélèvement : 14h20			
Conditionnement :		Glacières réfrigérées			Date et heure d'envoi : 22/05/2025 à 17h00			
Substances recherchées :		Pack ISDI + ETM			Laboratoire d'analyses : WESSLING			

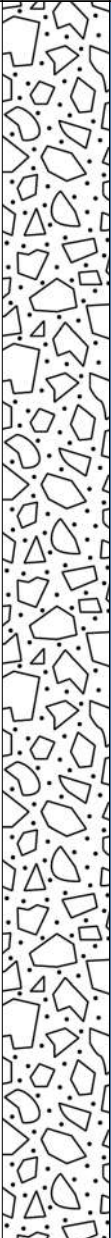
DEEP Environnement		FICHE DE PRELEVEMENT DE SOLS - A200				N° Sondage : S4 Future voirie / Futurs espaces verts		
N° Projet : 24P0084		Méthode : Pelle mécanique			Coordonnées (Lambert 93)			
Client :FONTANEL		Profondeur : 3,5 m			X : 849747,88 m			
Site : Saint Priest (69)		Diamètre de forage : 0,5m			Y : 6514975,93 m			
Date : 22/05/2025 fin : 22/05/2025		Opérateur : Inès CORTAY			Altitude (NGF) : 205,22 m			
Prof. (m)	Eau	Lithologie	Ech.	Description lithologique	PID	Indice organoleptique	Analyse	Observations
0,0 0,2 0,4 0,6 0,8 1,0 1,2 1,4 1,6 1,8 2,0 2,2 2,4 2,6 2,8 3,0 3,2 3,4				Limons sableux beiges	0	Aucun	ISDI + ETM	RAS
				Sables beiges à graves	0	Aucun	Réserve	RAS
Echantillonnage - remise en état								
Echantillonnage :				ponctuel				
Rebouchage du sondage :				avec cuttings				
Remise en état des surfaces :				oui si oui, préciser : avec Terre végétale				
Stockage, conservation et transport								
Type de flaconnage :				Verre brun SOL				
Conditionnement :				Glacières réfrigérées				
Substances recherchées :				Pack ISDI + ETM				
				Heure de prélèvement : 14h30				
				Date et heure d'envoi : 22/05/2025 à 17h00				
				Laboratoire d'analyses : WESSLING				

DEEP Environnement		FICHE DE PRELEVEMENT DE SOLS - A200				N° Sondage : S5 Futurs espaces verts		
N° Projet : 24P0084		Méthode : Pelle mécanique			Coordonnées (Lambert 93)			
Client :FONTANEL		Profondeur : 1 m			X : 849703,52 m			
Site : Saint Priest (69)		Diamètre de forage : 0,5m			Y : 6514990,8 m			
Date : 22/05/2025 fin : 22/05/2025		Opérateur : Inès CORTAY			Altitude (NGF) : 205,14 m			
Prof. (m)	Eau	Lithologie	Ech.	Description lithologique	PID	Indice organoleptique	Analyse	Observations
0,0 0,1 0,1 0,2 0,2 0,3 0,3 0,3 0,4 0,4 0,5 0,5 0,6 0,7 0,7 0,8 0,8 0,9 0,9 1,0			S5-(0-1)	Sables limoneux beiges	0	Aucun	Réserve	RAS
Echantillonnage - remise en état								
Echantillonnage :				ponctuel				
Rebouchage du sondage :				avec cuttings				
Remise en état des surfaces :				oui si oui, préciser : avec Terre végétale				
Stockage, conservation et transport								
Type de flaconnage :				Verre brun SOL Heure de prélèvement : 14h40				
Conditionnement :				Glacières réfrigérées Date et heure d'envoi : 22/05/2025 à 17h00				
Substances recherchées :				Réserve Laboratoire d'analyses : WESSLING				

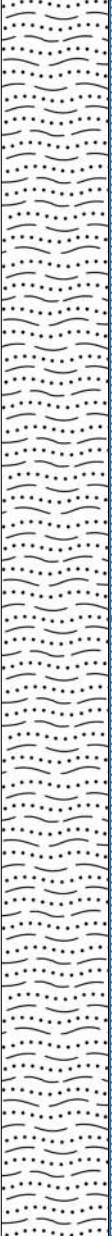
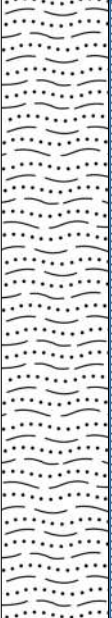
DEEP Environnement		FICHE DE PRELEVEMENT DE SOLS - A200				N° Sondage : S6 Futurs espaces verts		
N° Projet : 24P0084		Méthode : Pelle mécanique			Coordonnées (Lambert 93)			
Client :FONTANEL		Profondeur : 1 m			X : 849723,6 m			
Site : Saint Priest (69)		Diamètre de forage : 0,5m			Y : 6515005,47 m			
Date : 22/05/2025 fin : 22/05/2025		Opérateur : Inès CORTAY			Altitude (NGF) : 204,82 m			
Prof. (m)	Eau	Lithologie	Ech.	Description lithologique	PID	Indice organoleptique	Analyse	Observations
0,0 0,1 0,1 0,2 0,2 0,3 0,3 0,3 0,4 0,4 0,5 0,5 0,6 0,7 0,7 0,8 0,8 0,9 0,9 1,0			S6-(0-1)	Sables limoneux marron, ocre	0	Aucun	Réserve	RAS
Echantillonnage - remise en état								
Echantillonnage :				ponctuel				
Rebouchage du sondage :				avec cuttings				
Remise en état des surfaces :				oui si oui, préciser : avec Terre végétale				
Stockage, conservation et transport								
Type de flaconnage :				Verre brun SOL Heure de prélèvement : 14h50				
Conditionnement :				Glacières réfrigérées Date et heure d'envoi : 22/05/2025 à 17h00				
Substances recherchées :				Réserve Laboratoire d'analyses : WESSLING				

DEEP Environnement		FICHE DE PRELEVEMENT DE SOLS - A200				N° Sondage : S7 Futurs espaces verts		
N° Projet : 24P0084		Méthode : Pelle mécanique			Coordonnées (Lambert 93)			
Client :FONTANEL		Profondeur : 1 m			X : 849743,74 m			
Site : Saint Priest (69)		Diamètre de forage : 0,5m			Y : 6515017,92 m			
Date : 22/05/2025 fin : 22/05/2025		Opérateur : Inès CORTAY			Altitude (NGF) : 204,54 m			
Prof. (m)	Eau	Lithologie	Ech.	Description lithologique	PID	Indice organoleptique	Analyse	Observations
0,0 0,1 0,1 0,2 0,2 0,3 0,3 0,3 0,4 0,4 0,5 0,5 0,6 0,7 0,7 0,8 0,8 0,9 0,9 1,0			S7-(0-1)	Sables argileux marron, ocre	0	Aucun	Réserve	RAS
Echantillonnage - remise en état								
Echantillonnage :				ponctuel				
Rebouchage du sondage :				avec cuttings				
Remise en état des surfaces :				oui si oui, préciser : avec Terre végétale				
Stockage, conservation et transport								
Type de flaconnage :				Verre brun SOL		Heure de prélèvement : 15h00		
Conditionnement :				Glacières réfrigérées		Date et heure d'envoi : 22/05/2025 à 17h00		
Substances recherchées :				Réserve		Laboratoire d'analyses : WESSLING		

DEEP Environnement		FICHE DE PRELEVEMENT DE SOLS - A200				N° Sondage : S8 Futurs espaces verts Potentiels remblais		
N° Projet : 24P0084		Méthode : Pelle mécanique			Coordonnées (Lambert 93)			
Client :FONTANEL		Profondeur : 1 m			X : 849777,98 m			
Site : Saint Priest (69)		Diamètre de forage : 0,5m			Y : 6514980,66 m			
Date : 22/05/2025 fin : 22/05/2025		Opérateur : Inès CORTAY			Altitude (NGF) : 204,25 m			
Prof. (m)	Eau	Lithologie	Ech.	Description lithologique	PID	Indice organoleptique	Analyse	Observations
0,0 0,1 0,1 0,2 0,2 0,3 0,3 0,3 0,4 0,4 0,5 0,5 0,6 0,7 0,7 0,8 0,8 0,9 0,9 1,0			S8-(0-1)	Limons sableux marron, beiges	0	Aucun	Réserve	RAS
Echantillonnage - remise en état								
Echantillonnage : ponctuel								
Rebouchage du sondage : avec cuttings								
Remise en état des surfaces : oui si oui, préciser : avec Terre végétale								
Stockage, conservation et transport								
Type de flaconnage : Verre brun SOL Heure de prélèvement : 15h10								
Conditionnement : Glacières réfrigérées Date et heure d'envoi : 22/05/2025 à 17h00								
Substances recherchées : Réserve Laboratoire d'analyses : WESSLING								

DEEP Environnement		FICHE DE PRELEVEMENT DE SOLS - A200				N° Sondage : S9 Futurs espaces verts Potentiels remblais		
N° Projet : 24P0084		Méthode : Pelle mécanique			Coordonnées (Lambert 93)			
Client :FONTANEL		Profondeur : 1,2 m			X : 849803 m			
Site : Saint Priest (69)		Diamètre de forage : 0,5m			Y : 6514957,35 m			
Date : 22/05/2025 fin : 22/05/2025		Opérateur : Inès CORTAY			Altitude (NGF) : 204,81 m			
Prof. (m)	Eau	Lithologie	Ech.	Description lithologique	PID	Indice organoleptique	Analyse	Observations
0,0			S9-(0-1,2)	Remblais limono-sableux marron, beiges à graves	0	Aucun	ISDI + ETM	RAS
0,1								
0,2								
0,3								
0,4								
0,5								
0,6								
0,7								
0,8								
0,9								
1,0								
1,1								
1,2								
Echantillonnage - remise en état								
Echantillonnage :				ponctuel				
Rebouchage du sondage :				avec cuttings				
Remise en état des surfaces :				oui si oui, préciser : avec Terre végétale				
Stockage, conservation et transport								
Type de flaconnage :				Verre brun SOL		Heure de prélèvement : 15h20		
Conditionnement :				Glacières réfrigérées		Date et heure d'envoi : 22/05/2025 à 17h00		
Substances recherchées :				Pack ISDI + ETM		Laboratoire d'analyses : WESSLING		

DEEP Environnement		FICHE DE PRELEVEMENT DE SOLS - A200				N° Sondage : S10 Futurs espaces verts			
N° Projet : 24P0084		Méthode : Pelle mécanique			Coordonnées (Lambert 93)				
Client :FONTANEL		Profondeur : 3 m			X : 849786,85 m				
Site : Saint Priest (69)		Diamètre de forage : 0,5m			Y : 6514963,15 m				
Date : 22/05/2025 fin : 22/05/2025		Opérateur : Inès CORTAY			Altitude (NGF) : 204,48 m				
Prof. (m)	Eau	Lithologie	Ech.	Description lithologique	PID	Indice organoleptique	Analyse	Observations	
0,0									
0,2									
0,4									
0,6									
0,8									
1,0									
1,2									
1,4									
1,6									
1,8									
2,0									
2,2									
2,4									
2,6									
2,8									
Echantillonnage - remise en état									
Echantillonnage :		ponctuel							
Rebouchage du sondage :		avec cuttings							
Remise en état des surfaces :		oui si oui, préciser : avec Terre végétale							
Stockage, conservation et transport									
Type de flaconnage :		Verre brun SOL				Heure de prélèvement :			15h30
Conditionnement :		Glacières réfrigérées				Date et heure d'envoi :		22/05/2025 à 17h00	
Substances recherchées :		Pack ISDI + ETM				Laboratoire d'analyses :			WESSLING

DEEP Environnement		FICHE DE PRELEVEMENT DE SOLS - A200				N° Sondage : S11 Futur sous-sol		
N° Projet : 24P0084		Méthode : Pelle mécanique			Coordonnées (Lambert 93)			
Client :FONTANEL		Profondeur : 3 m			X : 849772,14 m			
Site : Saint Priest (69)		Diamètre de forage : 0,5m			Y : 6514983,17 m			
Date : 22/05/2025 fin : 22/05/2025		Opérateur : Inès CORTAY			Altitude (NGF) : 204,22 m			
Prof. (m)	Eau	Lithologie	Ech.	Description lithologique	PID	Indice organoleptique	Analyse	Observations
0,0			S11-(0-1.5)	Limons sableux beiges, marron	0	Aucun	Réserve	RAS
0,2								
0,4								
0,6								
0,8								
1,0								
1,2								
1,4								
1,6								
1,8								
2,0			S11-(1.5-3)	Limons sableux beiges à quelques graves	0	Aucun	Réserve	RAS
2,2								
2,4								
2,6								
2,8								
Echantillonnage - remise en état								
Echantillonnage :		ponctuel						
Rebouchage du sondage :		avec cuttings						
Remise en état des surfaces :		oui si oui, préciser : avec Terre végétale						
Stockage, conservation et transport								
Type de flaconnage :		Verre brun SOL			Heure de prélèvement : 15h40			
Conditionnement :		Glacières réfrigérées			Date et heure d'envoi : 22/05/2025 à 17h00			
Substances recherchées :		Réserve			Laboratoire d'analyses : WESSLING			

Echantillonnage - remise en état

Echantillonnage : ponctuel

Rebouchage du sondage : avec cuttings

Remise en état des surfaces : oui si oui, préciser : avec Terre végétale

Stockage, conservation et transport

Type de flaconnage : Verre brun SOL

Heure de prélèvement : 15h50

Conditionnement : Glacières réfrigérées

Date et heure d'envoi : 22/05/2025 à 17h00

Substances recherchées : Pack ISDI + ETM

Laboratoire d'analyses : WESSLING

Annexe 4.

Bordereaux d'analyse des sols

WESSLING France, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

DEEP ENVIRONNEMENT

Madame Inès CORTAY

33 rue Robert Schuman

69960 CORBAS

N° rapport d'essai	ULY25-017982-1
N° commande	ULY-18886-25
Interlocuteur (interne)	J. Moncorgé
Téléphone	+33 474 999 620
Courrier électronique	Jonathan.Moncorgé@wessling.fr
Date	02.06.2025

Rapport d'essai

25P0084 - FONTANEL - Rue André Lwoff - SAINT PRIEST



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus (dans le cas où le laboratoire n'a pas prélevé les échantillons).

Les résultats des paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A).

La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire WESSLING de Lyon (St Quentin Fallavier) est disponible sur le site www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par ce laboratoire.

Le COFRAC est signataire des accords de reconnaissance mutuels de l'ILAC et de l'EA pour les activités d'essai.

Les organismes d'accréditation signataires de ces accords pour les activités d'essai reconnaissent comme dignes de confiance les rapports couverts par l'accréditation des autres organismes d'accréditation signataires des accords des activités d'essai.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.

Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.

Les données fournies par le client sont sous sa responsabilité et identifiées en italique.

Le 02.06.2025

N° d'échantillon		25-071452-02	25-071452-04	25-071452-06	25-071452-12
Désignation d'échantillon	Unité	S2 0-1.1	S3 0-1.8	S4 0-1.5	S9 0-1.2

Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche	% masse MB	90,8 (A)	89,1 (A)	86,2 (A)	88,5 (A)
---------------	------------	----------	----------	----------	----------

Paramètres globaux / Indices

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	18100	14400	18200	17400
-------------------------------------	----------	-------	-------	-------	-------

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20 (A)	<20 (A)	<20 (A)	<20 (A)
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	27/05/2025 (A)	27/05/2025 (A)	27/05/2025 (A)	27/05/2025 (A)
-------------------------------	----	----------------	----------------	----------------	----------------

Métaux lourds

Métaux - Méthode interne : METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	20 (A)	16 (A)	25 (A)	16 (A)
Nickel (Ni)	mg/kg MS	20 (A)	14 (A)	29 (A)	15 (A)
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	13 (A)	9,0 (A)	16 (A)	9,0 (A)
Zinc (Zn)	mg/kg MS	40 (A)	35 (A)	50 (A)	33 (A)
Arsenic (As)	mg/kg MS	9,0 (A)	9,0 (A)	17 (A)	8,0 (A)
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<1,0 (A)	<1,0 (A)	<1,0 (A)	<1,0 (A)
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<1,0 (A)	<1,0 (A)	<1,0 (A)	<1,0 (A)
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<1,0 (A)	<1,0 (A)	<1,0 (A)	<1,0 (A)
Baryum (Ba)	mg/kg MS	48 (A)	41 (A)	93 (A)	36 (A)
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	mg/kg MS	12 (A)	18 (A)	14 (A)	20 (A)

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des CAV-BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
Somme des BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Le 02.06.2025

N° d'échantillon		25-071452-02	25-071452-04	25-071452-06	25-071452-12
Désignation d'échantillon	Unité	S2 0-1.1	S3 0-1.8	S4 0-1.5	S9 0-1.2

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Lixiviation

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Masse totale de l'échantillon	g	94 (A)	83 (A)	87 (A)	98 (A)
Masse de la prise d'essai	g	21 (A)	21 (A)	21 (A)	20 (A)
Refus >4mm	g	70 (A)	37 (A)	63 (A)	52 (A)

pH / conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

pH		8,3 (A)	8,6 (A)	8,6 (A)	8,3 (A)
Température de mesure du pH	°C	20,8	20,8	20,8	20,8
Conductivité [25°C]	µS/cm	57,0 (A)	67,0 (A)	57,0 (A)	65,0 (A)

Le 02.06.2025

N° d'échantillon		25-071452-02	25-071452-04	25-071452-06	25-071452-12
Désignation d'échantillon	Unité	S2 0-1.1	S3 0-1.8	S4 0-1.5	S9 0-1.2

Sur lixiviat filtré

Résidu sec après filtration à 105+/-5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Résidu sec après filtration	mg/l E/L	<100 (A)	<100 (A)	<100 (A)	<100 (A)
-----------------------------	----------	----------	----------	----------	----------

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,5 (A)	0,4 (A)	<0,1 (A)	0,5 (A)

Phénol total (indice) après distillation - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
-----------------	----------	---------	---------	---------	---------

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/L E/L	1,4 (A)	3,1 (A)	1,1 (A)	3,1 (A)
-------------------------------	----------	---------	---------	---------	---------

Métaux dissous (ICP/MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0 (A)	5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50 (A)	<50 (A)	87 (A)	<50 (A)
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0 (A)	<3,0 (A)	<3,0 (A)	4,0 (A)
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5 (A)	<1,5 (A)	<1,5 (A)	<1,5 (A)
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Baryum (Ba)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)

Le 02.06.2025

N° d'échantillon		25-071452-02	25-071452-04	25-071452-06	25-071452-12
Désignation d'échantillon	Unité	S2 0-1.1	S3 0-1.8	S4 0-1.5	S9 0-1.2

Fraction solubilisée

Mercure - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
--------------	----------	--------	--------	--------	--------

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	14,0	31,0	11,0	31,0
-------------------------------	----------	------	------	------	------

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	<100	<100	<100	<100
----------------	----------	------	------	------	------

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
-----------------	----------	------	------	------	------

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fraction soluble	mg/kg MS	<1000	<1000	<1000	<1000
------------------	----------	-------	-------	-------	-------

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fluorures (F)	mg/kg MS	5,0	4,0	<1,0	5,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	<100	<100

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	0,87	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03	0,04
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

Informations sur les échantillons

Date de réception :	22.05.2025	22.05.2025	22.05.2025	22.05.2025
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	22.05.2025	22.05.2025	22.05.2025	22.05.2025
Heure de prélèvement :	00:00	00:00	00:00	00:00
Récipient :	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	7.8	7.8	7.8	7.8
Début des analyses :	23.05.2025	23.05.2025	23.05.2025	23.05.2025
Fin des analyses :	02.06.2025	02.06.2025	02.06.2025	02.06.2025

Le 02.06.2025

N° d'échantillon		25-071452-14	25-071452-18
Désignation d'échantillon	Unité	S10 1-3	S12 2.3-3

Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche	% masse MB	85,5 (A)	92,1 (A)		
---------------	------------	----------	----------	--	--

Paramètres globaux / Indices

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	18200	14000		
-------------------------------------	----------	-------	-------	--	--

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20 (A)	<20 (A)		
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20		
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20		
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20		
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20		
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20		

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	27/05/2025 (A)	27/05/2025 (A)		
-------------------------------	----	----------------	----------------	--	--

Métaux lourds

Métaux - Méthode interne : METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	28 (A)	17 (A)		
Nickel (Ni)	mg/kg MS	29 (A)	19 (A)		
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	14 (A)	12 (A)		
Zinc (Zn)	mg/kg MS	50 (A)	35 (A)		
Arsenic (As)	mg/kg MS	17 (A)	8,0 (A)		
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<1,0 (A)	<1,0 (A)		
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<1,0 (A)	<1,0 (A)		
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,4 (A)	<0,4 (A)		
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<1,0 (A)	<1,0 (A)		
Baryum (Ba)	mg/kg MS	83 (A)	51 (A)		
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
Plomb (Pb)	mg/kg MS	14 (A)	12 (A)		

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
Somme des CAV-BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-		
Somme des BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-		

Le 02.06.2025

N° d'échantillon		25-071452-14	25-071452-18
Désignation d'échantillon	Unité	S10 1-3	S12 2.3-3

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-		

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)		
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)		
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)		
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)		
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)		
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)		
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)		
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-		

Lixiviation

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Masse totale de l'échantillon	g	84 (A)	86 (A)		
Masse de la prise d'essai	g	21 (A)	21 (A)		
Refus >4mm	g	68 (A)	51 (A)		

pH / conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

pH		8,2 (A)	9,0 (A)		
Température de mesure du pH	°C	20,8	20,8		
Conductivité [25°C]	µS/cm	35,0 (A)	46,0 (A)		

Le 02.06.2025

N° d'échantillon		25-071452-14	25-071452-18
Désignation d'échantillon	Unité	S10 1-3	S12 2.3-3

Sur lixiviat filtré

Résidu sec après filtration à 105+/-5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Résidu sec après filtration	mg/l E/L	<100 (A)	<100 (A)		
-----------------------------	----------	----------	----------	--	--

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)		
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)		
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,1 (A)	<0,1 (A)		

Phénol total (indice) après distillation - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)		
-----------------	----------	---------	---------	--	--

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/L E/L	1,7 (A)	1,2 (A)		
-------------------------------	----------	---------	---------	--	--

Métaux dissous (ICP/MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)		
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)		
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)		
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50 (A)	<50 (A)		
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0 (A)	<3,0 (A)		
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)		
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)		
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5 (A)	<1,5 (A)		
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)		
Baryum (Ba)	µg/l E/L	<5,0 (A)	5,0 (A)		
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)		

Le 02.06.2025

N° d'échantillon	25-071452-14	25-071452-18
Désignation d'échantillon	S10 1-3	S12 2.3-3

Fraction solubilisée

Mercure - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001		
--------------	----------	--------	--------	--	--

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	17,0	12,0		
-------------------------------	----------	------	------	--	--

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	<100	<100		
----------------	----------	------	------	--	--

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1		
-----------------	----------	------	------	--	--

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fraction soluble	mg/kg MS	<1000	<1000		
------------------	----------	-------	-------	--	--

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fluorures (F)	mg/kg MS	1,0	<1,0		
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100		

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05		
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1		
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	<0,05		
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5		
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	<0,03		
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1		
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015		
Baryum (Ba)	mg/kg MS	<0,05	0,05		
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1		
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1		
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05		

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

Informations sur les échantillons

Date de réception :	22.05.2025	22.05.2025		
Type d'échantillon :	Sol	Sol		
Date de prélèvement :	22.05.2025	22.05.2025		
Heure de prélèvement :	00:00	00:00		
Récepteur :	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002		
Température à réception (C°) :	7.8	7.8		
Début des analyses :	23.05.2025	23.05.2025		
Fin des analyses :	02.06.2025	02.06.2025		



Le 02.06.2025

Informations sur vos résultats d'analyses :

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.

Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.

Seuls les résultats quantifiés (résultats égaux ou supérieurs à la LQ) sont pris en compte dans le calcul des sommes. Dans le cas contraire la somme est rendue "-/-".

Lixiviation : La prise d'essai effectuée sur l'échantillon brut en vue de la lixiviation est réalisée au carottier sans quartage préalable. La quantité de prise d'essai effectuée sur l'échantillon est de 20 g après homogénéisation, séchage et broyage en respectant le ratio 1/10.

Approuvé par :

Robin T'JAMPENS

Responsable Pôle Déchet / Directeur de site
adjoint