

# RAPPORT




- Étude Géotechnique Préalable G1 (constructions et voiries)
- Diagnostique Géotechnique G5 (teneur en amiante et HAP sur enrobé)

## Zone de Commerces

FAUVERNEY (21110)

La Corvée - Route de Magny-sur-Tille

8 mars 2023

Référence : 2210468/DIJON				Mission G1 (constructions et voiries) + G5 (teneur HAP/Amiante)		
Indice	Date	Modifications Observations	Nbre pages Texte + annexes	Établi par	Vérifié par	Approuvé par
0	08/03/2023	Première émission	19+3	G. DE NICOLAY 	J-M. PERRIN 	J-M. PERRIN 
A						
B						
C						

**Nb :** l'indice le plus récent de la même mission, annule et remplace les indices précédents

### AGENCE DIJON

2 Bis Rue Champeau  
21800 QUETIGNY  
Tél : 03.80.48.93.21  
Mail : agence.dijon@geotec.fr

### Siège social :

9 bld de l'Europe 21800 QUETIGNY - Tél. : 03.80.48.93.20  
SAS au capital de 952 200 € - Siret 778 196501 00028  
Code NAF 7112B – Qualité OPQIBI  
Membre SYNTEC, USG et UPDS - www.geotec.fr

# SOMMAIRE

<b>1. CADRE D'INTERVENTION.....</b>	<b>3</b>
1.1 INTERVENANTS .....	3
1.2 PROJET, DOCUMENTS REÇUS ET HYPOTHESES .....	3
1.3 MISSION .....	3
<b>2. CONTEXTE DU SITE ET CONTENU DE LA RECONNAISSANCE .....</b>	<b>4</b>
2.1 LE SITE .....	4
2.2 PREMIERE APPROCHE DE LA ZONE D'INFLUENCE GEOTECHNIQUE .....	5
2.3 CONTENU DE LA RECONNAISSANCE.....	5
2.4 IMPLANTATION ET NIVELLEMENT DES SONDAGES .....	5
<b>3. CADRE GEOLOGIQUE – RESULTATS DE LA RECONNAISSANCE .....</b>	<b>6</b>
3.1 NATURE ET CARACTERISTIQUES DES SOLS.....	6
3.2 ANALYSE AMIANTE/HAP DES STRUCTURES DE CHAUSSEES .....	7
3.3 RISQUES NATURELS ET ANTHROPIQUES .....	7
3.4 HYDROGEOLOGIE .....	8
<b>4. PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION DES OUVRAGES GEOTECHNIQUES .....</b>	<b>10</b>
4.1 POSSIBILITE DE FONDATION OFFERTES PAR LE SITE .....	10
4.2 ADAPTATION AU SOL DES DALLAGES .....	10
4.3 RECOMMANDATIONS GENERALES POUR LES TERRASSEMENT .....	11
4.4 RECOMMANDATION GENERALES POUR LA MISE HORS D'EAU .....	11
<b>5. ADAPTATION AU SOL DE LA VOIRIE DE DESSERTE.....</b>	<b>12</b>
5.1 PREPARATION DU FOND DE FORME .....	12
5.2 COUCHE DE FORME .....	12
5.3 ESSAIS DE CONTROLE.....	13
5.4 PREDIMENSIONNEMENT DE LA STRUCTURE DE CHAUSSEE.....	13
5.5 SUJETIONS PARTICULIERES .....	13
<b>6. RECOMMANDATIONS POUR LA MISE AU POINT DU PROJET.....</b>	<b>14</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>21</b>
- ANNEXE 1 : PLAN DE SITUATION .....	21
- ANNEXE 2 : PLANS D'IMPLANTATION DES SONDAGES .....	21
- ANNEXE 3 : SONDAGES ET ESSAIS.....	21

## 1. CADRE D'INTERVENTION

### 1.1 INTERVENANTS

A la demande **d'EPF Doubs BFC** et pour le compte de la **Commune de FAUVERNEY**, **GEOTEC** a réalisé la présente étude sur le site suivant :

- parcelle cadastrale n°123 de la section AB sur la Route de Magny-sur-Tille, au lieu-dit « La Corvée » (ancien site de la Maison Familiale et Rurale), sur la commune de FAUVERNEY (21).

### 1.2 PROJET, DOCUMENTS REÇUS ET HYPOTHESES

Pour établir notre étude, nous avons disposé uniquement d'un plan topographique du secteur.

Selon les informations qui nous ont été fournies, le projet consiste en la construction d'un ensemble de commerces et de nouvelles voiries d'aménagement.

Les caractéristiques définitives des constructions (type de structure, implantation, niveau de calage, emprise, descentes de charges, ...) ne sont pas encore arrêtées.

### 1.3 MISSION

Conformément à son offre **Réf. 2210468/DIJON** du **24 octobre 2022**, **GEOTEC** a reçu pour mission de donner les possibilités de fondation offertes par le site, les conditions d'adaptation au sol des voiries et de préciser les teneurs en HAP et amiante des enrobés.

Selon la norme NF P 94-500, cette étude repose sur des investigations géotechniques réalisées par **GEOTEC** et correspond à l'enchaînement des missions suivantes :

- **Etude géotechnique préalable G1 – Principes Généraux de Construction (PGC)** pour l'étude des constructions (constructions et voiries) ;
- **Diagnostic Géotechnique G5** pour préciser les teneurs en HAP et Amiante des enrobés.

Une étude de sites et sols pollués réalisée par **GEOTEC** faisant l'objet du rapport 221046801/DIJON a été réalisé également en parallèle de cette étude.

Il est rappelé qu'une mission d'étude géotechnique préalable (G1), seule, ne peut suffire pour concevoir le projet géotechnique et qu'il est indispensable de réaliser une mission d'étude géotechnique de conception (G2 comprenant les phases avant-projet, projet et DCE/ACT), en vue d'adapter l'ouvrage au contexte géotechnique.

L'exploitation et l'utilisation de ce rapport doivent respecter les « Conditions générales » données en fin de rapport.

Remarque : toutes les abréviations utilisées dans ce rapport sont conformes à la norme XP 94-010 hormis les suivantes :

- RdC : rez-de-chaussée ;
- TA : terrain actuel.

## 2. CONTEXTE DU SITE ET CONTENU DE LA RECONNAISSANCE

### 2.1 LE SITE

Le terrain étudié se situe Rue du Moulin, sur la commune de FAUVERNEY (21). Il s'agit de la parcelle cadastrale n°123 de la section AB sur la Route de Magny-sur-Tille, au lieu-dit « La Corvée » (ancien site de la Maison Familiale et Rurale).

Actuellement, le site d'étude est actuellement une parcelle agricole et est délimité par :

- une zone enherbée à l'Est ;
- des parcelles cultivées au Nord ;
- une zone boisée à l'Ouest ;
- la Route de Magny-sur-Tille au Sud.



Figure 1 : Vue aérienne de la zone d'étude (sans échelle) – Source Géoportail

Le terrain est relativement plat et l'altitude au droit de nos sondages et essais varie entre les cotes 207.10 et 208.20 m NGF.

## 2.2 PREMIERE APPROCHE DE LA ZONE D'INFLUENCE GEOTECHNIQUE

La zone d'influence géotechnique (ZIG) ne se limite pas qu'aux parcelles intéressées par le projet. La ZIG intéresse également :

- les parcelles mitoyennes et les limites de propriété (interface vis-à-vis des terrassements) ;
- les aménagements tels que les voiries, structures existantes à proximité et les réseaux enterrés existants (interface vis-à-vis des terrassements).

## 2.3 CONTENU DE LA RECONNAISSANCE

La campagne de reconnaissance a consisté en l'exécution de :

- **3 sondages géologiques** (ST1 à ST3) réalisés à la tarière en diamètre 63 mm et arrêtés à une profondeur de 3.00 m/TA. Ces sondages ont permis de visualiser la nature des différentes couches de sol traversées, d'observer les éventuelles venues d'eau et de prélever des échantillons.
- **3 sondages pénétrométriques** (P1 à P3) réalisés à l'aide d'un pénétromètre dynamique de type B, et arrêtés à une profondeur de 3.00 m/TA. Ils ont permis de mesurer en continu la résistance mécanique de chaque horizon traversé. Cette résistance s'interprète en termes d'homogénéité et de portance du sol.
- **2 essais d'infiltration** de type Porchet ont été réalisés dans les sondages géologiques ST1 et ST2. Ces essais ont permis de mesurer la perméabilité des terrains superficiels et d'apprécier la capacité d'infiltration des eaux pluviales.
- **3 prélèvements d'enrobé** des voiries existantes au droit des sondages ST1 à ST3.
- **des analyses en laboratoire** ont été réalisées sur un prélèvement d'enrobé prélevé en ST1. Elles ont consisté en la réalisation de 2 identifications de sol selon le guide GTR et 3 mesures en HAP et en amiante.
- **3 sondages géologiques** (STA-A, STB-A, STC-A) réalisés pour l'étude de diagnostic pollution à la tarière en diamètre 100 mm et arrêtés à une profondeur de 5.00 m/TA. Ces sondages ont permis de visualiser la nature des différentes couches de sol traversées, d'observer les éventuelles venues d'eau et de prélever des échantillons.

## 2.4 IMPLANTATION ET NIVELLEMENT DES SONDAGES

La position des sondages et essais figure sur le schéma d'implantation en annexe.

L'implantation a été réalisée au mieux des conditions d'accès et au mieux de la précision des plans remis pour la campagne de reconnaissance.

Les sondages ont été nivelés à l'aide d'un GPS de chantier.

Les profondeurs sont comptées par rapport au Terrain Actuel (TA).

\*  
\*      \*

### 3. CADRE GEOLOGIQUE – RESULTATS DE LA RECONNAISSANCE

D'après la carte géologique de DIJON au 1/50 000ème éditée par le BRGM et notre connaissance de ce secteur, la géologie attendue est la suivante :

- des remblais anciens liés à l'aménagement du site et à son historique,
- des alluvions récentes (argiles, limons, sables et graviers),
- le substratum marneux de l'Oligocène.

#### 3.1 NATURE ET CARACTERISTIQUES DES SOLS

La campagne de reconnaissance a mis en évidence, les formations suivantes :

- des **remblais** constitués de 5 cm d'enrobé puis graviers blancs ont été observés dans les sondages ST1 à ST3 et STB-A, jusqu'à la profondeur de 0.40 m à 0.60 m/TA. Ils correspondent aux plateformes des aménagements et voiries existantes.

Ses caractéristiques mécaniques sont très élevées, telles que :

$$10.00 \leq R_d \leq 25.00 \text{ MPa}$$

- une **argile +/- sableuse marron gris**, identifiée au droit de tous les sondages jusqu'à une profondeur de 1.50 m à 5.00 m/TA. Cet horizon correspond aux formations alluvionnaires.

Ses caractéristiques mécaniques sont très faibles jusqu'à 1.50 m à 2.00 m/TA puis faibles, telles que :

$$1.50 \leq R_d \leq 3.20 \text{ MPa}$$

Les essais de laboratoire réalisés sur des échantillons prélevés dans les sondages ST1 et ST2. Les principaux résultats de ces essais sont rappelés dans le tableau ci-après :

Sondages	ST1	ST2
Profondeur (m)	0.50-1.50	0.50-1.50
Description	Argile marron clair légèrement sableuse à quelques graviers	Argile marron très légèrement sableuse
Wnat (%)	21.4	26.2
Dmax (mm)	13.0	6.0
Passant < 50 mm	100.0	100.0
Passant < 2 mm	90.7	98.9
Passant < 80 µm	80.3	92.7
Indice de plasticité I <sub>p</sub>	26.2	20.0
Indice de consistance I <sub>c</sub>	1.02	1.09
<b>Classe selon le GTR</b>	<b>A3 m</b>	<b>A2 m</b>

Les sols classés **A3** et **A2** sont des sols fins argileux plastiques. Ces sols sont réputés sensibles à l'eau et sensibles au phénomène de retrait-gonflement.

- une **argile plus sablo-graveleuse** identifiée au droit uniquement de ST2, ST3 et STC-A jusqu'à une profondeur de 3.00 m/TA. Cet horizon correspond aux formations alluvionnaires plus grossières.

Ses caractéristiques mécaniques sont élevées, telles que :

$$5.00 \leq R_d \leq 18.00 \text{ MPa}$$

*Compte tenu de la nature des sols identifiés, les limites mesurées entre les différentes formations ainsi que leur description restent approximatives. Au besoin, les limites et la nature des terrains devront être confirmées en phase projet et/ou exécution (missions G2 et/ou G3) par des sondages complémentaires spécifiques (fouilles, carottages,...).*

### 3.2 ANALYSE AMIANTE/HAP DES STRUCTURES DE CHAUSSEES

Des prélèvements d'enrobés ont été réalisés au droit des sondages ST1 à ST3, pour faire des analyses laboratoires sur la présence de fibres d'amiante et de composés HAP.

Les résultats des analyses sont résumés dans le tableau suivant :

Localisation	Epaisseur du revêtement	HAP Totaux (mg/kg)	Résultats analyse Amiante
ST1	0.00 – 0.05 cm	< 0.50	non détectée
ST2	0.00 – 0.05 cm	1.06	non détectée
ST3	0.00 – 0.05 cm	< 0.50	non détectée

Les analyses laboratoires ont permis de confirmer l'absence de fibres d'amiante au sein des enrobés prélevés dans les sondages ST1 à ST3.

La teneur en HAP est conforme au taux d'acceptation (< 0.50 mg/kg) en ST1 et ST3, mais il est légèrement supérieur en ST2 (1.06 mg/kg).

Les détails des analyses réalisées sur les enrobés ST1 à ST3 sont présentés en annexe du présent rapport.

### 3.3 RISQUES NATURELS ET ANTHROPIQUES

La consultation du site de prévention des risques majeurs ([www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr)) a permis d'identifier un certain nombre de risques que peut présenter le site étudié.

D'après les données issues de la carte du BRGM relative à l'aléa retrait-gonflement des argiles, le site est classé en zone d'aléa moyen.

D'après les données issues de la carte BRGM relative au phénomène de remontées de nappes, le site est situé dans l'enveloppe approchée des inondations potentielles par débordement de cours d'eau.

D'après la consultation du site « [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr) », la commune de FAUVERNEY a fait l'objet de 5 arrêtés de catastrophes naturelles. La liste de ces arrêtés est donnée ci-dessous :

**Inondations et coulées de boue : 3**

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
21PREF20130188	03/05/2013	05/05/2013	20/06/2013	27/06/2013
21PREF20170365	07/10/1993	08/10/1993	02/02/1994	18/02/1994
21PREF19890003	30/05/1989	30/05/1989	18/08/1989	06/09/1989

**Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse : 1**

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
21PREF20190078	01/07/2018	31/12/2018	21/05/2019	22/06/2019

**Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols : 1**

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
21PREF20040029	01/07/2003	30/09/2003	25/08/2004	26/08/2004

Le terrain se situe en zone d'aléa faible (2) selon le décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention des risques sismiques, applicable au 1er mai 2011.

Compte tenu des différents aménagements du site et de la présence d'ouvrages existants, l'épaisseur et la nature des remblais pourront être très variables en dehors de nos points de sondage. Par ailleurs, l'existence de vestiges de construction enterrés n'est pas exclue au droit du site (fondation, blocs, débris de tuiles, anciens réseaux, ...).

Les alluvions, du fait de leur mode de dépôt lenticulaire, peuvent présenter des variations latérales de faciès. Ainsi, il sera possible de rencontrer des niveaux plus sablo-graveleux dans les horizons essentiellement argileux identifiés. Cette particularité s'accompagne généralement d'une hétérogénéité des caractéristiques mécaniques des terrains.

## 3.4 HYDROGEOLOGIE

### 3.4.1 Mesures ponctuelles

Lors de notre campagne de reconnaissance (janvier 2023), aucun niveau d'eau n'a été observé au droit de nos sondages.

Nos relevés ayant un caractère ponctuel et instantané, ils ne permettent pas de préciser l'ensemble des circulations d'eau qui peuvent se produire en période pluvieuse et en fonction du régime hydrogéologique local, influencé par l'Ouche (située 500 mètres au Sud du site d'étude) et sa nappe d'accompagnement.

Ce relevé ayant un caractère ponctuel et instantané, il ne permet pas de préciser les variations du niveau de la nappe, ni l'ensemble des circulations d'eau qui peuvent se produire notamment en période pluvieuse.

Il appartient aux Responsables du Projet de se faire communiquer par les Services Compétents (DREAL, PPRI...) le niveau des plus hautes eaux au droit du site afin d'adapter les projets en conséquence.

### 3.4.2 Essais de perméabilité

Les deux essais d'infiltration réalisés dans les sondages ST1 et ST2 ont donné les résultats suivants :

Sondage	ST1 + E1	ST2 + E2
Prof. testée (m)	0.00 à 3.00	0.96 à 1.40
Nature des sols	Argile marron orangé +/- sableuse et à +/- de blocs,	
Perméabilité (m/s)	$3.10^{-7}$	$2.10^{-6}$
Perméabilité (mm/h)	1.08	7.20

Les perméabilités mesurées au droit de nos sondages sont faibles.

Nous rappelons que les essais de perméabilité de type Porchet sont des essais ponctuels. Ailleurs les variations de faciès peuvent conduire à des perméabilités différentes.

\*

\*      \*

## 4. PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION DES OUVRAGES GEOTECHNIQUES

### 4.1 POSSIBILITE DE FONDATION OFFERTES PAR LE SITE

Compte tenu du contexte général, les facteurs qui vont conditionner le type de fondation sont :

- l'implantation et le niveau de calage des constructions ;
- l'ordre de grandeur et la répartition des charges développées par les structures ;
- la nature et les caractéristiques géomécaniques des sols superficiels au droit de chaque construction.

Au stade actuel, en considérant que les futures constructions seront des ouvrages modestes avec des descentes de charges faibles, et compte tenu des caractéristiques mécaniques des terrains, le principe de fondation consistera à reporter les charges développées par les structures par l'intermédiaire de **semelles superficielles filantes ou isolées** descendus dans **l'argile +/- sableuse ou l'argile sablo-graveleuse à une profondeur minimale de 2.00 m/TA au droit de nos investigations.**

**Compte tenu de la sensibilité des terrains argileux au phénomène de retrait gonflement, il conviendra de respecter une profondeur suffisante du niveau d'assise des fondations pour garantir la garde hydrique.** En générale une profondeur minimale de 1.50 m/niveau fini extérieur aux constructions est suffisante mais cette profondeur devra être ajustée dans le cadre de l'étude géotechnique de conception G2.

Toutefois les terrains argileux étant déformables sous l'apport d'une charge, cette solution de fondation sera conditionnée par l'importance des terrassements en fonction des descentes de charges développées par les structures. Dans le cas où les tassements ne seraient pas admissibles, le report des charges pourra se faire plus profondément en réalisant un principe de fondation par puits voire des fondations spéciales.

Les contraintes admissibles et les tassements (terrains déformables sous l'effet d'une charge) devront être estimés dans le cadre de la mission de conception G2.

### 4.2 ADAPTATION AU SOL DES DALLAGES

Pour des surcharges de service limitées et sous réserve d'une purge des terrains superficiels décomprimés sur une épaisseur suffisante, des dallages sur terre-plein pourront être envisagés, moyennant la mise en œuvre d'une couche de forme dans les règles de l'art.

L'épaisseur de couche de forme sera déterminée en fonction de l'état hydrique des arases (purges), des surcharges de service, du niveau de calage, de la nature et des caractéristiques géomécaniques des sols d'assise.

Pour des descentes de charges élevées, une vérification des tassements induits sous les charges d'exploitation devra être réalisée afin de s'assurer de la compatibilité de dallages sur terre-plein et, dans le cas contraire, de la nécessité de procéder à des renforcements de sol ou la réalisation de dallages portés.

L'adaptation des dallages sur terre-plein ou la nécessité de dallages portés seront précisées au cas par cas et pour chaque projet dans le cadre de la mission de conception G2.

### 4.3 RECOMMANDATIONS GENERALES POUR LES TERRASSEMENT

Dans les sols meubles du site (*argile, argile +/- sableuse, argile sablo-graveleuse*), les travaux d'extraction ne poseront pas de difficultés d'extraction.

A la rencontre de formations compactes (niveau fortement charpenté en graviers, ...), ou présence de vestiges dans les remblais, les travaux nécessiteront l'emploi d'engins de forte puissance (BRH, dent de déroctage, ...).

Nous rappelons que les terrains du site sont sensibles à l'eau : de bonne portance à l'état sec, leur consistance peut se dégrader assez rapidement en présence d'eau et conduire à des problèmes de traficabilité, de maniabilité et de qualité d'arase. Il convient donc de prévoir les travaux de terrassement en période climatique sèche.

Les prescriptions relatives au talutage et aux contraintes vis-à-vis des existants seront définies au stade avant-projet en fonction des caractéristiques des structures (niveau de calage, implantation, ...) et du mouvement de terres associé.

### 4.4 RECOMMANDATION GENERALES POUR LA MISE HORS D'EAU

Lors de notre campagne de reconnaissance (janvier 2023), aucun niveau d'eau n'a été observé au droit de nos sondages.

En fonction de la date de réalisation et de la profondeur des terrassements, des venues d'eau sont tout à fait possibles en phase travaux, ce qui nécessitera des dispositifs de mise hors d'eau adaptés (arases en pente, fossés ou tranchées périphériques, puits de pompage, ...) afin d'assainir et assécher les fouilles.

Toutes les eaux de ruissellement et de précipitation devront être collectées et canalisées hors de l'emprise des constructions ceci aussi bien en phase travaux qu'en phase définitive.

Les prescriptions relatives aux mises hors d'eau seront définies lors de l'études de conception G2 en fonction des caractéristiques des structures (charges, implantation, niveau de calage, ...) et du principe de fondation retenu.

\*

\* \*

## 5. ADAPTATION AU SOL DE LA VOIRIE DE DESSERTE

Les caractéristiques précises et définitives des voiries (desserte PL, voirie légère, implantation et niveau de calage) ne sont pas connues. On doit néanmoins s'attendre à la construction de voiries régulant un trafic essentiellement léger avec un trafic poids lourd limité (livraison, déménagement, entretien et transport en commun éventuel).

Au stade actuel, on supposera un calage des voiries en profil rasant.

### 5.1 PREPARATION DU FOND DE FORME

Après décapage de la frange superficielle sur **0.50 m d'épaisseur minimum**, le fond de forme obtenu sera constitué par l'argile +/- sablo-graveleuse.

Pour un état hydrique modéré "m", les terrains argileux du site correspondent à une partie supérieure de terrassement PST n°2, associée à une arase de terrassement de classe 1 (AR1). Cependant à long terme, la portance peut chuter rapidement sous l'action des eaux météoriques et conduire à une arase de classe inférieure PST1-AR1 voire PST0-AR0 (portance nulle) en situation météorologique défavorable.

Toute poche décomprimée ou remaniée, de matériau évolutif (poche organique, ...), de moindre consistance ou de remblai impropre rencontrée en fond de forme sera purgée et substituée dans les règles de l'Art avec un matériau granulaire insensible à l'eau (D3 selon le GTR), de granulométrie adaptée (ex : 0/150 mm) et compacté à q4.

Les rattrapages de hors profils seront réalisés à l'aide d'un concassé de carrière propre et insensible à l'eau de classe D3 selon le GTR ou équivalent et de granulométrie adaptée (ex : 0/80 mm).

Le compactage du fond de forme sera adapté à la nature et état hydrique des sols constitutifs et aux conditions climatiques au moment des travaux.

Compte tenu de la sensibilité à l'eau des sols superficiels du site, il sera impératif de réaliser les travaux par temps sec et en période de basses eaux. On préférera des travaux en rétro avec remblaiement à l'avancement en s'assurant qu'aucun engin ne circule sur le fond de forme.

Si des pluies se produisent pendant les travaux ou si les précipitations sont abondantes au cours des 2 mois précédant les travaux, des adaptations seront nécessaires (substitution, cloutage, drainage, traitement à la chaux...) pouvant engendrer un surcoût non négligeable.

### 5.2 COUCHE DE FORME

En l'absence de précision particulière sur la plate-forme, il sera recherché une plate-forme support de chaussée de type **PF2** (module de réception à la plaque  $EV_2 \geq 50$  MPa).

La couche de forme sera réalisée à l'aide d'un concassé de carrière propre de classe D<sub>31</sub> ou équivalent (passant à  $80 \mu m < 5 \%$ ), bien gradué ( $ES > 30$ , et compris dans le fuseau de Talbot) et compacté par couche à l'objectif de densification **q<sub>3</sub>**.

Sur une PST2-AR1 constituée par le fond de forme de portance à la plaque  $EV_2 > 15$  MPa, il sera nécessaire de mettre en œuvre **une couche de forme d'au moins 0.50 m (dont 0.10 m de finition)** afin de permettre l'obtention d'une plateforme de type PF2.

Dans tous les cas, les épaisseurs de couche de forme seront à adapter selon les portances réelles mesurées en fond de forme lors des travaux.

### 5.3 ESSAIS DE CONTROLE

La couche de forme sera réceptionnée par essais à la plaque mode opératoire LCPC afin de s'assurer que les valeurs cibles suivantes ont bien été atteintes (valables pour une plateforme de type PF2) :

$$EV_2 \geq 50 \text{ MPa}$$

$$EV_2 / EV_1 \leq 2.2$$

Sans ces essais et contrôles réalisés et/ou suivis par GEOTEC ou son mandataire dans le cadre d'une mission G4 de supervision géotechnique d'exécution, GEOTEC ne saurait engager sa responsabilité sur ces travaux (ce qui n'exonère pas l'entreprise de son auto contrôle au titre de sa mission G3).

### 5.4 PREDIMENSIONNEMENT DE LA STRUCTURE DE CHAUSSEE

La structure de chaussée devra être dimensionnée suivant la classe de trafic et hypothèses en vigueur (durée de vie, taux d'accroissement...) selon le **nouveau Manuel de dimensionnement des chaussées neuves à faibles trafics du CEREMA/IDRRIM – 2020**.

### 5.5 SUJETIONS PARTICULIERES

On veillera à limiter les infiltrations d'eau au niveau de ces sols supports de chaussée (fossés, drainage...) et les couches de chaussée seront mises en œuvre, compactées et contrôlées suivant les spécifications en vigueur.

Il sera notamment nécessaire, pendant l'exécution du chantier de terrassement de se prémunir contre l'action des eaux de pluie par réglage des plates-formes avec une pente transversale de 3 à 4 % dirigée vers les fossés qui eux-mêmes seront pentés vers des exutoires.

\*

\*      \*

## 6. RECOMMANDATIONS POUR LA MISE AU POINT DU PROJET

Le présent rapport constitue le compte rendu et fixe la fin de la mission d'étude géotechnique préalable. Cette mission G1 confiée à GEOTEC a permis d'appréhender le contexte géologique, hydrogéologique et géotechnique général du projet, et présente certains principes généraux d'adaptation aux sols des ouvrages géotechniques.

Une fois les projets connus avec plus de précision (phases avant-projet), une étude géotechnique de conception G2 (phases AVP, PRO et DCE/ACT) devra être réalisée au droit de chaque ouvrage. Elle permettra de préciser et d'adapter les conclusions énoncées ci-dessus et de choisir les solutions définitives de fondation en prenant en compte les caractéristiques de l'ouvrage.

Nous restons à l'entière disposition des Responsables du Projet pour tout renseignement complémentaire.

## CONDITIONS GENERALES

### 1. Avertissement, préambule

Toute commande et ses avenants éventuels impliquent de la part du cocontractant, ci-après dénommé « le Client », signataire du contrat et des avenants, acceptation sans réserve des présentes conditions générales.

Les présentes conditions générales prévalent sur toutes autres, sauf conditions particulières contenues dans le devis ou dérogation formelle et explicite. Toute modification de la commande ne peut être considérée comme acceptée qu'après accord écrit du Prestataire.

### 2. Déclarations obligatoires à la charge du Client, (DT, DICT, ouvrages exécutés)

Dans tous les cas, la responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en cas de dommages à des ouvrages publics ou privés (en particulier, ouvrages enterrés et canalisations) dont la présence et l'emplacement précis ne lui auraient pas été signalés par écrit préalablement à sa mission. Conformément au décret n° 2011-1241 du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution, le Client doit fournir, à sa charge et sous sa responsabilité, l'implantation des réseaux privés, la liste et l'adresse des exploitants des réseaux publics à proximité des travaux, les plans, informations et résultats des investigations complémentaires consécutifs à sa Déclaration de projet de Travaux (DT). Ces informations sont indispensables pour permettre les éventuelles DICT (le délai de réponse est de 15 jours) et pour connaître l'environnement du projet. En cas d'incertitude ou de complexité pour la localisation des réseaux sur domaine public, il pourra être nécessaire de faire réaliser, à la charge du Client, des fouilles manuelles pour les repérer. Les conséquences et la responsabilité de toute détérioration de ces réseaux par suite d'une mauvaise communication sont à la charge exclusive du Client.

Conformément à l'art L 411-1 du code minier, le Client s'engage à déclarer à la DREAL tout forage réalisé de plus de 10 m de profondeur. De même, conformément à l'article R 214-1 du code de l'environnement, le Client s'engage à déclarer auprès de la DDT du lieu des travaux les sondages et forages destinés à la recherche, à la surveillance ou au prélèvement d'eaux souterraines (piézomètres notamment).

### 3. Cadre de la mission, objet et nature des prestations, prestations exclues, limites de la mission

Le terme « prestation » désigne exclusivement les prestations énumérées dans le devis du Prestataire. Toute prestation différente de celles prévues fera l'objet d'un prix nouveau à négocier. Il est entendu que le Prestataire s'engage à procéder selon les moyens actuels de son art, à des recherches consciencieuses et à fournir les indications qu'on peut en attendre. Son obligation est une obligation de moyen et non de résultat au sens de la jurisprudence actuelle des tribunaux. Le Prestataire réalise la mission dans les strictes limites de sa définition donnée dans son offre (validité limitée à trois mois à compter de la date de son établissement), confirmée par le bon de commande ou un contrat signé du Client.

La mission et les investigations éventuelles sont strictement géotechniques et n'abordent pas le contexte environnemental. Seule une étude environnementale spécifique comprenant des investigations adaptées permettra de détecter une éventuelle contamination des sols et/ou des eaux souterraines.

Le Prestataire n'est solidaire d'aucun autre intervenant sauf si la solidarité est explicitement convenue dans le devis ; dans ce cas, la solidarité ne s'exerce que sur la durée de la mission.

Par référence à la norme NF P 94-500, il appartient au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre ou à toute entreprise de faire réaliser impérativement par des ingénieries compétentes chacune des missions géotechniques (successivement G1, G2, G3 et G4 et les investigations associées) pour suivre toutes les étapes d'élaboration et d'exécution du projet. Si la mission d'investigations est commandée seule, elle est limitée à l'exécution matérielle de sondages et à l'établissement d'un compte rendu factuel sans interprétation et elle exclut toute activité d'étude ou de conseil. La mission de diagnostic géotechnique G5 engage le géotechnicien uniquement dans le cadre strict des objectifs ponctuels fixés et acceptés.

Si le Prestataire déclare être titulaire de la certification ISO 9001, le Client agit de telle sorte que le Prestataire puisse respecter les dispositions de son système qualité dans la réalisation de sa mission.

### 4. Plans et documents contractuels

Le Prestataire réalise la mission conformément à la réglementation en vigueur lors de son offre, sur la base des données communiquées par le Client. Le Client est seul responsable de l'exactitude de ces données. En cas d'absence de transmission ou d'erreur sur ces données, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité.

### 5. Limites d'engagement sur les délais

Sauf indication contraire précise, les estimations de délais d'intervention et d'exécution données aux termes du devis ne sauraient engager le Prestataire. Sauf stipulation contraire, il ne sera pas appliqué de pénalités de retard et si tel devait être le cas elles seraient plafonnées à 5% de la commande. En toute hypothèse, la responsabilité du Prestataire est dérogée de plein droit en cas d'insuffisance des informations fournies par le Client ou si le Client n'a pas respecté ses obligations, en cas de force majeure ou d'événements imprévisibles (notamment la rencontre de sols inattendus, la survenance de circonstances naturelles exceptionnelles) et de manière générale en cas d'événement extérieur au Prestataire modifiant les conditions d'exécution des prestations objet de la commande ou les rendant impossibles.

Le Prestataire n'est pas responsable des délais de fabrication ou d'approvisionnement de fournitures lorsqu'elles font l'objet d'un contrat de négoce passé par le Client ou le Prestataire avec un autre Prestataire.

### 6. Formalités, autorisations et obligations d'information, accès, dégâts aux ouvrages et cultures

Toutes les démarches et formalités administratives ou autres, en particulier l'obtention de l'autorisation de pénétrer sur les lieux pour effectuer des prestations de la mission sont à la charge du Client. Le Client se charge d'une part d'obtenir et communiquer les autorisations requises pour l'accès du personnel et des matériels nécessaires au Prestataire en toute sécurité dans l'enceinte des propriétés privées ou sur le domaine public, d'autre part de fournir tous les documents relatifs aux dangers et aux risques cachés, notamment ceux liés aux réseaux, aux obstacles enterrés et à la pollution des sols et des nappes. Le Client s'engage à communiquer les règles pratiques que les intervenants doivent respecter en matière de santé, sécurité et respect de l'environnement : il assure en tant que de besoin la formation du personnel, notamment celui du Prestataire, entrant dans ces domaines, préalablement à l'exécution de la mission. Le Client sera tenu responsable de tout dommage corporel, matériel ou immatériel dû à une spécificité du site connue de lui et non clairement indiquée au Prestataire avant toutes interventions.

Sauf spécifications particulières, les travaux permettant l'accessibilité aux points de sondages ou d'essais et l'aménagement des plates-formes ou grutage nécessaires aux matériels utilisés sont à la charge du Client.

Les investigations peuvent entraîner d'inévitables dommages sur le site, en particulier sur la végétation, les cultures et les ouvrages existants, sans qu'il y ait négligence ou faute de la part de son exécutant. Les remises en état, réparations ou indemnités correspondantes sont à la charge du Client.

### 7. Implantation, nivellement des sondages

Au cas où l'implantation des sondages est imposée par le Client ou son conseil, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité dans les événements consécutifs à ladite implantation. La mission ne comprend pas les implantations topographiques permettant de définir l'emprise des ouvrages et zones à étudier ni la mesure des coordonnées précises des points de sondages ou d'essais. Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cotes de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre Expert avant remodelage du terrain. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.

## 8. Hydrogéologie

Les niveaux d'eau indiqués dans le rapport correspondent uniquement aux niveaux relevés au droit des sondages exécutés et à un moment précis. En dépit de la qualité de l'étude les aléas suivants subsistent, notamment la variation des niveaux d'eau en relation avec la météo ou une modification de l'environnement des études. Seule une étude hydrogéologique spécifique permet de déterminer les amplitudes de variation de ces niveaux, les cotes de crue et les PHEC (Plus Hautes Eaux Connues).

## 9. Recommandations, aléas, écart entre prévision de l'étude et réalité en cours de travaux

Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, le Prestataire a été amené à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Client de lui communiquer par écrit ses observations éventuelles sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour quelque raison que ce soit lui être reproché d'avoir établi son étude dans ces conditions.

L'étude géotechnique s'appuie sur les renseignements reçus concernant le projet, sur un nombre limité de sondages et d'essais, et sur des profondeurs d'investigations limitées qui ne permettent pas de lever toutes les incertitudes inéluctables à cette science naturelle. En dépit de la qualité de l'étude, des incertitudes subsistent du fait notamment du caractère ponctuel des investigations, de la variation d'épaisseur des remblais et/ou des différentes couches, de la présence de vestiges enterrés. Les conclusions géotechniques ne peuvent donc conduire à traiter à forfait le prix des fondations compte tenu d'une hétérogénéité, naturelle ou du fait de l'homme, toujours possible et des aléas d'exécution pouvant survenir lors de la découverte des terrains. Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une actualisation à chaque étape du projet notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant l'étape suivante.

L'estimation des quantités des ouvrages géotechniques nécessite, une mission d'étude géotechnique de conception G2 (phase projet). Les éléments géotechniques non décelés par l'étude et mis en évidence lors de l'exécution (pouvant avoir une incidence sur les conclusions du rapport) et les incidents importants survenus au cours des travaux (notamment glissement, dommages aux avoisinants ou aux existants) doivent obligatoirement être portés à la connaissance du Prestataire ou signalés aux géotechniciens chargés des missions de suivi géotechnique d'exécution G3 et de supervision géotechnique d'exécution G4, afin que les conséquences sur la conception géotechnique et les conditions d'exécution soient analysées par un homme de l'art.

## 10. Rapport de mission, réception des travaux, fin de mission, délais de validation des documents par le client

A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du dernier document à fournir dans le cadre de la mission fixe le terme de la mission. La date de la fin de mission est celle de l'approbation par le Client du dernier document à fournir dans le cadre de la mission. L'approbation doit intervenir au plus tard deux semaines après sa remise au Client, et est considérée implicite en cas de silence. La fin de la mission donne lieu au paiement du solde de la mission.

## 11. Réserve de propriété, confidentialité, propriété des études, diagrammes

Les coupes de sondages, plans et documents établis par les soins du Prestataire dans le cadre de sa mission ne peuvent être utilisés, publiés ou reproduits par des tiers sans son autorisation. Le Client ne devient propriétaire des prestations réalisées par le Prestataire qu'après règlement intégral des sommes dues. Le Client ne peut pas les utiliser pour d'autres ouvrages sans accord écrit préalable du Prestataire. Le Client s'engage à maintenir confidentielle et à ne pas utiliser pour son propre compte ou celui de tiers toute information se rapportant au savoir-faire du Prestataire, qu'il soit breveté ou non, portée à sa connaissance au cours de la mission et qui n'est pas dans le domaine public, sauf accord préalable écrit du Prestataire. Si dans le cadre de sa mission, le Prestataire mettait au point une nouvelle technique, celle-ci serait sa propriété. Le Prestataire serait libre de déposer tout brevet s'y rapportant, le Client bénéficiant, dans ce cas, d'une licence non exclusive et non cessible, à titre gratuit et pour le seul ouvrage étudié.

## 12. Modifications du contenu de la mission en cours de réalisation

La nature des prestations et des moyens à mettre en œuvre, les prévisions des avancements et délais, ainsi que les prix sont déterminés en fonction des éléments communiqués par le client et ceux recueillis lors de l'établissement de l'offre. Des conditions imprévisibles par le Prestataire au moment de l'établissement de son offre touchant à la géologie, aux hypothèses de travail, au projet et à son environnement, à la législation et aux règlements, à des événements imprévus, survenant en cours de mission autorisent le Prestataire à proposer au Client un avenant avec notamment modification des prix et des délais. A défaut d'un accord écrit du Client dans un délai de deux semaines à compter de la réception de la lettre d'adaptation de la mission. Le Prestataire est en droit de suspendre immédiatement l'exécution de sa mission, les prestations réalisées à cette date étant rémunérées intégralement, et sans que le Client ne puisse faire état d'un préjudice. Dans l'hypothèse où le Prestataire est dans l'impossibilité de réaliser les prestations prévues pour une cause qui ne lui est pas imputable, le temps d'immobilisation de ses équipes est rémunéré par le client.

## 13. Modifications du projet après fin de mission, délai de validité du rapport

Le rapport constitue une synthèse de la mission définie par la commande. Le rapport et ses annexes forment un ensemble indissociable. Toute interprétation, reproduction partielle ou utilisation par un autre maître de l'ouvrage, un autre constructeur ou maître d'œuvre, ou pour un projet différent de celui objet de la mission, ne saurait engager la responsabilité du Prestataire et pourra entraîner des poursuites judiciaires. La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission objet du rapport. Toute modification apportée au projet et à son environnement ou tout élément nouveau mis à jour au cours des travaux et non détecté lors de la mission d'origine, nécessite une adaptation du rapport initial dans le cadre d'une nouvelle mission.

Le client doit faire actualiser le dernier rapport de mission en cas d'ouverture du chantier plus de 1 an après sa livraison. Il en est de même notamment en cas de travaux de terrassements, de démolition ou de réhabilitation du site (à la suite d'une contamination des terrains et/ou de la nappe) modifiant entre autres les qualités mécaniques, les dispositions constructives et/ou la répartition de tout ou partie des sols sur les emprises concernées par l'étude géotechnique.

## 14. Conditions d'établissement des prix, variation dans les prix, conditions de paiement, acompte et provision, retenue de garantie

Les prix unitaires s'entendent hors taxes. Ils sont majorés de la T.V.A. au taux en vigueur le jour de la facturation. Ils sont établis aux conditions économiques en vigueur à la date d'établissement de l'offre. Ils sont fermes et définitifs pour une durée de trois mois. Au-delà, ils sont actualisés par application de l'indice "Sondages et Forages TP 04" pour les investigations in situ et en laboratoire, et par application de l'indice « SYNTEC » pour les prestations d'études, l'indice de base étant celui du mois de l'établissement du devis.

Aucune retenue de garantie n'est appliquée sur le coût de la mission.

Dans le cas où le marché nécessite une intervention d'une durée supérieure à un mois, des factures mensuelles intermédiaires sont établies. Lors de la passation de la commande ou de la signature du contrat, le Prestataire peut exiger un acompte dont le montant est défini dans les conditions particulières et correspond à un pourcentage du total estimé des honoraires et frais correspondants à l'exécution du contrat. Le montant de cet acompte est déduit de la facture ou du décompte final. En cas de sous-traitance dans le cadre d'un ouvrage public, les factures du Prestataire sont réglées directement et intégralement par le maître d'ouvrage, conformément à la loi n°75-1334 du 31/12/1975.

Les paiements interviennent à réception de la facture et sans escompte. En l'absence de paiement au plus tard le jour suivant la date de règlement figurant sur la facture, il sera appliqué à compter dudit jour et de plein droit, un intérêt de retard égal au taux d'intérêt appliqué par la Banque Centrale Européenne à son opération de refinancement la plus récente majorée de 10 points de pourcentage. Cette pénalité de retard sera exigible sans qu'un rappel soit nécessaire à compter du jour suivant la date de règlement figurant sur la facture.

En sus de ces pénalités de retard, le Client sera redevable de plein droit des frais de recouvrement exposés ou d'une indemnité forfaitaire de 40 €. Un désaccord quelconque ne saurait constituer un motif de non-paiement des prestations de la mission réalisées antérieurement. La compensation est formellement exclue : le Client s'interdit de déduire le montant des préjudices qu'il allègue des honoraires dus.

#### 15. Résiliation anticipée

Toute procédure de résiliation est obligatoirement précédée d'une tentative de conciliation. En cas de force majeure, cas fortuit ou de circonstances indépendantes du Prestataire, celui-ci a la faculté de résilier son contrat sous réserve d'en informer son Client par lettre recommandée avec accusé de réception. En toute hypothèse, en cas d'inexécution par l'une ou l'autre des parties de ses obligations, et 8 jours après la mise en demeure visant la présente clause résolutoire demeurée sans effet, le contrat peut être résilié de plein droit. La résiliation du contrat implique le paiement de l'ensemble des prestations régulièrement exécutées par le Prestataire au jour de la résiliation et en sus, d'une indemnité égale à 20 % des honoraires qui resteraient à percevoir si la mission avait été menée jusqu'à son terme.

#### 16. Répartition des risques, responsabilités et assurances

Le Prestataire n'est pas tenu d'avertir son Client sur les risques encourus déjà connus ou ne pouvant être ignorés du Client compte tenu de sa compétence. Ainsi par exemple, l'attention du Client est attirée sur le fait que le béton armé est inévitablement fissuré, les revêtements appliqués sur ce matériau devant avoir une souplesse suffisante pour s'adapter sans dommage aux variations d'ouverture des fissures. Le devoir de conseil du Prestataire vis-à-vis du Client ne s'exerce que dans les domaines de compétence requis pour l'exécution de la mission spécifiquement confiée. Tout élément nouveau connu du Client après la fin de la mission doit être communiqué au Prestataire qui pourra, le cas échéant, proposer la réalisation d'une mission complémentaire. A défaut de communication des éléments nouveaux ou d'acceptation de la mission complémentaire, le Client en assumera toutes les conséquences. En aucun cas, le Prestataire ne sera tenu pour responsable des conséquences d'un non-respect de ses préconisations ou d'une modification de celles-ci par le Client pour quelque raison que ce soit. L'attention du Client est attirée sur le fait que toute estimation de quantités faite à partir de données obtenues par prélèvements ou essais ponctuels sur le site objet des prestations est entachée d'une incertitude fonction de la représentativité de ces données ponctuelles extrapolées à l'ensemble du site. Toutes les pénalités et indemnités qui sont prévues au contrat ou dans l'offre remise par le Prestataire ont la nature de dommages et intérêts forfaitaires, libératoires et exclusifs de toute autre sanction ou indemnisation.

Assurance décennale obligatoire

Le Prestataire bénéficie d'un contrat d'assurance au titre de la responsabilité décennale afférente aux ouvrages soumis à obligation d'assurance, conformément à l'article L.241-1 du Code des assurances. Conformément aux usages et aux capacités du marché de l'assurance et de la réassurance, le contrat impose une obligation de déclaration préalable et d'adaptation de la garantie pour les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède au jour de la déclaration d'ouverture de chantier un montant de 15 M€. Il est expressément convenu que le client a l'obligation d'informer le Prestataire d'un éventuel dépassement de ce seuil, et accepte, de fournir tous éléments d'information nécessaires à l'adaptation de la garantie. Le client prend également l'engagement, de souscrire à ses frais un Contrat Collectif de Responsabilité Décennale (CCRD), contrat dans lequel le Prestataire sera expressément mentionné parmi les bénéficiaires. Par ailleurs, les ouvrages de caractère exceptionnel, voir inusuels sont exclus du présent contrat et doivent faire l'objet d'une cotation particulière. Le prix fixé dans l'offre ayant été déterminé en fonction de conditions normales d'assurabilité de la mission, il sera réajusté, et le client s'engage à l'accepter, en cas d'éventuelle sur-cotisation qui serait demandée au Prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. A défaut de respecter ces engagements, le client en supportera les conséquences financières (notamment en cas de défaut de garantie du Prestataire, qui n'aurait pu s'assurer dans de bonnes conditions, faute d'informations suffisantes). Le maître d'ouvrage est tenu d'informer le Prestataire de la DOC (déclaration d'ouverture de chantier). Ouvrages non soumis à l'obligation d'assurance

Les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède un montant de 15 M€ HT doivent faire l'objet d'une déclaration auprès du Prestataire qui en référera à son assureur pour détermination des conditions d'assurance. Les limitations relatives au montant des chantiers auxquels le Prestataire participe ne sont pas applicables aux missions portant sur des ouvrages d'infrastructure linéaire, c'est-à-dire routes, voies ferrées, tramway, etc. En revanche, elles demeurent applicables lorsque sur le tracé linéaire, la/les mission(s) de l'assuré porte(nt) sur des ouvrages précis tels que ponts, viaducs, échangeurs, tunnels, tranchées couvertes... En tout état de cause, il appartiendra au client de prendre en charge toute éventuelle sur cotisation qui serait demandée au prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Toutes les conséquences financières d'une déclaration insuffisante quant au coût de l'ouvrage seront supportées par le client et le maître d'ouvrage.

Le Prestataire assume les responsabilités qu'il engage par l'exécution de sa mission telle que décrite au présent contrat. A ce titre, il est responsable de ses prestations dont la défectuosité lui est imputable. Le Prestataire sera garanti en totalité par le Client contre les conséquences de toute recherche en responsabilité dont il serait l'objet du fait de ses prestations, de la part de tiers au présent contrat, le client ne garantissant cependant le Prestataire qu'au-delà du montant de responsabilité visé ci-dessous pour le cas des prestations défectueuses. La responsabilité globale et cumulée du Prestataire au titre ou à l'occasion de l'exécution du contrat sera limitée à trois fois le montant de ses honoraires sans pour autant excéder les garanties délivrées par son assureur, et ce pour les dommages de quelque nature que ce soit et quel qu'en soit le fondement juridique. Il est expressément convenu que le Prestataire ne sera pas responsable des dommages immatériels consécutifs ou non à un dommage matériel tels que, notamment, la perte d'exploitation, la perte de production, le manque à gagner, la perte de profit, la perte de contrat, la perte d'image, l'immobilisation de personnel ou d'équipements.

#### 17. Cessibilité de contrat

Le Client reste redevable du paiement de la facture sans pouvoir opposer à quelque titre que ce soit la cession du contrat, la réalisation pour le compte d'autrui, l'existence d'une promesse de porte-fort ou encore l'existence d'une stipulation pour autrui.

#### 18. Litiges

En cas de litige pouvant survenir dans l'application du contrat, seul le droit français est applicable. Seules les juridictions du ressort du siège social du Prestataire sont compétentes, même en cas de demande incidente ou d'appel en garantie ou de pluralité de défendeurs.

## Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique

(Extraits de la norme NF P 94-500 du 30 novembre 2013 – Chapitre 4.2)

Le Maître d'Ouvrage doit associer l'ingénierie géotechnique au même titre que les autres ingénieries à la Maîtrise d'Œuvre et ce, à toutes les étapes successives de conception, puis de réalisation de l'ouvrage. Le Maître d'Ouvrage, ou son mandataire, doit veiller à la synchronisation des missions d'ingénierie géotechnique avec les phases effectives à la Maîtrise d'Œuvre du projet.

L'enchaînement et la définition synthétique des missions d'ingénierie géotechnique sont donnés dans les tableaux 1 et 2. Deux ingénieries géotechniques différentes doivent intervenir : la première pour le compte du Maître d'Ouvrage ou de son mandataire lors des étapes 1 à 3, la seconde pour le compte de l'entreprise lors de l'étape 3.

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission		Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendu	Prestations d'investigations géotechniques à réaliser
Étape 1 : Etude géotechnique préalable (G1)		Etude géotechnique préalable (G1) <b>Phase Etude de Site (ES)</b>		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Etude préliminaire, Esquisse, APS	Etudes géotechnique préalable (G1) <b>Phase Principes Généraux de Construction (PGC)</b>		Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonctions des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Etude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Etude géotechnique de conception (G2) <b>Phase Avant-projet (AVP)</b>		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet ( <i>choix constructifs</i> )
	PRO	Etudes géotechniques de conception (G2) <b>Phase Projet (PRO)</b>		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet ( <i>choix constructifs</i> )
	DCE/ACT	Etude géotechnique de conception (G2) <b>Phase DCE/ACT</b>		Consultation sur le projet de base/choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : Etudes géotechniques de réalisation (G3/G4)		A la charge de l'entreprise	A la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Etude de suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Etude (en interaction avec la phase suivi)	<b>Supervision géotechnique d'exécution (G4)</b> <b>Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution</b> ( <i>en interaction avec la phase supervision du suivi</i> )	Etude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels ( <i>réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience</i> )	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Etude et suivi géotechniques d'exécutions (G3) Phase Suivi (en interaction avec la Phase Etude	<b>Supervision géotechnique d'exécution (G4)</b> <b>Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution</b> ( <i>en interaction avec la phase Supervision de l'étude</i> )	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage		Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux
A toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

## Tableau 2 - Classification des missions d'ingénierie géotechnique

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 GEOTECHNIQUE PREALABLE (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 GEOTECHNIQUE 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, participé à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

### ETAPE 3 : ETUDES GEOTECHNIQUES DE REALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées) ETUDE ET SUIVI GEOTECHNIQUES 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 Étude

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier 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).
- Élaborer 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 Étude.
- 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).
- Établir 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 GEOTECHNIQUE 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.
- Étudier 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 géotechnique seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).

\*

\* \*

## ANNEXES

- Annexe 1 : PLAN DE SITUATION
- Annexe 2 : PLANS D'IMPLANTATION DES SONDAGES
- Annexe 3 : SONDAGES ET ESSAIS

# Annexe 1

## Plan de situation

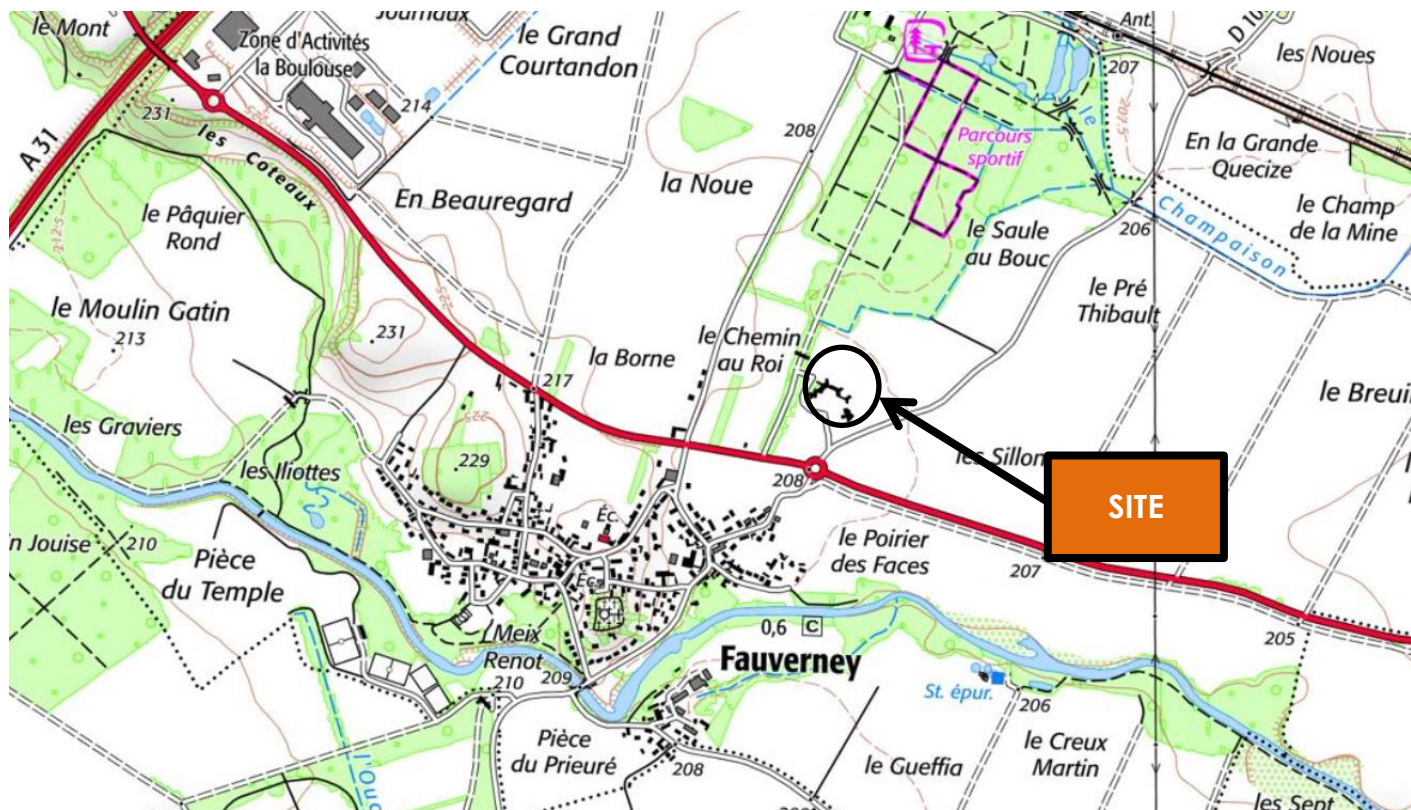
FAUVERNEY (21)

22/10468/DIJON

Zone de Commerces

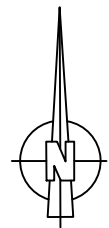
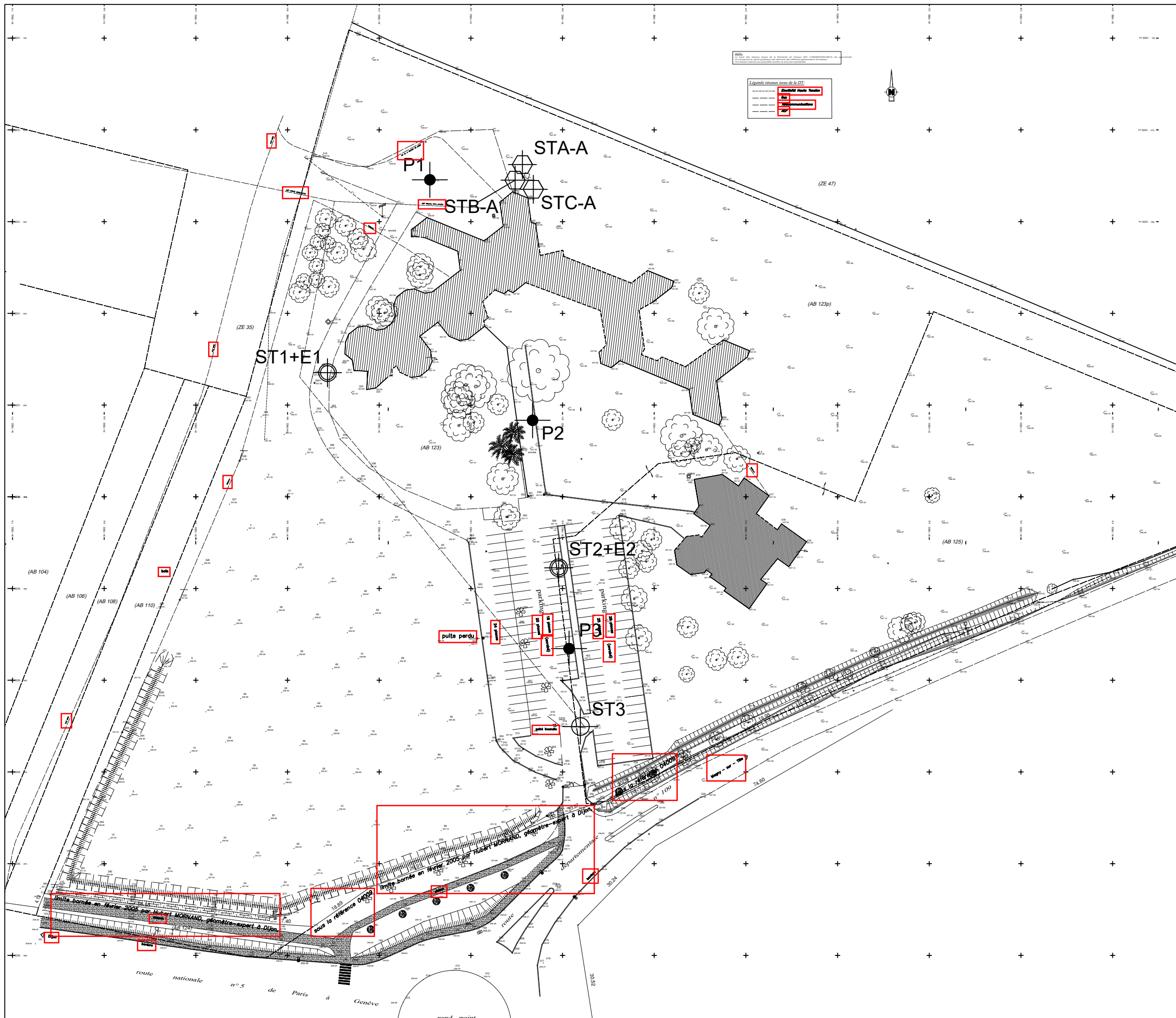
La Corvée - Route de Magny-sur-Tille

Localisation du site d'étude

**NORD**

## Annexe 2

### Plan d'implantation des sondages

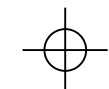


Etude GEOTEC 22/10468/DIJON/01

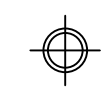


Sondage Géologique avec  
prélèvements d'échantillons  
et mesures PID

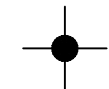
Etude GEOTEC 22/10468/DIJON



Sondage Géologique



Sondage Géologique et  
essai de perméabilité

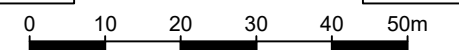


Essai de pénétration  
dynamique

Date :

Echelle: 1/1000 (A3)

Dessiné par :  
YC



## Annexe 3

### Sondages et essais





**Sondage : ST3**

Inclinaison/Verticale :

Date : 30/01/2023

Echelle : 1/100

Site : FAUVERNEY



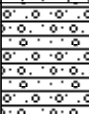
X :

Y :

Z : 207.20 NGF

Page : 1/1

Affaire : 22/10468/DIJON

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains		Eau	Outil	Ech
207,20	0,00			NEANT	TAR 63	
206,80	0,40		0,40 m			
205,70	1,50		1,50 m			
204,20	3,00		3,00 m			

Observations : Eboulement à 2.50 m/TA

EXGTE 3.23

**Pénétrromètre : P1**

Effectué conformément à la norme NF P 94-115

Date : 30/01/2023

Type : GTP

Echelle : 1/100

Site : FAUVERNEY

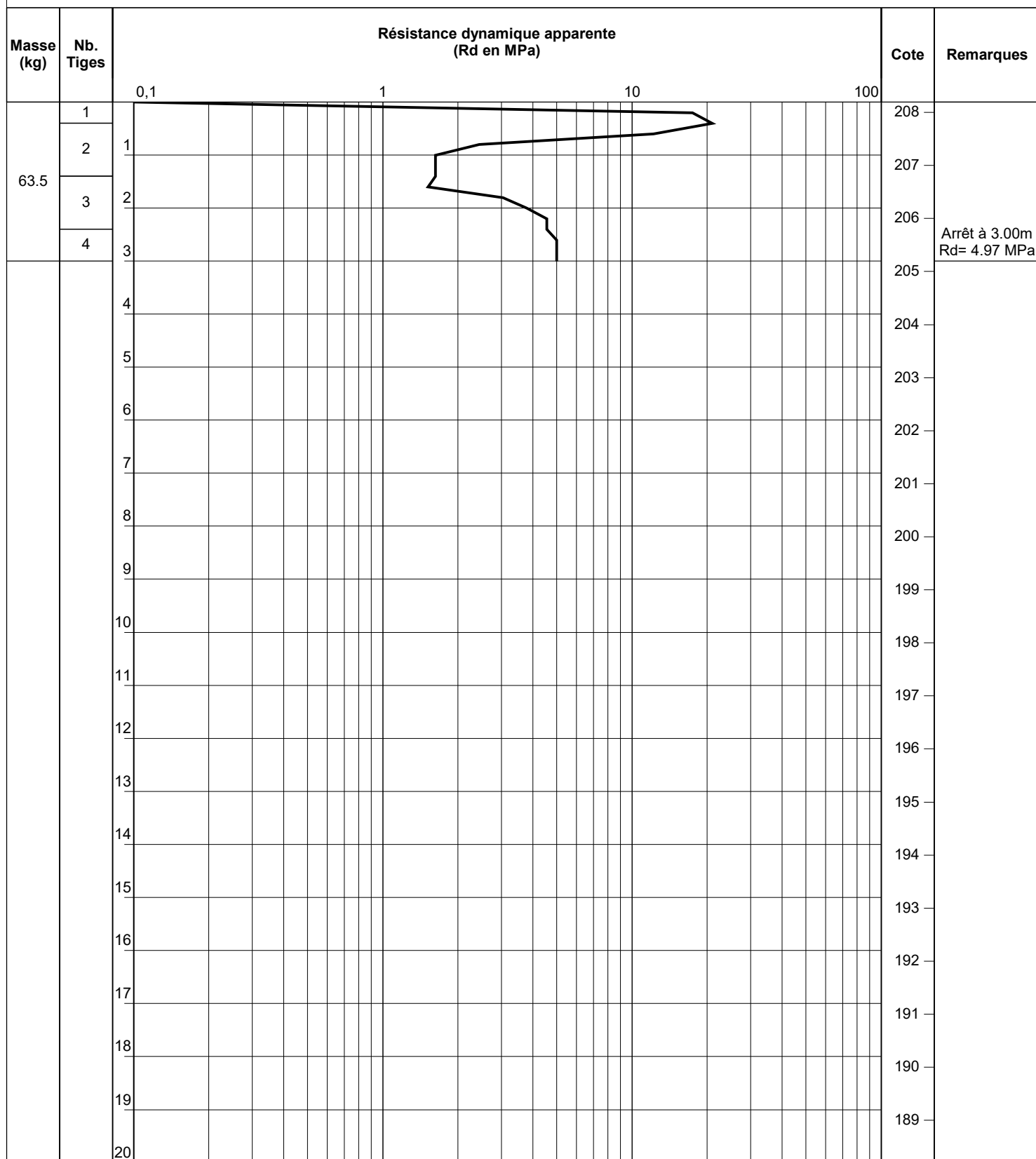
X :

Y :

Z : 208.20 NGF

Page : 1/1

Affaire : 22/10468/DIJON

**Caractéristiques du pénétrromètre dynamique PDB**

EXGTE 3.23

Masse mouton : 63.5 kg

Masse enclume : 12.37 kg

Hauteur de chute : 75 cm

Masse de la pointe : 1.05 kg

Section de la pointe : 20.428 cm<sup>2</sup>

Masse d'une tige : 6.31 kg

**Observations :**

## Pénétromètre : P2

Effectué conformément à la norme NF P 94-115

Date : 30/01/2023

Site : FAUVERNEY

X :

Type : GTP

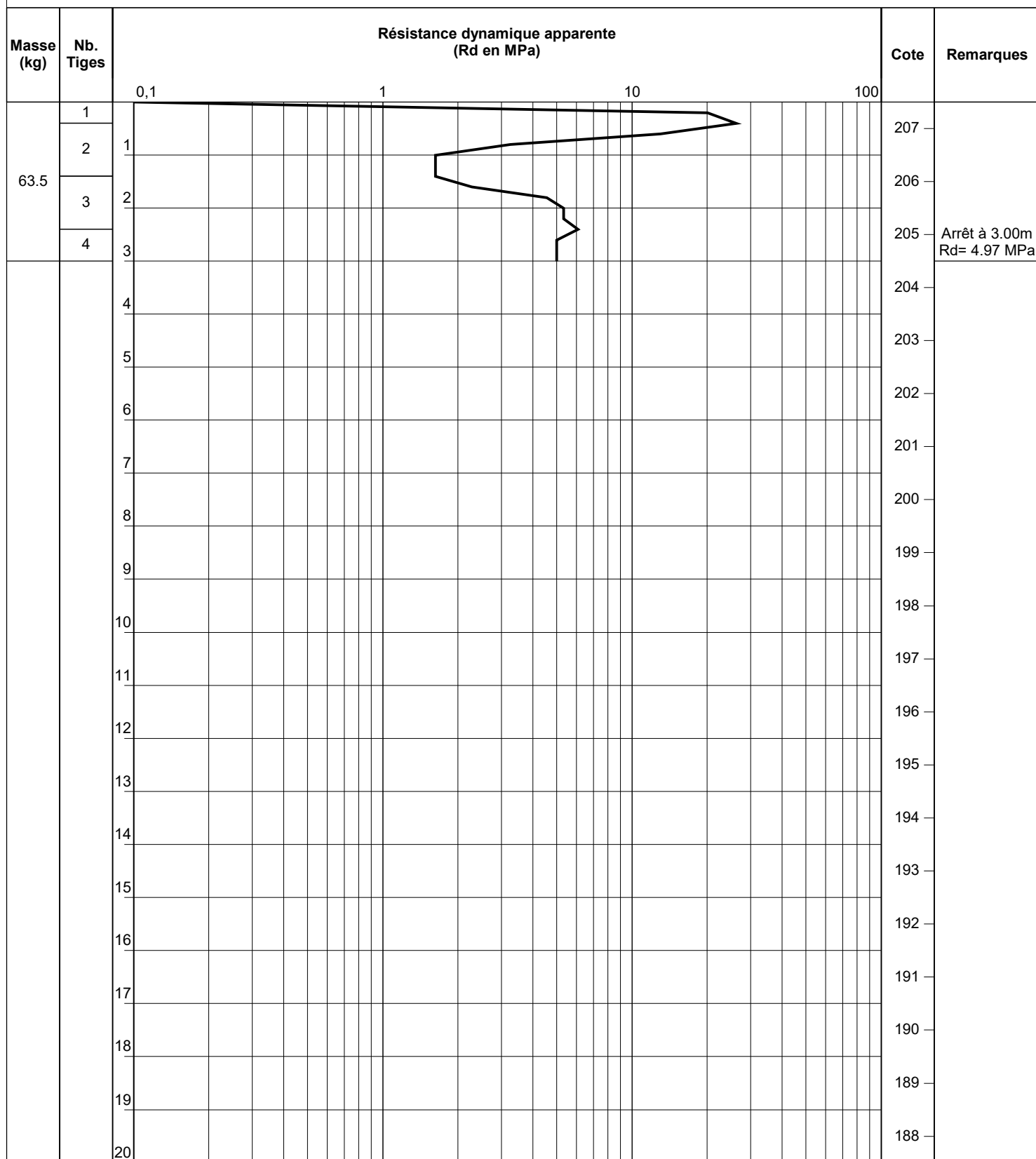
Y :

Echelle : 1/100

Affaire : 22/10468/DIJON

Z : 207.50 NGF

Page : 1/1



### Caractéristiques du pénétromètre dynamique PDB

EXGTE 3.23

Masse mouton : 63.5 kg

Masse enclume : 12.37 kg

Hauteur de chute : 75 cm

Masse de la pointe : 1.05 kg

Section de la pointe : 20.428 cm<sup>2</sup>

Masse d'une tige : 6.31 kg

Observations :

**Pénétrromètre : P3**

Effectué conformément à la norme NF P 94-115

Date : 30/01/2023

Type : GTP

Echelle : 1/100

Site : FAUVERNEY

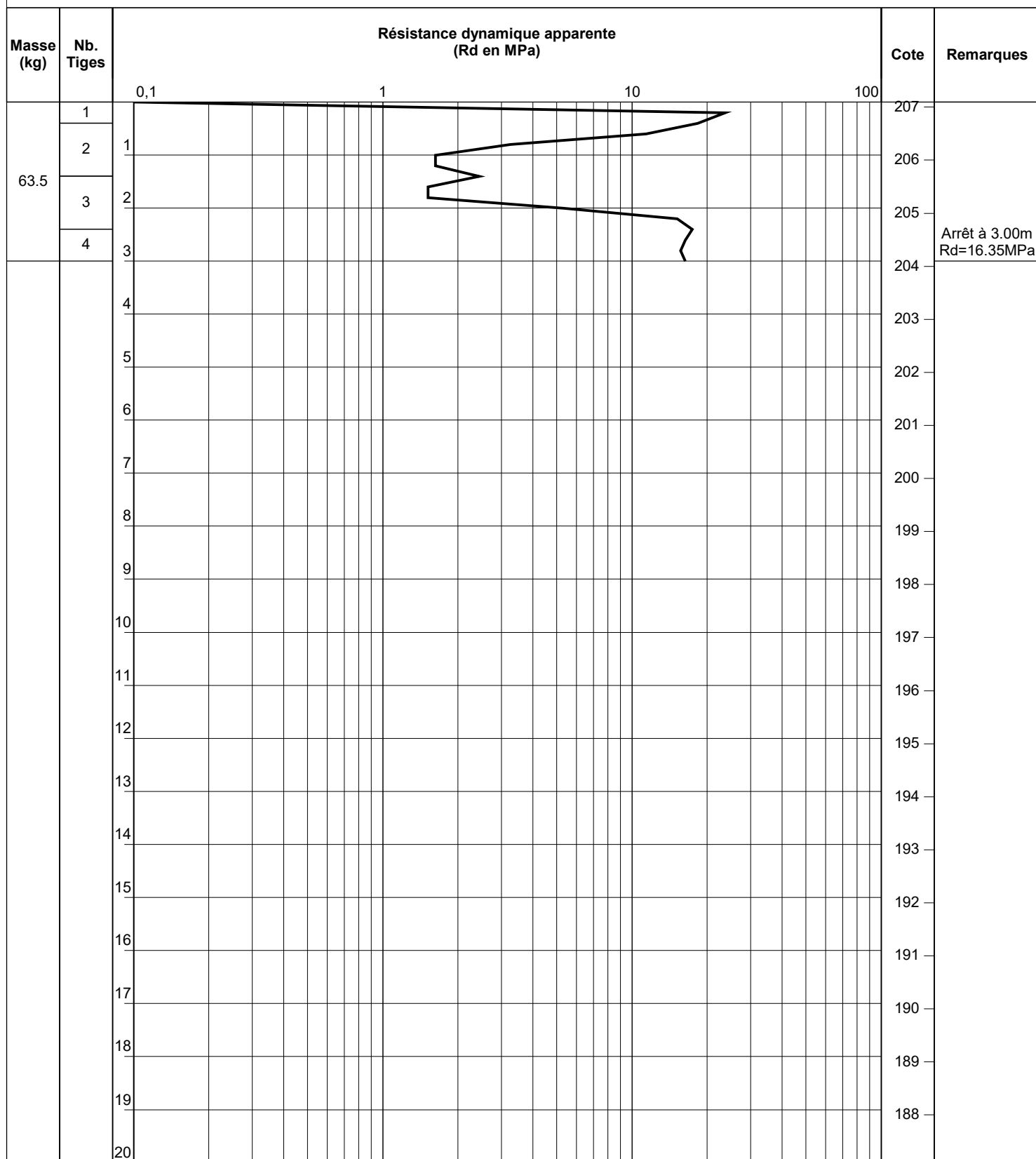
X :

Y :

Z : 207.10 NGF

Page : 1/1

Affaire : 22/10468/DIJON

**Caractéristiques du pénétrromètre dynamique PDB**

EXGTE 3.23

Masse mouton : 63.5 kg

Masse enclume : 12.37 kg


Hauteur de chute : 75 cm

Masse de la pointe : 1.05 kg

Section de la pointe : 20.428 cm<sup>2</sup>

Masse d'une tige : 6.31 kg

**Observations :**

AFFAIRE	2210468	Opérateur	CB	
SITE	FAUVERNEY	Vérificateur	C. LE BARBEY	
Date	2023-02-15			

Sondage	ST1	ST2				
Profondeur	0.50-1.50 m	0.50-1.50 m				
Description	Argile marron clair légèrement sableuse à quelques graviers	Argile limoneuse marron très légèrement sableuse				

**ESSAIS D'IDENTIFICATION ET DE CLASSIFICATION DES SOLS**

Teneur en eau naturelle (0/D)	Wnat	(%)	21,4	26,2			
Masse volumique humide	ph	(g/cm <sup>3</sup> )					
Masse volumique sèche	pd	(g/cm <sup>3</sup> )					
Indice des vides	e						
Degré de saturation	Sr	(%)					

**Granulométrie par tamisage - Sédimentométrie**

Diamètre maximal	Dmax	(mm)	13,0	6,0			
Passant à 50 mm	< 50 mm	(%)	100,0	100,0			
Passant à 2 mm	< 2 mm	(%)	90,7	98,9			
Passant à 80 µm	< 80 µm	(%)	80,3	92,7			
Passant à 2 µm	< 2 µm	(%)	-	-			

**Valeur au Bleu de Méthylène**

Valeur au Bleu de Méthylène	V.B.S	(g/100g)					
-----------------------------	-------	----------	--	--	--	--	--

**Limites d'Atterberg**

Limite de liquidité	W <sub>L</sub>	(%)	52,0	49,1			
Limite de plasticité	W <sub>P</sub>	(%)	25,8	29,1			
Indice de plasticité	I <sub>P</sub>		26,2	20,0			
Indice de consistance	I <sub>C</sub>		1,02	1,09			

**Equivalent de sable**

Equivalent de sable	SE(10)	(%)					
---------------------	--------	-----	--	--	--	--	--

**CLASSIFICATION (G.T.R 92 et NF P 11-300)**
**A3 m**
**A2 m**
**ANALYSES CHIMIQUES**

Teneur en matières organiques	MO	(%)					
Teneur en carbonates	CaCO <sub>3</sub>	(%)					

**ESSAIS DE COMPACTAGE ET DE PORTANCE**

Teneur en eau à l'OPN	Wopn	(%)					
Densité sèche à l'OPN	pd (Wopn)	(g/cm <sup>3</sup> )					
Indice Portant Immédiat à l'OPN	IPI (Wopn)						
Indice Portant Immédiat à Wnat	IPI (Wnat)						
Indice CBR Immédiat à Wnat	ICBR (Wnat)						

**ESSAIS DE PERMEABILITE**

Coefficient de perméabilité	k	(m/s)					
-----------------------------	---	-------	--	--	--	--	--

**ESSAIS TRIAXIAUX**

Type UU	Cohésion	C <sub>uu</sub>	(kPa)				
Type CU	Angle de frottement	Φ <sub>uu</sub>	( ° )				
Type CU	Cohésion	C'	(kPa)				
Type CU	Angle de frottement	Φ'	( ° )				

**CISAILLEMENT RECTILIGNE DIRECT A LA BOITE**

Type UU	Cohésion	C <sub>uu</sub>	(kPa)				
Type UU	Angle de frottement	Φ <sub>uu</sub>	( ° )				
Type CD	Cohésion	C'	(kPa)				
Type CD	Angle de frottement	Φ'	( ° )				

**COMPRESSIBILITE A L'OEDOMETRE**

Contrainte de préconsolidation	σ <sub>p</sub>	(kPa)					
Indice de compression	C <sub>c</sub>						
Indice de gonflement	C <sub>s</sub>						

**GONFLEMENT A L'OEDOMETRE**

Pression de gonflement	σ <sub>g</sub>	(kPa)					
Rapport de gonflement	R <sub>g</sub>						

**RETRAIT LINEAIRE**

Limite de retrait effectif	W <sub>Re</sub>	(%)					
Facteur de retrait effectif	R <sub>I</sub>						

**ESSAIS SUR LES ROCHES ET GRANULATS**

Essai Los Angeles	LA						
Essai Micro-Deval	MDE						
Coefficient de dégradabilité	DG						
Coefficient de fragmentabilité	FR						
Résist. à la compression uniaxiale	σ <sub>c</sub>	MPa					
Module de Young	E	MPa					
Coefficient de Poisson	ν						
Résistance à la traction indirecte	σ <sub>tb</sub>	MPa					

GEOTEC

Monsieur Jordan GAILLARD

2 Bis rue Champeau

21800 QUETIGNY LES DIJON

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E025041**

Version du : 23/02/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-036288-01

Date de réception technique : 13/02/2023

Première date de réception physique : 13/02/2023

Référence Dossier : N° Projet : 2210468

Nom Projet : FAUVERNEY

Nom Commande : FAUVERNEY 2210468

Référence Commande : 23-LAB-DO-937

Coordinateur de Projets Clients : Aurélie RODERMANN / AurelieRODERMANN@eurofins.com / +336 0869 7405

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Matériaux routiers	(ROU)	ST1 0.00-0.05m
002	Matériaux routiers	(ROU)	ST2 0.00-0.05m
003	Matériaux routiers	(ROU)	ST3 0.00-0.05m

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E025041**

Version du : 23/02/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-036288-01

Date de réception technique : 13/02/2023

Première date de réception physique : 13/02/2023

Référence Dossier : N° Projet : 2210468

Nom Projet : FAUVERNEY

Nom Commande : FAUVERNEY 2210468

Référence Commande : 23-LAB-DO-937

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003
ST1	ST2	ST3
0.00-0.05m	0.00-0.05m	0.00-0.05m
ROU	ROU	ROU
09/02/2023	09/02/2023	09/02/2023
20/02/2023	20/02/2023	20/02/2023
16.3°C	16.3°C	16.3°C

### Préparation Physico-Chimique

LS6XB : **Prétraitement de l'échantillon**

Concassage	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Homogénéisation	*	Fait	*	Fait	*	Fait

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSQA7 : **HAPs 16 composés - délai Express**

Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	0.54	*	0.52
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	0.52	*	<0.50
Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Somme des HAP	mg/kg M.S.		<0.50		1.06		0.52

### Sous-traitance

LE071 : **Analyse qualitative d'amiante par MOLP**

Prestation soustraite à Eurofins Analyses pour le Bâtiment Est SAS  
COFRAC ESSAIS 1-1751

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 23E025041**

Version du : 23/02/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-036288-01

Date de réception technique : 13/02/2023

Première date de réception physique : 13/02/2023

Référence Dossier : N° Projet : 2210468

Nom Projet : FAUVERNEY

Nom Commande : FAUVERNEY 2210468

Référence Commande : 23-LAB-DO-937

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003
ST1	ST2	ST3
0.00-0.05m	0.00-0.05m	0.00-0.05m
ROU	ROU	ROU
09/02/2023	09/02/2023	09/02/2023
20/02/2023	20/02/2023	20/02/2023
16.3°C	16.3°C	16.3°C

### Sous-traitance

**LE07I : Analyse qualitative d'amiante par MOLP**

Prestation soustraite à Eurofins Analyses pour le Bâtiment Est SAS

COFRAC ESSAIS 1-1751

Description visuelle

Traitement de l'échantillon

Nombre de préparations

* Matériau dur bitumineux de type enrobé (	* Matériau dur bitumineux de type enrobé (	* Matériau dur bitumineux de type enrobé (
* Calcination -	* Calcination -	* Calcination -
attaque acide -	attaque acide -	attaque acide -
broyage mé	broyage mé	broyage mé
* 1	* 1	* 1

**LE07J : Analyse qualitative d'amiante par MET**

Prestation soustraite à Eurofins Analyses pour le Bâtiment Est SAS

COFRAC ESSAIS 1-1751

Nom opérateur

Pourcentage visuel

Type d'amiante

* U9dv	* U9dv	* U9dv
* 0	* 0	* 0
* Pas d'amiante détectée	* Pas d'amiante détectée	* Pas d'amiante détectée

Observations	N° d'échantillon	Référence client
ROU : Les résultats d'analyses sont rendus par rapport à une matière sèche déterminée par défaut	(001) (002) (003)	ST1 0.00-0.05m / ST2 0.00-0.05m / ST3 0.00-0.05m /

---

**RAPPORT D'ANALYSE**

---

**Dossier N° : 23E025041**

Version du : 23/02/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-036288-01

Date de réception technique : 13/02/2023

Première date de réception physique : 13/02/2023

Référence Dossier : N° Projet : 2210468

Nom Projet : FAUVERNEY

Nom Commande : FAUVERNEY 2210468

Référence Commande : 23-LAB-DO-937

**Marion Medina**  
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 7 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 \*.

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 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.

## Annexe technique

**Dossier N° :23E025041**

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-036288-01

Emetteur : Monsieur Jordan GAILLARD

Commande EOL : 006-10514-973297

Nom projet : N° Projet : 2210468

Référence commande : 23-LAB-DO-937

FAUVERNEY

Nom Commande : FAUVERNEY 2210468

### Matériaux routiers

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LE07I	Analyse qualitative d'amiante par MOLP  Description visuelle Traitement de l'échantillon Nombre de préparations	Microscopie Optique à Lumière Polarisée (MOLP) - HSG 248 - Appendice 2 (2021) - HSG 248 - Appendice 2 (2021) - HSG 248 - Appendice 2 (2021) - HSG 248 - Appendice 2 (2021) - HSG 248 - Appendice 2 (2021) - HSG 248 - Appendice 2 (2021) - HSG 248 - Appendice 2 (2021) - HSG 248 - Appendice 2 (2021) - HSG 248 - Appendice 2 (2021)				Prestation soustraite à Eurofins Analyses pour le Bâtiment Est SAS
LE07J	Analyse qualitative d'amiante par MET  Nom opérateur Pourcentage visuel Type d'amiante	Microscopie Electronique à Transmission (MET) - Norme NFX43-050 Juillet 2021 - Norme NFX43-050 Juillet 2021 - Norme NFX43-050 Juillet 2021 - Norme NFX43-050 Juillet 2021 - Norme NFX43-050 Juillet 2021 - Norme NFX43-050 Juillet 2021 - Norme NFX43-050 Juillet 2021 - Norme NFX43-050 Juillet 2021 - Norme NFX43-050 Juillet 2021 - Norme NFX43-050 Juillet 2021 - Norme NFX43-050 Juillet 2021 - Norme NFX43-050 Juillet 2021 - Norme NFX43-050 Juillet 2021				
LS6XB	Prétraitement de l'échantillon  Concassage Homogenisation	Broyage [Broyage et homogénéisation] - NF EN 15002				Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LSQA7	HAPs 16 composés - délai Express  Dibenzo(a,h)anthracène Benzo(k)fluoranthène Fluoranthène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 14346 norme abrogée - NF EN 15527	0.5 0.5 0.5	33% 48% 33%	mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	

## Annexe technique

**Dossier N° :23E025041**

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-036288-01

Emetteur : Monsieur Jordan GAILLARD

Commande EOL : 006-10514-973297

Nom projet : N° Projet : 2210468  
FAUVERNEY

Référence commande : 23-LAB-DO-937

Nom Commande : FAUVERNEY 2210468

### Matériaux routiers

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Benzo(ghi)Pérylène		0.5	48%	mg/kg M.S.	
	Chrysène		0.5	37%	mg/kg M.S.	
	Acénaphthène		0.5	30%	mg/kg M.S.	
	Naphtalène		0.5	40%	mg/kg M.S.	
	Phénanthrène		0.5	33%	mg/kg M.S.	
	Benzo(a)pyrène		0.5	32%	mg/kg M.S.	
	Pyrène		0.5	46%	mg/kg M.S.	
	Anthracène		0.5	38%	mg/kg M.S.	
	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.5	43%	mg/kg M.S.	
	Acénaphthylène		0.5	35%	mg/kg M.S.	
	Benzo(b)fluoranthène		0.5	47%	mg/kg M.S.	
	Benzo-(a)-anthracène		0.5	47%	mg/kg M.S.	
	Fluorène		0.5	45%	mg/kg M.S.	
	Somme des HAP				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° : 23E025041**

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-036288-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-973297

Nom projet : N° Projet : 2210468

Référence commande : 23-LAB-DO-937

FAUVERNEY

Nom Commande : FAUVERNEY 2210468

### Matériaux routiers

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique <sup>(1)</sup>	Date de Réception Technique <sup>(2)</sup>	Code-Barre	Nom Flacon
001	ST1 0.00-0.05m	09/02/2023 13:52:00	13/02/2023	13/02/2023		
002	ST2 0.00-0.05m	09/02/2023 13:52:00	13/02/2023	13/02/2023		
003	ST3 0.00-0.05m	09/02/2023 13:52:00	13/02/2023	13/02/2023		

(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.

## Eurofins Analyses Pour Le Bâtiment Est SAS

EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS  
Département Environnement  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE

## RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-23-LE-011494-01  
Référence laboratoire sous-traitant N° : 23A007412  
Reçu au laboratoire le : 14/02/2023  
Date d'analyse : 14/02/2023  
Référence dossier Client: EUFRSA2-00128882

Date d'émission de rapport : 16/02/2023 11:46  
Référence de suivi du dossier N° : 23E025041  
Date de réception :

Page 1/2

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
001 (1) (2)	23E025041-001 - ST1 0.00-0.05m -	Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats et liant hydrocarboné (noir)	MET * / U9DV	1 / 2 *	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées *

Observation(s) échantillon(s)

- (1) L'échantillon provient bien d'un prélèvement jugé représentatif de l'objet soumis à l'essai (information fournie par le demandeur). Le laboratoire a effectué les analyses sur la base de ces informations. Le laboratoire se dégage de toute responsabilité en cas d'hétérogénéité des échantillons.
- (2) Les résultats du présent rapport sont rendus sous accréditation (attestation d'accréditation n° 1-1751) et hors du champs réglementaire français.

Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :

Traitement par une méthode interne (**modes opératoires T-PE-WO63769 et T-PM-WO22725**) en vue d'une identification de fibres au Microscope Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050** et **IMA** « Principes pétrographiques et de classification minéralogique ».

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre (µm)"; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."

NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.

NB 4 : Le présent rapport mentionne les analyses conclusives et non conclusives. En effet, le laboratoire met en œuvre les deux techniques d'analyse MOLP et META sur les échantillons massifs conformément aux exigences indiquées dans la HSG 248 annexe 2 et la NF X 43-050. Le « -> » indiqué dans « Type de préparation » s'entend comme « Préparation avec traitement par calcination et/ou attaque acide (méthode interne de traitement) ».

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

**Eurofins Analyses pour le Bâtiment Est SAS**

20, rue du Kochersberg  
67700 Saverne, FRANCE

Tél: +33388916531: +33 3 88 91 19 11 - Fax: +33388916531 - Site Web: [www.eurofins.fr/amiante/analyses/](http://www.eurofins.fr/amiante/analyses/)  
S.A.S. au capital de 1 530 320 € RCS Saverne SIRET 489 017 897 00013 TVA FR95 489 017 897 APE 7120B

ACCREDITATION N°  
1- 1751  
Portée disponible sur  
[www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)



## Eurofins Analyses Pour Le Bâtiment Est SAS

### RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-23-LE-011494-01

Référence laboratoire sous-traitant N° : 23A007412

Reçu au laboratoire le : 14/02/2023

Date d'analyse : 14/02/2023

Référence dossier Client: EUFRSA2-00128882

Date d'émission de rapport : 16/02/2023 11:46

Référence de suivi du dossier N° : 23E025041

Date de réception :

Page 2/2

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.



Catherine Balwa  
Cheffe de Groupe

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

**Eurofins Analyses pour le Bâtiment Est SAS**20, rue du Kochersberg  
67700 Saverne, FRANCETél: +33388916531: +33 3 88 91 19 11 - Fax: +33388916531 - Site Web: [www.eurofins.fr/amiante/analyses/](http://www.eurofins.fr/amiante/analyses/)

S.A.S. au capital de 1 530 320 € RCS Saverne SIRET 489 017 897 00013 TVA FR95 489 017 897 APE 7120B

ACCREDITATION N°  
1- 1751  
Portée disponible sur  
[www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

## Eurofins Analyses Pour Le Bâtiment Est SAS

EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS  
Département Environnement  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE

## RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-23-LE-011495-01  
Référence laboratoire sous-traitant N° : 23A007412  
Reçu au laboratoire le : 14/02/2023  
Date d'analyse : 14/02/2023  
Référence dossier Client: EUFRSA2-00128882

Date d'émission de rapport : 16/02/2023 11:46  
Référence de suivi du dossier N° : 23E025041  
Date de réception :

Page 1/2

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
002 (1)  (2)	23E025041-002 - ST2 0.00-0.05m -	Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats et liant hydrocarboné (noir)	<b>MET</b> * / U9DV	1 / 2 *	Calcination - * attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées *

Observation(s) échantillon(s)

- (1) L'échantillon provient bien d'un prélèvement jugé représentatif de l'objet soumis à l'essai (information fournie par le demandeur). Le laboratoire a effectué les analyses sur la base de ces informations. Le laboratoire se dégage de toute responsabilité en cas d'hétérogénéité des échantillons.
- (2) Les résultats du présent rapport sont rendus sous accréditation (attestation d'accréditation n° 1-1751) et hors du champs réglementaire français.

**Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :**

Traitement par une méthode interne (**modes opératoires T-PE-WO63769 et T-PM-WO22725**) en vue d'une identification de fibres au Microscope Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050** et **IMA** « Principes pétrographiques et de classification minéralogique ».

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre (µm)"; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."

NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.

NB 4 : Le présent rapport mentionne les analyses conclusives et non conclusives. En effet, le laboratoire met en œuvre les deux techniques d'analyse MOLP et META sur les échantillons massifs conformément aux exigences indiquées dans la HSG 248 annexe 2 et la NF X 43-050. Le « - » indiqué dans « Type de préparation » s'entend comme « Préparation avec traitement par calcination et/ou attaque acide (méthode interne de traitement) ».

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

**Eurofins Analyses pour le Bâtiment Est SAS**

20, rue du Kochersberg  
67700 Saverne, FRANCE

Tél: +33388916531: +33 3 88 91 19 11 - Fax: +33388916531 - Site Web: [www.eurofins.fr/amiante/analyses/](http://www.eurofins.fr/amiante/analyses/)  
S.A.S. au capital de 1 530 320 € RCS Saverne SIRET 489 017 897 00013 TVA FR95 489 017 897 APE 7120B

ACCREDITATION N°  
1- 1751  
Portée disponible sur  
[www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)



## Eurofins Analyses Pour Le Bâtiment Est SAS

### RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-23-LE-011495-01

Référence laboratoire sous-traitant N° : 23A007412

Reçu au laboratoire le : 14/02/2023

Date d'analyse : 14/02/2023

Référence dossier Client: EUFRSA2-00128882

Date d'émission de rapport : 16/02/2023 11:46

Référence de suivi du dossier N° : 23E025041

Date de réception :

Page 2/2

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.



Catherine Balwa  
Cheffe de Groupe

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

**Eurofins Analyses pour le Bâtiment Est SAS**

20, rue du Kochersberg  
67700 Saverne, FRANCE

Tél: +33388916531: +33 3 88 91 19 11 - Fax: +33388916531 - Site Web: [www.eurofins.fr/amiante/analyses/](http://www.eurofins.fr/amiante/analyses/)

S.A.S. au capital de 1 530 320 € RCS Saverne SIRET 489 017 897 00013 TVA FR95 489 017 897 APE 7120B

ACCREDITATION N°  
1- 1751  
Portée disponible sur  
[www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)



## Eurofins Analyses Pour Le Bâtiment Est SAS

EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS  
Département Environnement  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE

## RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-23-LE-011496-01  
Référence laboratoire sous-traitant N° : 23A007412  
Reçu au laboratoire le : 14/02/2023  
Date d'analyse : 14/02/2023  
Référence dossier Client: EUFRSA2-00128882

Date d'émission de rapport : 16/02/2023 11:46  
Référence de suivi du dossier N° : 23E025041  
Date de réception :

Page 1/2

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
003 (1)  (2)	23E025041-003 - ST3 0.00-0.05m -	Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats et liant hydrocarboné (noir)	<b>MET</b> * / U9DV	1 / 2 *	Calcination - * attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées *

Observation(s) échantillon(s)

- (1) L'échantillon provient bien d'un prélèvement jugé représentatif de l'objet soumis à l'essai (information fournie par le demandeur). Le laboratoire a effectué les analyses sur la base de ces informations. Le laboratoire se dégage de toute responsabilité en cas d'hétérogénéité des échantillons.
- (2) Les résultats du présent rapport sont rendus sous accréditation (attestation d'accréditation n° 1-1751) et hors du champs réglementaire français.

Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :

Traitement par une méthode interne (**modes opératoires T-PE-WO63769 et T-PM-WO22725**) en vue d'une identification de fibres au Microscope Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050** et **IMA** « Principes pétrographiques et de classification minéralogique ».

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre (µm)"; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."

NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.

NB 4 : Le présent rapport mentionne les analyses conclusives et non conclusives. En effet, le laboratoire met en œuvre les deux techniques d'analyse MOLP et META sur les échantillons massifs conformément aux exigences indiquées dans la HSG 248 annexe 2 et la NF X 43-050. Le « - » indiqué dans « Type de préparation » s'entend comme « Préparation avec traitement par calcination et/ou attaque acide (méthode interne de traitement) ».

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

**Eurofins Analyses pour le Bâtiment Est SAS**

20, rue du Kochersberg  
67700 Saverne, FRANCE

Tél: +33388916531: +33 3 88 91 19 11 - Fax: +33388916531 - Site Web: [www.eurofins.fr/amiante/analyses/](http://www.eurofins.fr/amiante/analyses/)  
S.A.S. au capital de 1 530 320 € RCS Saverne SIRET 489 017 897 00013 TVA FR95 489 017 897 APE 7120B

ACCREDITATION N°  
1- 1751  
Portée disponible sur  
[www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)



## Eurofins Analyses Pour Le Bâtiment Est SAS

### RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-23-LE-011496-01

Référence laboratoire sous-traitant N° : 23A007412

Reçu au laboratoire le : 14/02/2023

Date d'analyse : 14/02/2023

Référence dossier Client: EUFRSA2-00128882

Date d'émission de rapport : 16/02/2023 11:46

Référence de suivi du dossier N° : 23E025041

Date de réception :

Page 2/2

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.



Catherine Balwa  
Cheffe de Groupe

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

**Eurofins Analyses pour le Bâtiment Est SAS**

20, rue du Kochersberg  
67700 Saverne, FRANCE

Tél: +33388916531: +33 3 88 91 19 11 - Fax: +33388916531 - Site Web: [www.eurofins.fr/amiante/analyses/](http://www.eurofins.fr/amiante/analyses/)

S.A.S. au capital de 1 530 320 € RCS Saverne SIRET 489 017 897 00013 TVA FR95 489 017 897 APE 7120B

ACCREDITATION N°  
1- 1751  
Portée disponible sur  
[www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)



# NOS SAVOIR-FAIRE AU SERVICE DE VOS PROJETS



Géotechnique  
—  
Maritime  
—  
Environnement  
—  
Risques Naturels  
—  
Diagnostic  
Structure  
—  
Géothermie