



Dossier n°22 RD 293P

Mission G1

Analyse pollution des sols

Code EVAL phase 2

Évaluation environnementale d'un
site Norme NF X 31-620-2

Bâtiment GIFI à CUSSET (03)

Réf. document	Réf. dossier	Date	Nombre de pages	Responsable d'étude	Contrôle interne
G1	22 RD 293P	20/05/2022	26	Vincent MADELAINE	Georges MADELAINE

Diffusion :	- Maitre d'ouvrage : GIFI ATM@:
-------------	---------------------------------

SOMMAIRE

RAPPORT D'ETUDE.....	2
A. GENERALITES.....	3
A.1 DESCRIPTION DU SITE	3
A.2 CONNAISSANCE DU PROJET.....	3
A.3 OBJECTIF DE LA MISSION	4
A.4 DOCUMENT REMIS	4
A.5 PROGRAMME DE RECONNAISSANCE.....	4
B. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES	5
B.1 APERÇU GEOLOGIQUE.....	5
B.2 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE.....	5
B.3 BASE DE DONNEES BASOL.....	5
C. RESULTATS DE LA RECONNAISSANCE.....	6
C.1 NATURE DES SOLS ET CARACTERISTIQUES.....	6
C.2 ANALYSE DES POLLUANTS	7
C.3 INTERPRETATION DES RESULTATS.....	9
ANNEXES.....	10
OBSERVATIONS IMPORTANTES.....	11
CONDITIONS GENERALES D'UTILISATION DES RAPPORTS GEOTECHNIQUES	12
NORMALISATIONS DES MISSIONS GEOTECHNIQUES.....	13
IMPLANTATION DES SONDAGES	15
RAPPORT D'ANALYSES EUROFINIS	16

RAPPORT D'ETUDE

A la demande et pour le compte de

**GIFI ATM
Service ATM
ZI La Boulbène
47301 VILLENEUVE SUR LOT**

la société

**OPTisol
Agence de Dordogne
14 rue de Chandos
24700 MONTAPON MENESTEROL**

a entrepris, le 30/03/2022, la reconnaissance des sols de fondation d'un projet de construction d'un bâtiment commercial à enseigne GIF sur le territoire de la commune de CUSSET (03), dans l'ALLIER (03), tout près de VICHY.

* * * * *

A. GENERALITES

A.1 DESCRIPTION DU SITE

Le terrain se situe sur la commune de CUSSET, sur un terrain triangulaire bordant l'avenue de la Liberté, le Boulevard des Graves et la rue des Peupliers.

La topographie naturelle montrait une pente faible vers le Sud, mais l'aménagement du site a créé une plateforme en déblais plane, encaissée d'environ 0.50 m au Sud et d'environ 1.50 m au Nord, par rapport aux chaussées.

Actuellement la surface est constituée d'un parking en remblais graveleux, ainsi que des vestiges de dalle en béton.

D'un point de vue géomorphologique, nous sommes dans la plaine alluviale de l'Allier.

Plan de situation



A.2 CONNAISSANCE DU PROJET

Le projet prévoit la construction de deux bâtiments commerciaux d'environ 75 x 20 et 30 x 15 m d'emprise au sol. Des voiries PL et des parkings VL sont prévus sur la quasi-totalité du reste du site.

A.3 OBJECTIF DE LA MISSION

Notre rôle est d'apprécier le risque de pollution du sol qui pourrait être lié à l'ancienne activité du site.

Cela passe par la définition de différents paramètres tels que :

- nature des sols ;
- définition de la teneur en polluants les plus courants.

Ce document est de type G1 ES, conformément à la définition des missions de la norme NF X 31-620 code EVAL (évaluation environnementale des sols lors d'une rénovation ou d'un transfert de propriété).

A.4 DOCUMENT REMIS

En date du 20/05/2022, les éléments à notre disposition étaient les suivants :

- plan de situation
- plan cadastral
- plans et coupes du projet.

A.5 PROGRAMME DE RECONNAISSANCE

Nous avons retenu la campagne de reconnaissance suivante :

- Réalisation de 3 forages à la tarière légère pour prélèvements de 2 échantillons à partir de -0.50 m de profondeur.
- Analyse en laboratoire des matériaux prélevés sur site par un laboratoire agréé (EUROFINS).

L'implantation des différents sondages est livrée en annexe.

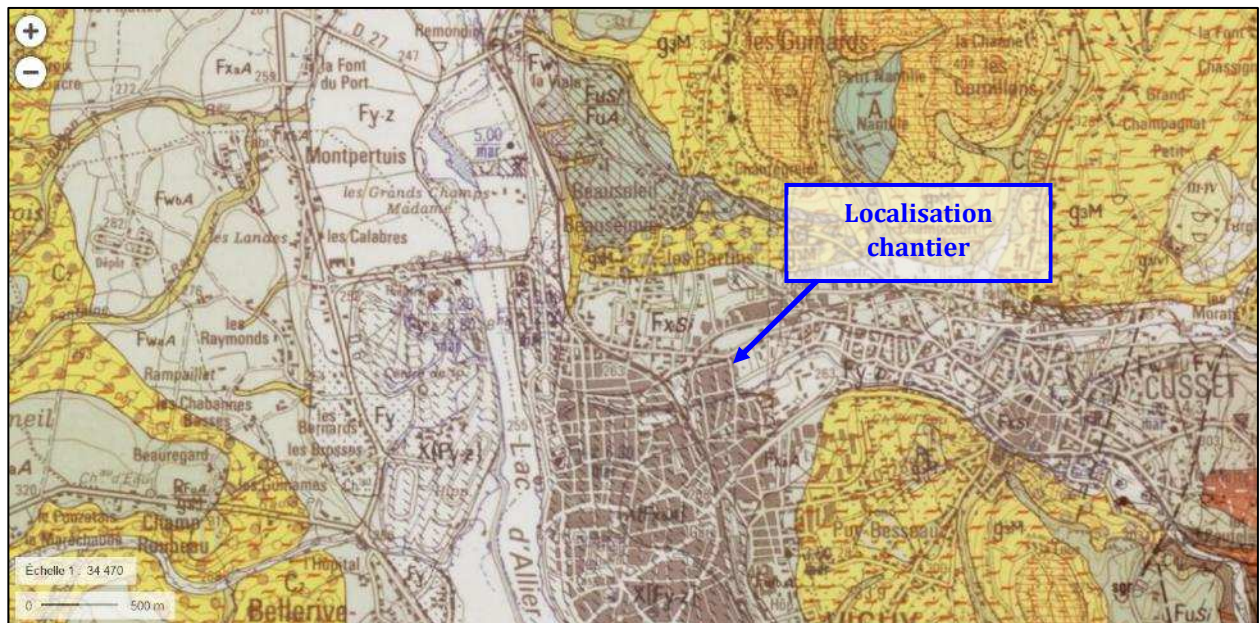
Ces différentes investigations viennent en complément d'une campagne de sondages géotechniques beaucoup plus élaborée (environ 6 sondages dont certains font -10 m de profondeur) ce qui permet d'avoir une vision globale du site.

B. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

B.1 APERÇU GEOLOGIQUE

L'examen de la carte géologique de VICHY au 1/50 000ème laisse supposer la présence d'un horizon cartographié Fy-z comme assise naturelle des fondations.

Ce niveau correspond à des dépôts alluvionnaires de l'Allier qui présentent généralement un faciès de *Sables, graviers et galets*.



Extrait de la carte géologique – Source BRGM

B.2 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

Lors de nos investigations, le niveau de la nappe non stabilisée apparaissait vers -3.50 m par rapport au sol actuel en P1.

Précisons que cette observation a été réalisée peu de temps après la fin des sondages. Cette donnée ne permet pas d'apprécier l'évolution de la nappe au cours de l'année et encore moins le niveau des plus hautes eaux (NPHE).

Pour plus de précisions, seule une étude spécifique menée par un bureau d'étude hydrogéologique pourrait permettre de déterminer les niveaux d'eau remarquables au droit du projet (NPHE notamment).

Le suivi de cette nappe n'est, pour l'instant, pas prévu dans notre mission.

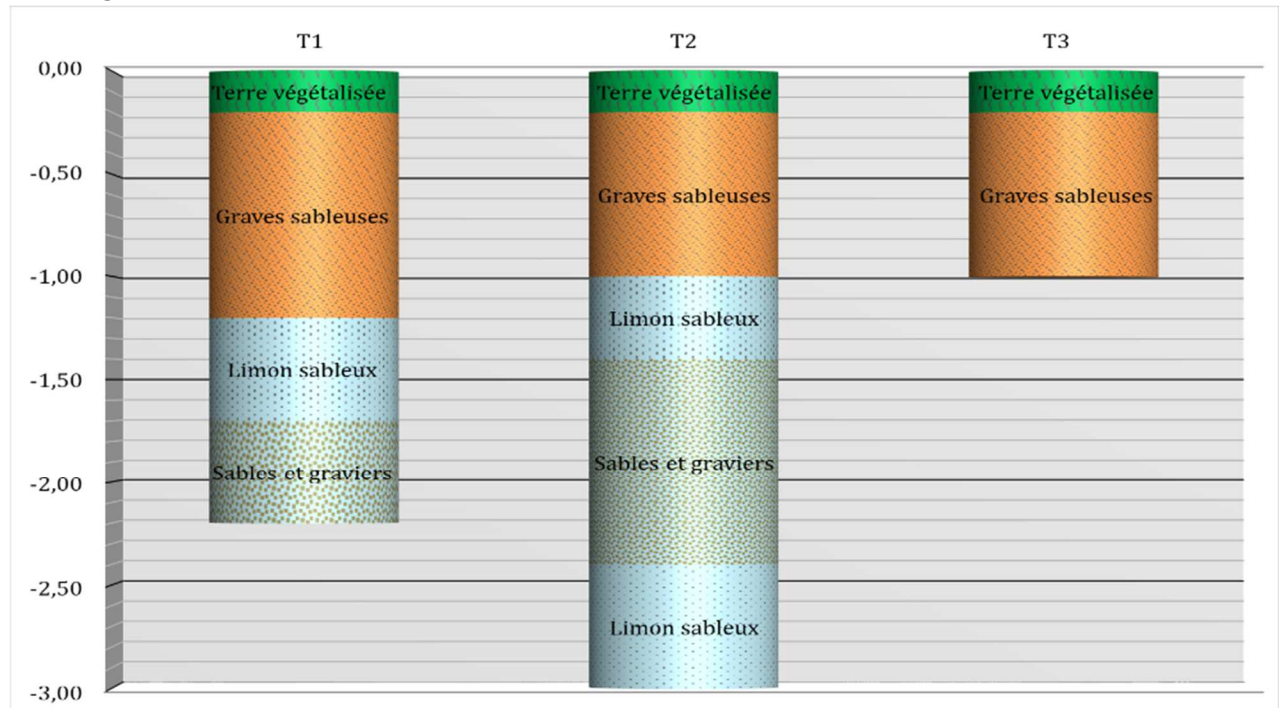
B.3 BASE DE DONNEES BASOL

La base de données BASOL qui recense les sites et sols reconnus potentiellement pollués ne dévoile aucune parcelle sensible sur le territoire de la commune de CUSSET (03).

C. RESULTATS DE LA RECONNAISSANCE

C.1 NATURE DES SOLS ET CARACTERISTIQUES

Les forages à la tarière dévoilent les successions suivantes :



- Dès la surface, ou sous **les dallages en béton** présents, nos investigations traversent tout d'abord des **graves alluvionnaires roulées** de taille centimétrique mêlées à **des sables millimétriques**. Cette couche superficielle est reconnue sur 1.0 à 1.2 m d'épaisseur. Son origine n'est pas évidente, il pourrait s'agir de remblais, mais aucune trace anthropique n'a été repérée.
- Ensuite **une petite couche de limons** est traversée. L'épaisseur de cette formation est généralement compris entre 0.20 et 0.40 m, mais localement il peut être plus important comme en D4 où près de 1.0 m de matériau limoneux est traversé.
- Plus en profondeur, les investigations retrouvent **des sables et graviers** alluvionnaires.

Cette couche d'éléments grossiers est localement chargés de **lentilles limoneuses**, comme nous en avons identifiés une en D5 x T2 et une autre en D3. Ces lentilles sont présentes de façon anarchique.

- Enfin, le **substratum marneux** est atteint vers -5 m de profondeur.

C.2 ANALYSE DES POLLUANTS

Conformément à la circulaire du 8 février 2017 concernant les modalités de gestion et de réaménagement de sites (potentiellement) pollués, nous allons évaluer le potentiel polluant des terrains lié au coût d'une éventuelle dépollution du site.





Ce coût est fonction de la classe du Centre d'Enfouissement Technique (CET) définie selon la directive Européenne du 15 mars 2006 nécessaire pour accueillir et traiter les éventuels matériaux extraits.

Avec cet objectif, une analyse a été réalisée où 82 éléments ont été quantifiés sur produits bruts (Hydrocarbures, PCB, BTEX, HAP...) ou sur lixiviats (Métaux lourds, Sulfates, Chlorures...).

Les résultats obtenus permettent d'apprécier si les sols peuvent être classés comme inertes (CET Classe 3), non dangereux (certains secteurs d'un CET Classe 2), faiblement dangereux (toujours CET Classe 2) ou dangereux (CET Classe 1).

Cette analyse a été confiée au laboratoire spécialisé EUROFINS IPL Atlantique.

Dans le tableau de synthèse des résultats page suivante nous avons intégré les codes couleurs suivants :

-  - Matériaux pollués dangereux (CET classe 1)
-  - Matériaux pollués faiblement dangereux (CET classe 2)
-  - Matériaux naturels ou pollués mais non dangereux (CET classe 2)
-  - Matériaux inertes* (CET classe 3)

***Déchets inertes** (Article R 541-8 du code de l'environnement)

« Déchets qui ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique importante. Les déchets inertes ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune autre réaction physique ou chimique, ne sont pas biodégradables et ne détériorent pas d'autres matières avec lesquelles ils entrent en contact, d'une manière susceptible d'entraîner une pollution de l'environnement ou de nuire à la santé humaine. ».

Référence EUROFINS :					Référence Client :				Valeurs seuils "Directive Européenne du 15 mars 2006"			
22E059336-001					E 1				E 2			
Classe Centre d'enfouissement Technique					Limite matériaux classés inerte				Référence Nationale matériaux naturels non pollués			
					Limite matériaux pollués mais non dangereux				Limite matériaux classés dangereux			
Tests	Unités	Incertitude			CET3	CET2	CET2	CET1				
Matière sèche	% P.B.	5%	94,4	93,6								
Refus Pondéral à 4 mm	% P.B.		49,3	39,6								
Séchage à 40°C			Fait	Fait								
pH H2O sol		15%	9,8	9,5								
	°C	15%	21	21								
Conductivité	µS/cm		112	130								
	°C		21,4	21,2								
Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10			Fait	Fait								
Chlorure soluble	mg/kg MS	30%	20,8	<20.0	≤4 000 mg/kg sec	≤15 000 mg/kg sec	≤25 000 mg/kg sec	≥25 000 mg/kg sec				
Fluorure soluble	mg/kg MS	14%	<5.00	<5.00	≤10 mg/kg sec	≤150 mg/kg sec	≤500 mg/kg sec	≥500 mg/kg sec				
Sulfate soluble (SO4)	mg/kg MS	20%	61,8	131	≤4 000 mg/kg sec	≤20 000 mg/kg sec	≤50 000 mg/kg sec	≥50 000 mg/kg sec				
Indice phénol	mg/kg MS	15%	<0.51	<0.50	<1 mg/kg sec	-	-	-				
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	33%	0,013	0,021	≤0,06 mg/kg sec	≤0,7mg/kg sec	≤5mg/kg sec	≥5 mg/kg sec				
Arsenic (As)	mg/kg MS	29%	0,333	0,265	≤0,5 mg/kg sec	≤2 mg/kg sec	≤25 mg/kg sec	≥25 mg/kg sec				
Baryum (Ba)	mg/kg MS	13%	<0.101	0,107	≤20 mg/kg sec	≤100 mg/kg sec	≤300 mg/kg sec	≥300 mg/kg sec				
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	50%	<0.002	<0.002	≤0,04 mg/kg sec	≤1 mg/kg sec	≤5 mg/kg sec	≥5 mg/kg sec				
Chrome (Cr)	mg/kg MS	40%	<0.10	<0.10	≤ 0,5 mg / kg sec	≤10 mg/kg sec	≤70 mg/kg sec	≥70 mg/kg sec				
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	20%	<0.101	<0.100	≤ 2 mg / kg sec	≤50 mg/kg sec	≤100 mg/kg sec	≥100 mg/kg sec				
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	15%	0,017	0,04	≤ 0,5 mg / kg sec	≤10 mg/kg sec	≤30 mg/kg sec	≥30 mg/kg sec				
Nickel (Ni)	mg/kg MS	19%	<0.101	<0.100	≤0,4 mg/kg sec	≤10 mg/kg sec	≤40 mg/kg sec	≥40 mg/kg sec				
Plomb (Pb)	mg/kg MS	18%	<0.101	<0.100	≤0,5 mg/kg sec	≤10 mg/kg sec	≤50 mg/kg sec	≥50 mg/kg sec				
Sélénium (Se)	mg/kg MS	35,00%	<0.01	<0.01	≤0,1 mg/kg sec	≤0,5 mg/kg sec	≤7 mg/kg sec	≥7 mg/kg sec				
Zinc (Zn)	mg/kg MS	19,00%	<0.101	<0.100	≤4 mg/kg sec	≤50 mg/kg sec	≤200 mg/kg sec	≥200 mg/kg sec				
Mercure (Hg)	mg/kg MS	50,0%	<0.001	<0.001	≤0,01 mg/kg sec	≤0,2 mg/kg sec	≤2 mg/kg sec	≥2 mg/kg sec				
Hydrocarbures totaux (4 HTC)	mg/kg MS	49,00%	<15.0	39,8	≤500 mg/kg sec	-	-	-				
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)	mg/kg MS	32,00%	2,67	<0.05	<50 mg/kg sec	-	-	-				
PCB congénères réglementaires (7 composés) (Brut)	mg/kg MS		<0.010	0,05	<1 mg/kg sec	-	-	-				

C.3 INTERPRETATION DES RESULTATS

La totalité des éléments testés, notamment les hydrocarbures, montrent des résultats inférieurs au seuil des matériaux inertes.

On peut donc considérer que les activités antérieures n'ont pas eu d'impacts significatifs sur la qualité des sols de la zone d'étude.

Nous restons à la disposition de la maîtrise d'œuvre lors de l'élaboration du projet.

Chargé d'étude
Vincent MADELAINE



Contrôle interne
Georges MADELAINE

ANNEXES

Observations importantes

Le présent rapport et ses annexes constituent un ensemble indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle sans l'accord écrit de la société OPTISOL, ne saurait engager la responsabilité de celle-ci.

Des changements dans l'implantation, la conception ou le nombre de niveaux par rapport aux données de la présente étude doivent être portés à la connaissance de la société OPTISOL, car ils peuvent conduire à modifier la conclusion du rapport.

De même, des éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des fondations et n'ayant pu être détectés au cours des opérations de reconnaissance (par exemple : caverne de dissolution, hétérogénéité localisée, venues d'eau, etc.) rendront caduque tout ou partie des conclusions du rapport.

Ces éléments nouveaux ainsi que tout incident important survenant en cours des travaux (glissement de talus, éboulement de fouilles, dégâts occasionnés aux constructions existantes, etc....) doivent être immédiatement signalés à la société OPTISOL pour lui permettre de reconsidérer ou d'adapter éventuellement les solutions initialement préconisées.

La société OPTISOL ne saurait être rendue responsable des modifications apportées à son étude que dans la mesure où elle aurait donné, par écrit, son accord sur les dites modifications.

L'utilisation du présent document doit être faite conformément aux conditions générales d'utilisation des rapports géotechniques (version du 01 décembre 1997) développées page suivante en annexe B.

Conditions générales d'utilisation des rapports géotechniques

Un rapport géotechnique et toutes ses annexes identifiées constituent un ensemble indissociable. Les deux exemplaires de référence en sont les deux originaux conservés : un par le client et le second par notre société.

Le rapport géotechnique devient la propriété du client après paiement intégral du prix de la prestation. Le client devient alors responsable de son usage et de sa diffusion. Dans ce cadre, toute autre interprétation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la responsabilité de notre société. En particulier l'utilisation même partielle de ces résultats et conclusions par un autre maître d'ouvrage ou par un autre constructeur ou pour un autre ouvrage que celui objet de la mission confiée ne pourra en aucun cas engager la responsabilité de notre société et pourra faire l'objet de poursuite judiciaire à l'encontre du contrevenant.

Il est précisé que l'étude géotechnique repose sur une reconnaissance du sol dont la maille ne permet pas de lever la totalité des aléas toujours possibles en milieu naturel. En effet, des hétérogénéités, naturelles ou du fait de l'homme, des discontinuités et des aléas d'exécution peuvent apparaître compte tenu du rapport entre le volume échantillonné ou testé et le volume sollicité par l'ouvrage, et ce d'autant plus que ces singularités éventuelles peuvent être limitées en extension. Les éléments géotechniques nouveaux mis en évidence lors de l'exécution, pouvant avoir une influence sur les conclusions du rapport, doivent immédiatement être signalés au géotechnicien chargé du suivi géotechnique d'exécution (mission G4) afin qu'il en analyse les conséquences sur les conditions d'exécution voire la conception de l'ouvrage géotechnique.

Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe, ...), l'application des recommandations du rapport nécessite une validation à chaque étape suivante de la conception ou de l'exécution. En effet, un tel caractère évolutif peut remettre en cause ces recommandations notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant leur mise en œuvre.

Le rapport géotechnique constitue le compte-rendu de la mission géotechnique définie par la commande au titre de laquelle il a été établi et dont les références sont rappelées en tête. Conformément à la classification des missions géotechniques types (CLASSIFICATION DES MISSIONS GEOTECHNIQUES TYPES Norme NF P 94-500), chaque mission ne couvre qu'un domaine spécifique de la conception ou de l'exécution du projet. En particulier :

- Une mission confiée à notre société peut ne contenir qu'une partie des prestations décrites dans la mission de type correspondante ;
- Une mission de type G0 engage notre société sur la conformité des travaux aux documents contractuels et exactitude des résultats qu'elle fournit ;
- Une mission type G1 à G5 n'engage notre société sur son devoir de conseil que dans le cadre strict, d'une part des objectifs explicitement définis dans notre proposition technique sur la base de laquelle la commande et ses avenants éventuels ont été établis, d'autre part du projet décrit par les documents graphiques ou plans cités dans le rapport ;
- Une mission type G1 ou G5 exclut tout engagement de notre société sur les dimensionnements, quantités, coûts et délais d'exécution des futurs ouvrages géotechniques ;
- Une mission de type G2 PRO engage notre société en tant qu'assistant technique à la maîtrise d'œuvre dans les limites du contrat fixant l'étendue de la mission et la (ou les) partie (s) d'ouvrage(s) concerné(s).

La responsabilité de notre société ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission géotechnique objet du rapport : en particulier, toute modification apportée au projet ou à son environnement nécessite la réactualisation du rapport géotechnique dans le cadre d'une nouvelle mission.

A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du rapport géotechnique fixe la fin de la mission.

Par référence à la CLASSIFICATION DES MISSIONS GEOTECHNIQUES TYPES (Norme NF P 94-500), il appartient au maître d'ouvrage et à son maître d'œuvre de veiller à ce que toutes les missions géotechniques nécessaires à la conception puis à l'exécution de l'ouvrage soient engagées avec les moyens et délais opportuns, et confiées à des hommes de l'Art.

Normalisations des missions géotechniques

La norme NF P 94-500 de novembre 2013 Classification des missions géotechniques types

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

ETAPE 1 : ETUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :

Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.
- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

ETAPE 2 : ETUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :

Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

- Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).
- Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

ETAPE 3 : ETUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)

ETUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Etude

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Etudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).
- Elaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.

Phase Suivi

- Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Etude.
- Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).
- Etablir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)

SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Supervision de l'étude d'exécution

- Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

Phase Supervision du suivi d'exécution

- Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).
- donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE (G5)

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Etudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.
- Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).

Implantation des sondages



Légende :

T : Sondage géologique à la tarière
E : Echantillon essai en laboratoire

Rapport d'analyses EUROFINS

OPTISOL
Monsieur Georges MADELAINE
14 Rue de Chandos
24700 MONTAPON MENESTEROL

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E059336

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-071067-01

Version du : 04/04/2022

Date de réception technique : 25/03/2022

Première date de réception physique : 25/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22 RD 293

Nom Projet : GIF LE CUSSET

Nom Commande : GIF LE CUSSET

Référence Commande : 22 RD 293

Coordinateur de Projets Clients : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +336 3083 9252

N° Ech	Matrice	Référence échantillon
001	Sol (SOL)	E 1
002	Sol (SOL)	E 2

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

cofrac
ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr
ESSAIS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E059336

Version du : 04/04/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-071067-01

Date de réception technique : 25/03/2022

Première date de réception physique : 25/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22 RD 293

Nom Projet : GIF LE CUSSET

Nom Commande : GIF LE CUSSET

Référence Commande : 22 RD 293

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001

E 1

SOL

01/03/2022

26/03/2022

13.1°C

002

E 2

SOL

01/03/2022

26/03/2022

13.1°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**

* Fait

* Fait

LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

* 94.4

* 93.6

Indices de pollution

LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**

mg/kg M.S.

* 6380

* 3620

Hydrocarbures totaux

LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**

Indice Hydrocarbures (C10-C40)

mg/kg M.S.

* <15.0

* 39.8

HCT (nC10 - nC16) (Calcul)

mg/kg M.S.

* <4.00

* 5.53

HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)

mg/kg M.S.

* <4.00

* 13.6

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)

mg/kg M.S.

* <4.00

* 10.3

HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)

mg/kg M.S.

* <4.00

* 10.4

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : **Fluorène**

mg/kg M.S.

* <0.05

* <0.05

LSRHJ : **Phénanthrène**

mg/kg M.S.

* 0.16

* <0.05

LSRHM : **Pyrène**

mg/kg M.S.

* 0.38

* <0.05

LSRHN : **Benzo(a)-anthracène**

mg/kg M.S.

* 0.26

* <0.05

LSRHP : **Chrysène**

mg/kg M.S.

* 0.27

* <0.05

LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**

mg/kg M.S.

* 0.16

* <0.05

LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**

mg/kg M.S.

* <0.05

* <0.05

LSRHV : **Acénaphthylène**

mg/kg M.S.

* <0.05

* <0.05

LSRHW : **Acénaphthène**

mg/kg M.S.

* <0.05

* <0.05

LSRHK : **Anthracène**

mg/kg M.S.

* 0.075

* <0.05

LSRHL : **Fluoranthène**

mg/kg M.S.

* 0.44

* <0.05

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr



RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E059336

Version du : 04/04/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-071067-01

Date de réception technique : 25/03/2022

Première date de réception physique : 25/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22 RD 293

Nom Projet : GIF LE CUSSET

Nom Commande : GIF LE CUSSET

Référence Commande : 22 RD 293

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001

E 1

SOL

01/03/2022

26/03/2022

13.1°C

002

E 2

SOL

01/03/2022

26/03/2022

13.1°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.37	*	<0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.15	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.25	*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.15	*	<0.05
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		2.67		<0.05

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	0.03
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	0.02
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.010		0.050

Composés Volatils

LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures					
Masse d'échantillon au laboratoire	g	*	2908.0	*	3133.0

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr



RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E059336

Version du : 04/04/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-071067-01

Date de réception technique : 25/03/2022

Première date de réception physique : 25/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22 RD 293

Nom Projet : GIF LE CUSSET

Nom Commande : GIF LE CUSSET

Référence Commande : 22 RD 293

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001

E 1

SOL

01/03/2022

26/03/2022

13.1°C

002

E 2

SOL

01/03/2022

26/03/2022

13.1°C

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures

Lixiviation 1x24 heures

*

Fait

*

Fait

Refus pondéral à 4 mm

% P.B.

*

49.3

*

39.6

XXS4D : Pesée échantillon lixiviation

Volume

ml

*

950

*

950

Masse

g

*

94.00

*

95.2

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat

pH (Potentiel d'Hydrogène)

*

9.8

*

9.5

Température de mesure du pH

°C

*

21

*

21

LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C

µS/cm

*

112

*

130

Température de mesure de la conductivité

°C

*

21.4

*

21.2

LSM40 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat

Résidus secs à 105 °C

mg/kg M.S.

*

<2000

*

<2000

Résidus secs à 105°C (calcul)

% MS

*

<0.2

*

<0.2

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat

mg/kg M.S.

*

<51

*

<50

LS04Y : Chlorures sur éluat

mg/kg M.S.

*

20.8

*

<20.0

LSN71 : Fluorures sur éluat

mg/kg M.S.

*

<5.00

*

<5.00

LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat

mg/kg M.S.

*

61.8

*

131

LSM90 : Indice phénol sur éluat

mg/kg M.S.

*

<0.51

*

<0.50

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat

mg/kg M.S.

*

0.013

*

0.021

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne

5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne

Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env

SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr


RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E059336

Version du : 04/04/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-071067-01

Date de réception technique : 25/03/2022

Première date de réception physique : 25/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22 RD 293

Nom Projet : GIF LE CUSSET

Nom Commande : GIF LE CUSSET

Référence Commande : 22 RD 293

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001

E 1

SOL

01/03/2022

26/03/2022

13.1°C

002

E 2

SOL

01/03/2022

26/03/2022

13.1°C

Métaux sur éluat

LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.333	*	0.265
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	0.107
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.017	*	0.040
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100
LS04W : Mercuré (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E059336

Version du : 04/04/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-071067-01

Date de réception technique : 25/03/2022

Première date de réception physique : 25/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22 RD 293

Nom Projet : GIF LE CUSSET

Nom Commande : GIF LE CUSSET

Référence Commande : 22 RD 293

**Jean-Paul Klaser**Chef d'Equipe Coordinateur de Projets
Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 10 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation. L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec $k = 2$) sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement - Détail disponible sur demande.

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Oterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

cofrac

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr
ESSAIS

Annexe technique

Dossier N° :22E059336

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-071067-01

Emetteur : Mr Vincent Madelaine

Commande EOL : 006-10514-844248

Nom projet : N° Projet : 22 RD 293

Référence commande : 22 RD 293

GIFI LE CUSSET

Nom Commande : GIFI LE CUSSET

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :	
LS04W	Mercuré (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.001	50%	mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnement France	
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	20	25%	mg/kg M.S.		
LS04Z	Sulfate (SO4) sur éluat		50	20%	mg/kg M.S.		
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe	1000	40%	mg/kg M.S.		
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.		
LS0XU	Benzène	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155 (sol) Méthode interne (boue, séd)	0.05	40%	mg/kg M.S.		
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	47%	mg/kg M.S.		
LS0Y4	Toluène		0.05	47%	mg/kg M.S.		
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	47%	mg/kg M.S.		
LS0Y6	o-Xylène		0.05	45%	mg/kg M.S.		
LS32C	Naphtalène		0.05	36%	mg/kg M.S.		
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17322	0.01	37%	mg/kg M.S.		
LS3U7	PCB 28		0.01	32%	mg/kg M.S.		
LS3U8	PCB 101		0.01	35%	mg/kg M.S.		
LS3U9	PCB 138		0.01	37%	mg/kg M.S.		
LS3UA	PCB 153		0.01	32%	mg/kg M.S.		
LS3UB	PCB 52		0.01	30%	mg/kg M.S.		
LS3UC	PCB 180		0.01	34%	mg/kg M.S.		
LS895	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	5%	% P.B.		
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 14039 (Boue, Sédiments) - NF EN ISO 16703 (Sols)	15	45%	mg/kg M.S.		
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)				mg/kg M.S.		
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)				mg/kg M.S.		
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)				mg/kg M.S.		
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)				mg/kg M.S.		
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)			mg/kg M.S.			
LSA36	Lixiviation 1x24 heures	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2			g		
	Masse d'échantillon au laboratoire						
	Lixiviation 1x24 heures						

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

Annexe technique

Dossier N° :22E059336

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-071067-01

Emetteur : Mr Vincent Madelaine

Commande EOL : 006-10514-844248

Nom projet : N° Projet : 22 RD 293

Référence commande : 22 RD 293

GIFI LE CUSSET

Nom Commande : GIFI LE CUSSET

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Refus pondéral à 4 mm		0.1		% P.B.	
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat	Gravimétrie - NF T 90-029	2000	20%	mg/kg M.S.	
	Résidus secs à 105 °C		0.2		% MS	
	Résidus secs à 105°C (calcul)					
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - Méthode interne (Hors sol) - NF EN 1484 (Sols)	50	45%	mg/kg M.S.	
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment, boue)	0.5	43%	mg/kg M.S.	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.002	25%	mg/kg M.S.	
LSM99	Arsenic (As) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN01	Baryum (Ba) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat		0.002	30%	mg/kg M.S.	
LSN08	Chrome (Cr) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN10	Cuivre (Cu) sur éluat		0.1	15%	mg/kg M.S.	
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat		0.01	25%	mg/kg M.S.	
LSN28	Nickel (Ni) sur éluat		0.1	20%	mg/kg M.S.	
LSN33	Plomb (Pb) sur éluat		0.1	20%	mg/kg M.S.	
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat		0.01	35%	mg/kg M.S.	
LSN53	Zinc (Zn) sur éluat		0.1	28%	mg/kg M.S.	
LSN71	Fluorures sur éluat	Electrométrie [Potentiometrie] - NF T 90-004 (adaptée sur sédiment, boue)	5	14%	mg/kg M.S.	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888	15	30%	µS/cm	
	Conductivité corrigée automatiquement à 25°C				°C	
	Température de mesure de la conductivité					
LSQ13	Mesure du pH sur éluat	Potentiométrie - NF EN ISO 10523				
	pH (Potentiel d'Hydrogène)				°C	
	Température de mesure du pH					
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - PR NF EN 17503	0.05	37%	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	32%	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	31%	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	28%	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	34%	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :22E059336

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-071067-01

Emetteur : Mr Vincent Madelaine

Commande EOL : 006-10514-844248

Nom projet : N° Projet : 22 RD 293

Référence commande : 22 RD 293

GIFI LE CUSSET

Nom Commande : GIFI LE CUSSET

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	29%	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	33%	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	41%	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	30%	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphthène		0.05	25%	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
XXS4D	Pesée échantillon Iddivation	Gravimétrie - NF EN 12457-2				
	Volume				ml	
	Volume				ml	
	Masse				g	
	Masse				g	
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage (sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire) - NF EN 16179				
ZS04B	Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	Calcul -			mg/kg M.S.	

Annexe de traçabilité des échantillons*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire***Dossier N° : 22E059336**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-071067-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-844248

Nom projet : N° Projet : 22 RD 293

Référence commande : 22 RD 293

GIFI LE CUSSET

Nom Commande : GIFI LE CUSSET

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	E 1	01/03/2022 07:23:00	25/03/2022	25/03/2022		
002	E 2	01/03/2022 07:23:00	25/03/2022	25/03/2022		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.