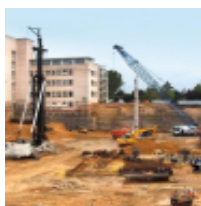


Agence de NANCY

125, rue Victor Lemoine

54710 LUDRES

Tél : 03.83.51.04.36 - Fax : 03.83.51.04.33

agence.nancy@geotec.fr**ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE
Phase Etude de Site (ES)****Requalification caserne Ranconval****20/05988/NANCY****57 000 - METZ****Rue Henry de Ranconval****22 Septembre 2020**

ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE
Phase Etude de Site (ES)

Requalification caserne Ranconval

20/05988/NANCY

57 000 - METZ

Référence : 20/05988/NANCY				Mission G1 Phase ES		
Indice	Date	Modifications Observations	Nbre pages	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
			Texte + Annexes			
0	22.09.2020	Première émission	51	S. FERREIRA 	D. PETITJEAN	D. PETITJEAN
A						
B						
C						

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

SOMMAIRE

I.	CADRE DE L'INTERVENTION	4
I.1.	Intervenants	4
I.2.	Projet, documents recus et hypothèses	4
I.3.	Mission	4
II.	CONTEXTE DU SITE ET CONTENU DE LA RECONNAISSANCE	5 à 9
II.1.	Le site	5
II.2.	Historique du site	5 à 8
II.3.	Première approche de la zone d'influence géotechnique	8
II.4.	Contenu de la reconnaissance	8
II.5.	Implantation et nivellement des sondages.....	9
III.	CADRE GEOLOGIQUE – RESULTATS DE LA RECONNAISSANCE.....	10 à 13
III.1.	Nature et caractéristiques des sols	10 et 11
III.2.	Résultats des analyses en laboratoire	11
III.3.	Risques naturels et anthropiques.....	12
III.4.	Hydrogéologie	12 et 13
III.5.	Pollution.....	13
IV.	TERRASSEMENTS	14 et 15
IV.1.	Contraintes du site	14
IV.2.	Extraction	14
IV.3.	Mise hors d'eau	14 et 15
V.	ETUDE DES OUVRAGES GEOTECHNIQUES.....	16 et 17
V.1.	PRINCIPE DE FONDATIONS	16 et 17
V.2.	DALLAGE.....	17
VI.	RECOMMANDATIONS POUR LA MISE AU POINT DU PROJET	18
	Conditions générales	19
	Conditions générales (SUITE).....	20
	Classification des missions d'ingénierie géotechnique	21
	Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique	22
	ANNEXES	
	- Annexe 1 : PLAN DE SITUATION	
	- Annexe 2 : PLAN D'IMPLANTATION	
	- Annexe 3 : SONDAGES ET ESSAIS	
	- Annexe 4 : ESSAIS EN LABORATOIRE	

I. CADRE DE L'INTERVENTION

I.1. INTERVENANTS

A la demande et pour le compte de **METZ METROPOLE** – Harmony Park – 11, Boulevard Solidarité – BP 55025 – 57071 METZ CEDEX 3, GEOTEC a réalisé la présente étude sur le site suivant :

- Au sein de la caserne de Ranconval, située au Sud de la rue Henry de Ranconval, sur la commune de METZ (57).

I.2. PROJET, DOCUMENTS RECUS ET HYPOTHESES

Les documents suivants ont été mis à la disposition de GEOTEC :

<i>Documents</i>	<i>Emetteur</i>	<i>Date</i>
Phase 1 : Diagnostics et scénarios	Metz Métropole	31.03.20
Phase 2 : Programmation urbaine, architecturale et paysagère		

D'après les éléments transmis, le projet de requalification prévoit :

- La **démolition et la réhabilitation de certains bâtiments existants** ;
- La **construction de nouveaux bâtiments**.

A ce stade du projet, les caractéristiques des futurs travaux et constructions ne sont pas encore connues (*implantations exactes, emprises au sol, nombre de niveaux, descentes de charges, cotes niveaux finis, ...*).

I.3. MISSION

Conformément à son offre Réf. **20/05988/NANCY** du **23.07.2020**, GEOTEC a reçu une mission d'étude géotechnique préalable – Phase Etude de Site (G1-ES).

Cette étude repose sur des investigations géotechniques réalisées par GEOTEC (mission d'étude géotechnique préalable G1) selon les termes de la norme NF P 94-500 révisée en novembre 2013, relative aux missions géotechniques.

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
- SS : sous-sol
- TA : terrain actuel

II. CONTEXTE DU SITE ET CONTENU DE LA RECONNAISSANCE

II.1. LE SITE

Le terrain étudié se trouve en agglomération, dans l'enceinte de la Caserne Ranconval, située au Sud de la rue Henry de Ranconval, sur la commune de METZ (57).

Il est actuellement occupé par des bâtiments existants (avec et sans niveau de sous-sol), des espaces verts et des voiries/plates-formes en enrobé. Il est délimité par :

- La « Seille » en partie Ouest ;
- La rue Henry de Ranconval en partie Nord ;
- Une voie ferrée en partie Est et Sud.

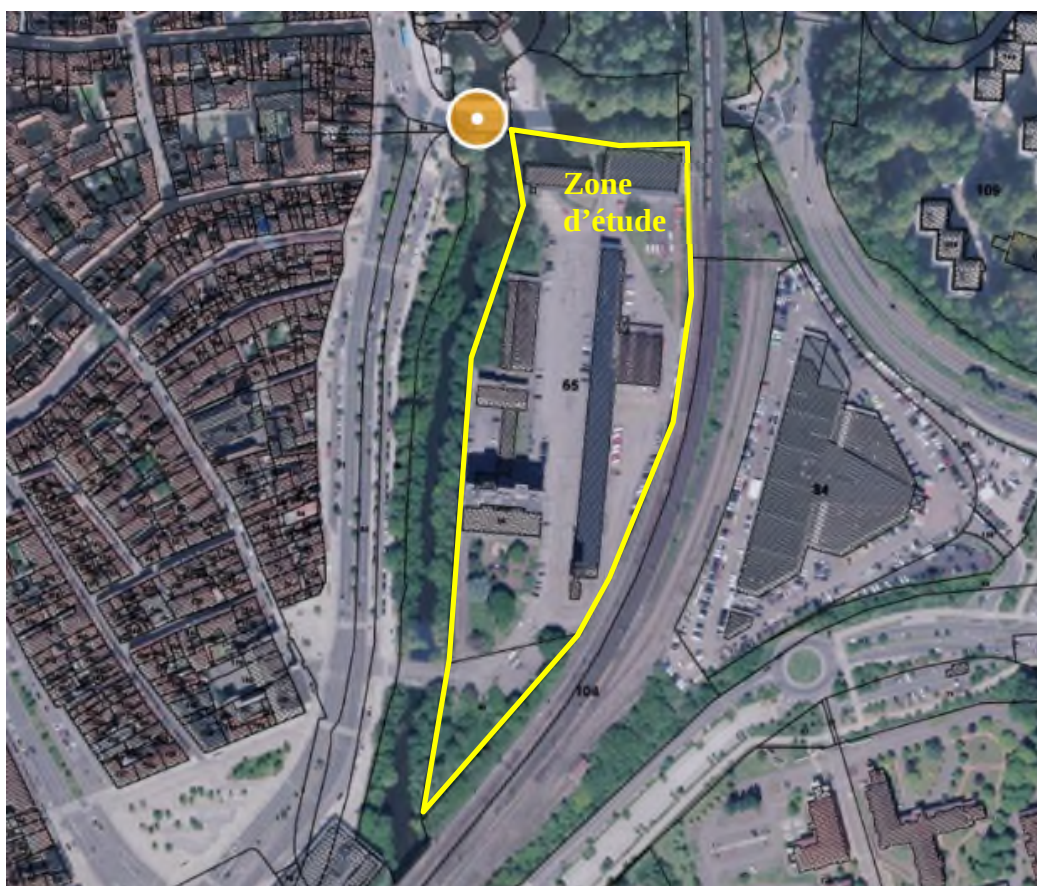


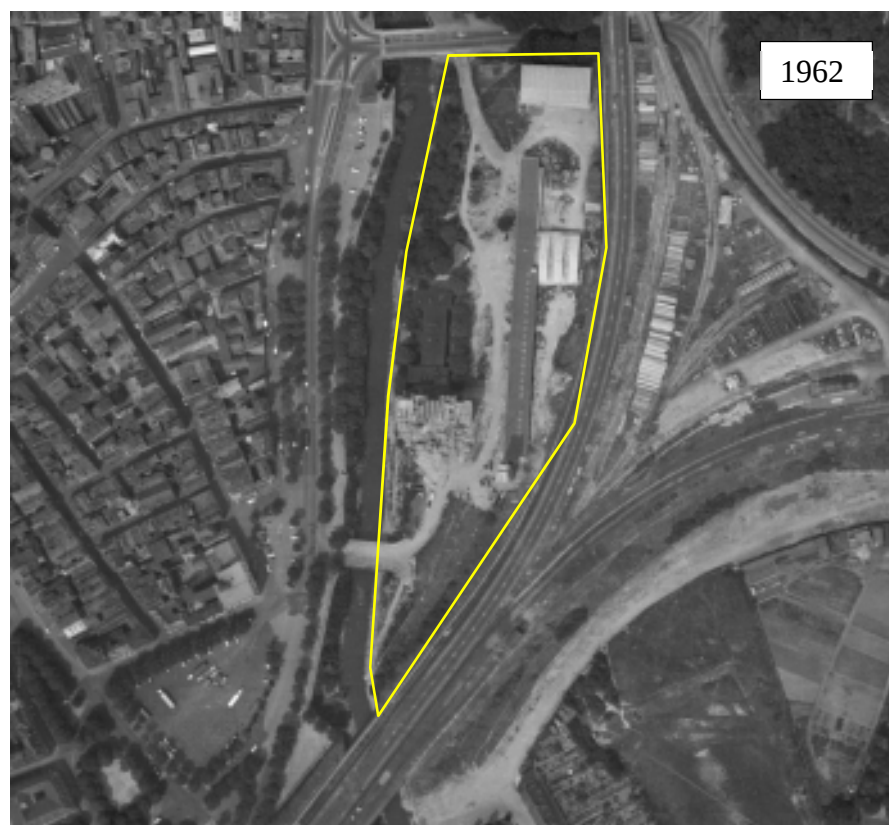
Photo 1 : Vue aérienne de la zone d'étude

Dans son ensemble, le terrain d'étude présente une pente générale orientée Nord-Sud, avec des cotes au droit de nos sondages et essais relevés entre 175.45 et 171.30 NGF.

II.2. HISTORIQUE DU SITE

D'après les anciennes photographies aériennes exploitables depuis le site « Remonter le temps » de l'IGN (Cf. photographies ci-dessous), il semble que la zone d'étude ait toujours été occupée par plusieurs bâtiments (photographie la plus ancienne datant de 1946), ce qui explique la présence de remblais en partie superficielle sur l'ensemble du site.

Nous n'avons aucune information sur leurs structures (notamment sur la présence de sous-sol), sur leur mode de fondation, sur leur vocation et sur leur démantèlement.







II.3. PREMIERE APPROCHE DE LA ZONE D'INFLUENCE GEOTECHNIQUE

La zone d'influence géotechnique (ZIG) ne se limite pas qu'à la parcelle intéressée par le projet. La ZIG intéresse également :

- Les ouvrages existants : bâtiments (**interface entre fondations / terrassements**).
- Les chaussées mitoyennes : voiries (**terrassements**).

II.4. CONTENU DE LA RECONNAISSANCE

La campagne de reconnaissance définie par GEOTEC a consisté en l'exécution de :

- **6 sondages géologiques profonds (SP1 à SP6)**, réalisés à la tarière mécanique en diamètre 63 mm. Ces sondages ont atteint une profondeur d'arrêt de 15.0 m par rapport au Terrain Actuel.

Ils ont permis de reconnaître la nature des terrains rencontrés, de relever d'éventuels niveaux d'eau et de réaliser :

- **Des profils pressiométriques**, répartis dans chaque sondage, afin de déterminer les caractéristiques géo-mécaniques des sols en place ;
- **Des essais d'infiltration de type PORCHET**, réalisés dans 4 des sondages précédents (SP1, SP3, SP5 et SP6) afin de connaître la perméabilité des terrains superficiels et ainsi définir les possibilités et conditions d'infiltration des Eaux Pluviales directement dans le sol.
- **8 sondages carottés (SC1 à SC8)** pour prélèvement de la couche d'enrobé.
- Une série d'analyse en laboratoire, réalisée sur les échantillons d'enrobé prélevés dans les sondages carottés. Elle comprend :
 - **8 analyses qualitatives en Amiante** selon la méthode META ;
 - **8 analyses quantitatives en HAP.**

II.5. 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, de la présence de réseaux enterrés et au mieux de la précision des plans remis pour la campagne de reconnaissance. L'implantation des sondages a été validée par METZ METROPOLE (*Mme RIBOULOT*), en amont de notre intervention.

L'altimétrie des points de sondage a été relevé avec un GPS de précision.

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

*

* *

III. CADRE GEOLOGIQUE – RESULTATS DE LA RECONNAISSANCE

D'après la carte géologique et notre connaissance de ce secteur, la géologie attendue est la suivante, sous les remblais d'aménagements, liés à la nature remaniée/construite de la zone d'étude :

- Une couverture alluvionnaire fine à grossières ;
- Reposant sur un substratum marneux à marno-calcaire local.



Photo 2 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000ème (BRGM)

III.1. NATURE ET CARACTERISTIQUES DES SOLS

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

- **de la terre végétale** sur 10 cm d'épaisseur environ uniquement en SP1 et SP3 ;
- **des remblais**, identifiés au droit de tous les sondages, jusqu'à des profondeurs variant de 0.40 à 5.30 m par rapport au Terrain Actuel. Ils sont constitués :
 - D'**argile brune à nombreux blocs** jusqu'à 2.80 m/TA en SP1 ;
 - De **graviers calcaire** (couche de forme) jusqu'à 0.40 m/TA en SP2 ;
 - De **sables et graviers à nombreux blocs** jusqu'à 4.50 m/TA en SP3 ;
 - De **graviers calcaire** (couche de forme) sur 30 cm puis d'une **argile limoneuse brune** jusqu'à 1.50 m/TA en SP4 ;
 - De **blocs béton** sur 40 cm puis d'une **argile brune** jusqu'à 5.30 m/TA en SP5 ;
 - D'**argile graveleuse brune à blocs** jusqu'à 4.80 m/TA en SP6.

Cet horizon, de nature hétérogène, est à mettre en relation avec la nature remaniée et construite de la zone d'étude.

Ses caractéristiques mécaniques sont hétérogènes avec :

$$\begin{aligned} 0.21 &\leq p_1^* \leq 2.60 \text{ MPa} \\ 3.50 &\leq E_M \leq 27.70 \text{ MPa} \end{aligned}$$

- une **argile brune +/- limoneuse en tête**, reconnue au droit de tous les sondages sauf en SP4 et SP6, jusqu'à 4.60 à 10.20 m de profondeur par rapport au Terrain Actuel.

Cet horizon correspond à la couverture alluvionnaire fine.

Ses caractéristiques mécaniques sont faibles à moyennes avec :

$$0.33 \leq p_l^* \leq 1.37 \text{ MPa}$$

$$3.59 \leq E_M \leq 11.90 \text{ MPa}$$

- une **argile +/- sableuse à graviers**, observée au droit de tous les sondages sauf en SP2, SP3 et SP5, jusqu'à des profondeurs variant de 3.70 à 11.70 m par rapport au Terrain Actuel.

Cet horizon pourrait correspondre à la couverture alluvionnaire grossière.

Ses caractéristiques mécaniques sont hétérogènes et dépendent du pourcentage de fraction argileuse par rapport à celle graveleuse :

$$0.46 \leq p_l^* \leq 2.20 \text{ MPa}$$

$$2.39 \leq E_M \leq 29.6 \text{ MPa}$$

- une **argile marneuse grise à bancs calcaires**, reconnue au droit de tous les sondages, jusqu'à 15.0 m, profondeur d'arrêt des reconnaissances.

Cet horizon peut se rattacher au toit +/- altéré du substratum local sous-jacent.

Ses caractéristiques mécaniques sont bonnes à élevées avec :

$$0.73 \leq p_l^* \leq 6.01 \text{ MPa}$$

$$21.4 \leq E_M \leq 277 \text{ MPa}$$

Remarque : Compte tenu de la méthode de forage semi-destructive à la tarière en diamètre 63mm, les limites entre chaque faciès ne peuvent pas être identifiées de façon précise. En particulier, la limite entre les remblais et les alluvions sous-jacentes peut être imprécise. De même, la limite entre les alluvions et le substratum est floue et progressive.

Le toit du substratum +/- altéré (*argile marneuse à bancs calcaires – horizon compact*) relevé au droit de chaque sondage est résumé dans les tableaux suivants :

Sondage	SP1	SP2	SP3	SP4	SP5	SP6
Cote NGF tête de sondage	175.10	175.20	174.70	175.45	172.60	171.30
Prof./TA toit compact (m)	11.70	4.60	9.00	3.70	8.30	8.80
Cote NGF toit compact	163.40	170.60	165.70	171.75	164.30	162.50

Ce tableau nous permet de mettre en évidence la variation de profondeur importante du toit altéré du substratum local (près de 10 m de différence altimétrique), sur l'ensemble de nos investigations. **Cette caractéristique sera à prendre en compte pour la suite du projet.**

III.2. RESULTATS DES ANALYSES EN LABORATOIRE

L'ensemble des prélèvements analysés a mis en évidence **l'absence de fibres d'Amiante**.

Les résultats d'analyses en HAP sont tous < à 50.0 mg/kg. Les échantillons analysés au droit des sondages carottés présentent donc des **teneurs en HAP inférieures au seuil ISDI**, fixé à 50 mg/kg.

III.3. RISQUES NATURELS ET ANTHROPIQUES

La consultation du site de prévention des risques majeurs (Prim.net) a permis d'identifier un certain nombre de risques que peut présenter le site étudié.

La commune de METZ a fait l'objet de 27 arrêtés de catastrophe naturelle, dont 19 arrêtés relatifs à des « *inondations, coulées de boue et mouvements de terrain* », 7 arrêtés relatifs à des « *mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols* » et 1 arrêté relatif à un « *séisme* ».

Le terrain se situe en zone d'aléa très faible (1) selon le décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention des risques sismiques, applicable au 1er mai 2011. De ce fait, aucune prescription particulière n'est à prévoir.

Compte tenu de l'environnement construit du site, la présence de remblais de nature et d'épaisseur variable ne doit pas être écartée entre nos points de sondages. Ces derniers pourront également contenir des vestiges de construction (*fondation, blocs, dalle béton, anciens réseaux, ...*).

D'après le site « georisques.gouv.fr », aucun mouvement de terrain ou cavité souterraine n'ont été répertoriés à proximité de la zone d'étude.

Toujours d'après le site « georisques.gouv.fr », le secteur d'étude se situe en **aléa moyen (orange)** vis-à-vis du risque de retrait-gonflement des terrains argileux (Cf. annexes).

Les alluvions, du fait de leur mode de dépôt lenticulaire, peuvent présenter des variations latérales de faciès. Ainsi, il sera possible de rencontrer des lentilles argileuses au sein des horizons sableux ou graveleux et réciproquement. Cette particularité s'accompagne d'une hétérogénéité des caractéristiques mécaniques des terrains.

Le toit du substratum correspond à une surface d'érosion. Par conséquent et comme nos sondages ont pu le mettre en évidence, il sera toujours possible de rencontrer des sur-profondeurs ou des remontées du toit du substratum plus importantes encore que celles observées dans nos sondages.

III.4. HYDROGEOLOGIE

III.4.1. Mesures ponctuelles

Lors de notre campagne de reconnaissance du 01/02/03 et 17/18 Septembre 2020, les niveaux d'eau suivants ont été relevés dans nos sondages :

Sondage	SP1	SP2	SP3	SP4	SP5	SP6
Cote NGF / Tête de sondage	175.10	175.20	174.70	175.45	172.60	171.30
Venue d'eau en cours de forage prof. (m)	12.00	NEANT	NEANT	12.50	9.30	6.30
Prof niveau d'eau en fin de forage (m)	11.40			12.00	8.40	6.10
Cote NGF du niveau d'eau en fin de forage	163.70	-	-	163.45	164.20	165.20

Ces niveaux d'eau n'étant pas des niveaux stabilisés, ces derniers ne sont pas représentatifs du niveau de la nappe associée à la « Seille ». Si le niveau de la nappe souhaite être défini, il conviendra de mettre en place sur site un piézomètre, couplé à des relevés réguliers.

Ces relevés ayant un caractère ponctuel et instantané, ils ne permettent pas de préciser l'amplitude des variations du niveau d'eau qui peut remonter fortement en période pluvieuse.

De plus, l'apparition de circulations d'eau superficielles n'est pas à exclure au sein des remblais ou à l'interface remblais/terrain naturel, notamment en période pluvieuse ou hivernale.

D'après les informations extraites du site « géorisques.gouv.fr », la zone d'étude si situe hors zone à risque vis-à-vis des inondations.

Il appartient aux Responsables du Projet de se faire communiquer par les Services Compétents (DDT, Préfecture, Mairie, ...) le niveau des plus hautes eaux au droit du site afin d'adapter au mieux le projet.

III.4.2. Essais d'eau ponctuels

Les essais de perméabilités de type PORCHET réalisés au droit des sondages SP1, SP3, SP5 et SP6 donnent les résultats suivants :

Sondage	SP1	SP3	SP5	SP6
Profondeur de l'essai	1.00 à 2.00 m	1.00 à 2.00 m	0.00 à 1.00 m	0.00 à 1.50 m
Nature des sols	Remblais (argile à blocs)	Remblais (sables, graviers et blocs)	Remblais (argile)	Remblais (argile graveleuse)
Perméabilité k (en m/s)	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$1,0 \cdot 10^{-4}$	$5,0 \cdot 10^{-6}$	$2,0 \cdot 10^{-4}$
Perméabilité k (en mm/h)	3.6	360	18	720

Il est important de souligner que la perméabilité est étroitement liée à l'échelle d'observation et peut varier, notamment en fonction de la nature des remblais (hétérogène sur site) et notamment par rapport à la fraction graveleuse ou à blocs des terrains.

Dans le cadre du dimensionnement de ces ouvrages, il appartient au concepteur du projet de prendre en compte un coefficient de sécurité sur la valeur de coefficient de perméabilité ou sur les volumes des ouvrages.

III.5. POLLUTION

Lors de notre intervention, nous n'avons détecté aucun indice évident de pollution dans les sondages réalisés (*c'est-à-dire sous une forme détectable visuellement ou olfactivement*).

Il n'est toutefois pas impossible que le terrain soit imprégné de substances polluantes. Cependant, la recherche de polluant n'est pas l'objet d'une mission géotechnique en général ni de notre mission en particulier.

Lors de travaux de terrassement, dès lors que les terres sont évacuées hors du site, ces dernières prennent un statut de déchet. Leur valorisation ou leur élimination en dehors du site doit donc répondre aux réglementations « déchets », conformément à l'Ordonnance n° 2010-1579 du 17 décembre 2010. Suite aux arrêtés du 12/12/2014, l'installation de stockage doit valider l'acceptation des terres après réception d'une Demande d'Acceptation Préalable (DAP) généralement portée par le terrassier ou l'entreprise générale (au nom du Maître d'Ouvrage). La DAP doit intégrer des analyses chimiques en laboratoire sur les terres à excaver. GEOTEC est à la disposition des intervenants pour réaliser cette prestation qui permettra de déterminer l'exutoire approprié (ISDI – Installation de Stockage de Déchets Inertes, ISDND – Déchets Non Dangereux ou ISDD – Déchets Dangereux, voire Biocentre) et d'anticiper les éventuels surcoûts en résultant.

IV. TERRASSEMENTS

IV.1. CONTRAINTES DU SITE

Le mode d'exécution des terrassements dépendra étroitement des conditions environnementales, en particulier :

- du **niveau d'assise et de la sensibilité des mitoyens** pouvant nécessiter la réalisation de fouilles blindées ;
- de la **présence de voirie circulée ou non** à plus ou moins grande distance de la fouille et des possibilités de neutralisation partielle ou totale de celles-ci ;
- de l'**espace libre disponible** pour envisager éventuellement une solution par talutage ;
- de la **présence d'une nappe alluviale** dont le niveau fluctue avec le temps.

Mais de nombreux autres facteurs peuvent être déterminants pour le choix du mode d'exécution des terrassements (présence de réseaux, d'anciens ouvrages enterrés, etc.).

D'après les 1^{er} éléments transmis par le Maître d'Ouvrage, le projet prévoit la création d'un niveau enterré (parking). De ce fait, des terrassements en déblais d'environ 3.00 m de hauteur sont attendus.

En fonction de l'implantation des nouveaux bâtiments, de l'occupation actuelle du site et de la fluctuation du niveau d'eau, les terrassements seront réalisés soit de **manière classique par talutage** soit à **l'abri d'un soutènement**.

Concernant le contexte hydrogéologique, les reconnaissances ont mis en évidence la présence d'une nappe profonde (niveau d'eau relevé entre 6.10 et 12.00 m de profondeur/TA). Rappelons cependant que ces niveaux restent sujets aux **fluctuations saisonnières** (*remontée du niveau d'eau*).

IV.2. EXTRACTION

Dans les sols meubles (remblais, alluvions fines à grossières) les travaux de terrassement ne poseront pas de problèmes particuliers d'exécution. Les déblais pourront être extraits par des engins à lame ou à godet.

Cependant, à la rencontre de formations compactes (blocs, remblais indurés, anciens ouvrages enterrés, remontée du substratum compact), les travaux de terrassement pourront nécessiter l'emploi d'engins de forte puissance (BRH, ripper par exemple).

Dans tous les cas, la méthodologie mise en œuvre devra tenir compte des avoisinants. Si nécessaire, une étude de vibrations sera menée.

IV.3. MISE HORS D'EAU

- Phase provisoire

Lors de notre intervention (Septembre 2020), des niveaux d'eau ont été relevés dans certains de nos sondages, entre 6.10 et 12.00 m de profondeur par rapport au Terrain Actuel. Ces niveaux d'eau correspondent à des circulations en lien avec la nappe alluviale de la « Seille », présente en bordure Ouest de la zone d'étude.

En fonction de la cote du projet et de la date de réalisation des terrassements, des arrivées sont possibles. Un pompage provisoire pourra alors être nécessaire afin d'épuiser les venues d'eau et d'assécher la fouille des terrassements généraux

- Phase définitive

Le niveau d'eau dans le sol est toujours susceptible de remonter en période pluvieuse.

Il appartiendra aux concepteurs de mener les enquêtes nécessaires auprès des services compétents (DDT, Préfecture, Mairie) afin de déterminer le niveau des plus hautes eaux connues dans le secteur.

Toute infiltration d'eau au niveau des fondations sera proscrite. Les eaux de ruissellement et de toiture seront soigneusement collectées (gouttières, contre-pente, ...) et évacuées vers un exutoire dimensionné de manière suffisante et implanté de manière non dangereuse pour le projet et les avoisinants.

V. ETUDE DES OUVRAGES GEOTECHNIQUES

V.1. PRINCIPE DE FONDATIONS

- Remarque préliminaires

Au stade actuel du projet, les caractéristiques des futures constructions ne sont pas encore connues (*implantations exactes, emprises au sol, nombre de niveaux, descentes de charges, cotes niveaux finis, ...*).

Les conclusions ont pour but d'orienter l'aménagement en prenant en compte les données géologiques, hydrogéologiques et géotechniques du secteur. Elles fournissent par conséquent des principes généraux de construction.

Les futures constructions devront donc faire l'objet d'une étude géotechnique détaillée dans le cadre d'une mission géotechnique normalisée de type G2, qui intégrera les caractéristiques du projet (*implantation, géométrie, niveau de calage, descentes de charges réelles, tassements...*).

- Remarques à propos de la constructibilité

La zone étudiée ne peut être considérée comme « normalement constructible » compte-tenu des points suivants :

- la présence de remblais de nature et d'épaisseur variable ;
- la présence d'anciens ouvrages/vestiges enterrés (réseaux, fondations) ;
- la présence de poches décomprimées dans les alluvions ;
- les circulations d'eau en période pluvieuse ;
- les variations du niveau de la nappe en période pluvieuse ou hivernale ;
- les variations de profondeur du toit du substratum local.

Dans tous les cas, les parties enterrées dans le terrain imposeront :

- la mise en œuvre de protection contre les eaux de ruissellement et les éventuels niveaux souterrains. En présence de niveaux enterrés, ces derniers devront être protégés (cuvelage, drainage, ... à définir lors de l'étude G2-AVP).
- les murs encavés devront être traités en soutènement.

- Possibilités de fondation offertes par le site

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

- le niveau de calage des futures constructions ;
- **l'ordre de grandeur et la répartition des charges ;**
- l'emprise exacte des futures constructions ;
- les caractéristiques géo-mécaniques des sols au droit même des constructions,
- la présence de poches décomprimées dans les alluvions ;
- la présence de remblais de nature et de profondeur variable ;
- les arrivées et circulations d'eau ;
- les variations de profondeur du toit du substratum local.

Les investigations sur site ont montré la présence de remblais hétérogènes sur des épaisseurs variables et d'alluvions fines présentant des caractéristiques mécaniques faibles à moyennes.

Au vu de ces résultats, ***il n'est pas envisageable de reporter les efforts développés par les structures par l'intermédiaire d'un système de fondations superficielles par semelles***. On s'orientera donc vers plusieurs solutions de fondation, en fonction du type de bâtiment envisagé et de son implantation sur le site :

➤ **Pour des bâtiments de type RdC à R+1 :**

Un report des charges des structures par l'intermédiaire d'un **radier porteur rigide**, reposant sur les remblais existants ou la couverture alluvionnaire fine, par l'intermédiaire d'une couche de forme d'épaisseur suffisante.

Dans ce cas, une bonne répartition des charges devra être assurée par la structure.

Une **bêche périphérique** descendue à 0.80 m de profondeur par rapport au niveau fini devra être mis en place pour assurer la garde au gel.

➤ **Pour des bâtiments à partir du R+2 ET pour les constructions envisagées en bordure du mur de soutènement Ouest (risque de report de charges sur l'ouvrage) :**

CAS n°1 : Fondations superficielles sur sol renforcé

Une solution d'amélioration de sol (colonnes ballastées / inclusions rigides) apparaît envisageable. Celle-ci consistera en un renforcement des sols superficielles de caractéristiques mécaniques faibles (remblais et alluvions fines voir grossières), de façon à permettre la réalisation de fondations superficielles de type semelle et éventuellement d'un dallage sur terre-plein.

CAS n°2 : Fondations spéciales de type pieux

Le principe de fondation consistera donc à reporter les charges des structures par l'intermédiaire de **pieux forés tubés** (*passage de remblais en tête*), **ancrés dans le substratum marneux à bancs calcaires** (d'au moins 3 diamètres en première approche).

V.2. DALLAGE

Pour les cas n°1 et 2, une solution de dallage sur terre-plein pourra être étudié au cas par cas en fonction de la localisation de la structure et des surcharges attendus sur le dallage.

En première approche, si l'occupation des structures se limite à des bureaux, un dallage sur terre-plein paraît envisageable (fond de forme constituée par les remblais existants ou les alluvions fines), moyennant la mise en œuvre d'une couche de forme d'épaisseur suffisante.

La couche de forme sera constituée en matériaux nobles (D_2/D_3). L'épaisseur sera déterminée en fonction du niveau de calage, de la nature et des caractéristiques géo-mécaniques du sol d'assise et des charges appliquées.

Le calcul des dallages devra être mené en conformité avec le DTU 13.3.

Pour des surcharges importantes ($> 2.0 \text{ t/m}^2$), une étude spécifique devra également être menée au cas par cas.

VI. RECOMMANDATIONS POUR LA MISE AU POINT DU PROJET

Le présent rapport constitue le compte rendu et fixe la fin de la phase Etude de Site de la mission d'étude géotechnique préalable G1. Cette phase G1-ES confiée à GEOTEC a permis de donner les hypothèses géotechniques à prendre en compte en fonction des résultats des investigations et des données fournies, et présente certains principes généraux de construction envisageable.

Les principales incertitudes qui subsistent concernent le contexte géotechnique du site et le projet avec notamment :

- L'implantation précises des ouvrages projetés,
- Les cotes finies des ouvrages projetés,
- Les descentes de charge des ouvrages envisagés,
- La présence de remblais anthropiques et de fondations existantes pouvant nécessiter l'emploi d'un matériel spécifique,
- Les variations de nature et de profondeur des remblais,
- Les variations (remontée ou approfondissement) du substratum,
- Les circulations d'eau superficielle en période pluvieuse, difficilement quantifiables,
- Les variations du niveau d'eau souterrain,
- La présence de poches décomprimées dans les terrains alluvionnaires,
- Les problèmes liés aux terrassements,
- La traficabilité du fond de forme,
- L'impact du projet sur les existants.

Ces incertitudes peuvent avoir une incidence importante sur le coût final des ouvrages géotechniques : il conviendra d'en tenir compte lors de la mise au point du projet.

A cet effet, la mise en œuvre de l'ensemble des missions géotechniques (G2-AVP à G4) devra suivre la présente étude.

*
* *

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 dégagée 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 indemnisations 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.

CONDITIONS GENERALES (SUITE)

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 mettrait 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-cotation 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-cotation 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.

CLASSIFICATION DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE

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).
- Elaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs: plans d'exécution, de phasage et de suivi.

Phase Suivi

- Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase 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 géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).

ENCHAÎNEMENT DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE

(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.

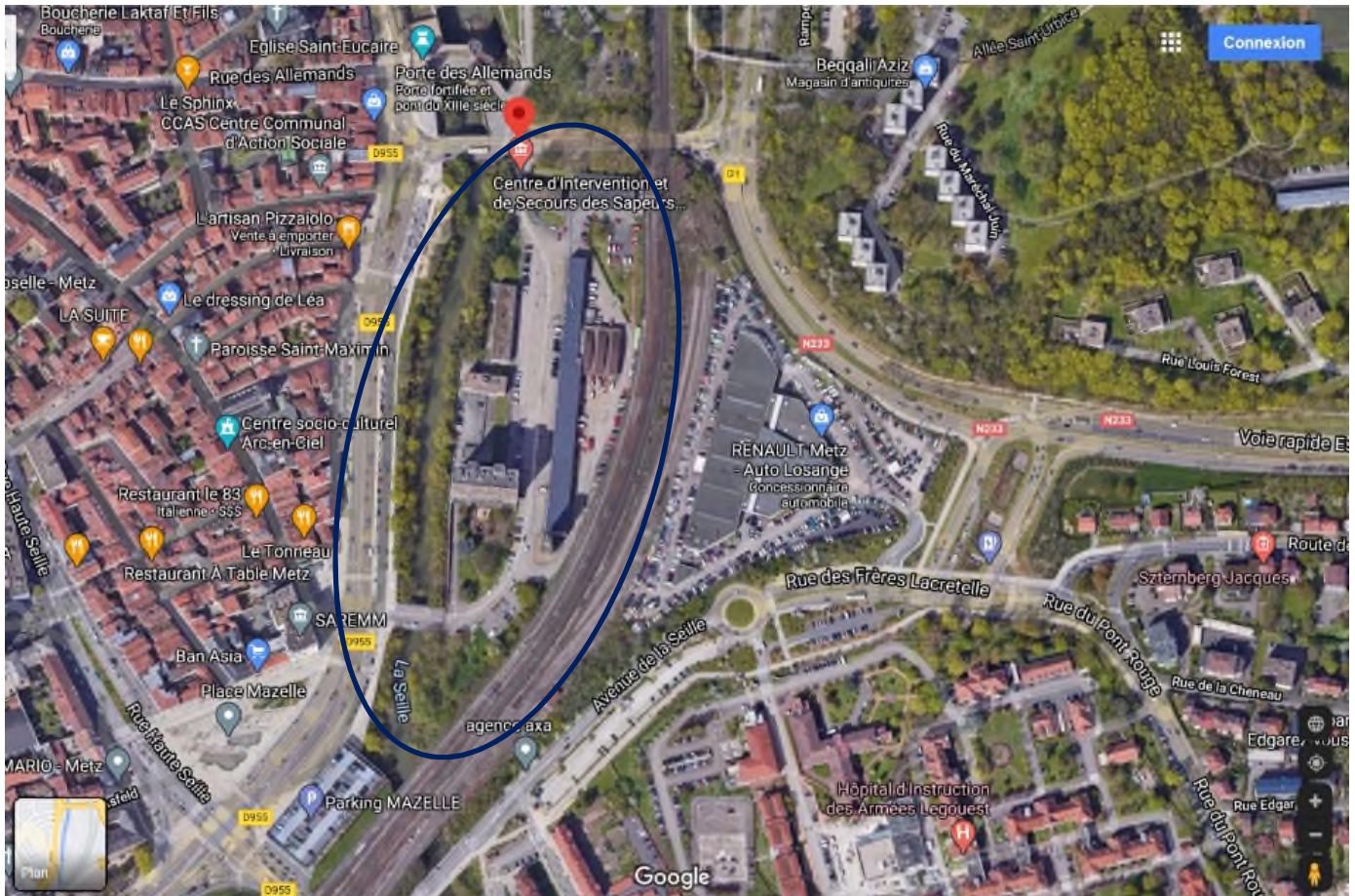
L'enchaînement et la définition synthétique des missions d'ingénierie géotechnique sont donnés dans les tableaux 1 et 2. Deux ingénieries géotechniques différentes doivent intervenir : la première pour le compte du Maître d'Ouvrage ou de son mandataire lors des étapes 1 à 3, la seconde pour le compte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

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'oeuvre	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) Phase Etude de Site (ES)		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) Phase Principes Généraux de Construction (PGC)		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) Phase Avant-projet (AVP)		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) Phase Projet (PRO)		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) Phase DCE/ACT		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)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase supervision du suivi)	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)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision de l'étude)	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

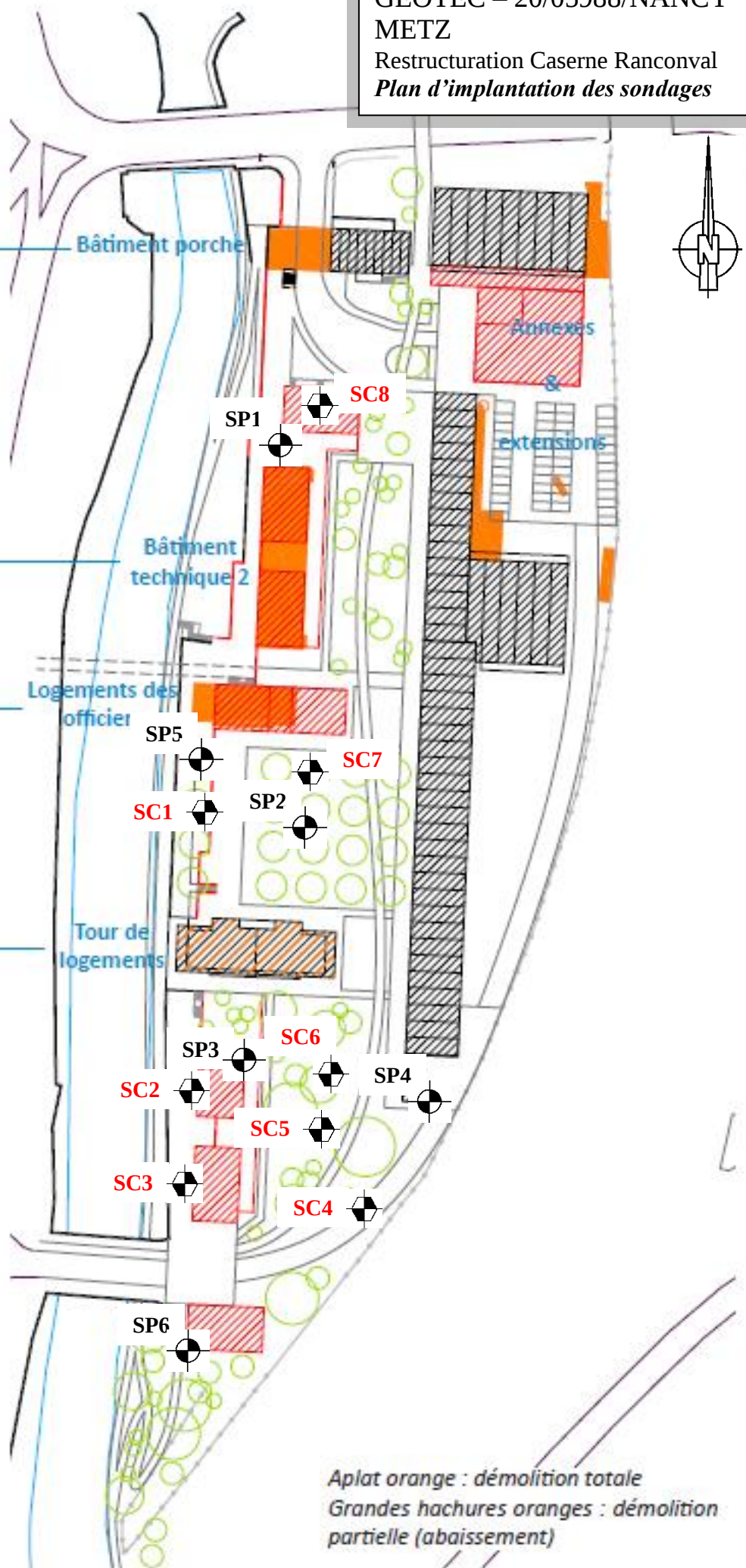
ANNEXES

- Annexe 1 : PLAN DE SITUATION
- Annexe 2 : PLAN D'IMPLANTATION
- Annexe 3 : SONDAGES ET ESSAIS
- Annexe 4 : ESSAIS EN LABORATOIRE

*ANNEXE 1 :
Plan de situation*



*ANNEXE 2 :
Plan d'implantation*



- 
SP : sondage géologique et essai pressiométrique
- 
SC : sondage carotté d'enrobé

Aplat orange : démolition totale
Grandes hachures oranges : démolition partielle (abaissement)

*ANNEXE 3 :
Sondages et Essais*

Sondage : SP1

Inclinaison/Verticale : 0.00°

Date : 01/09/2020

Site : METZ

X : 1932499.274

Echelle : 1/100

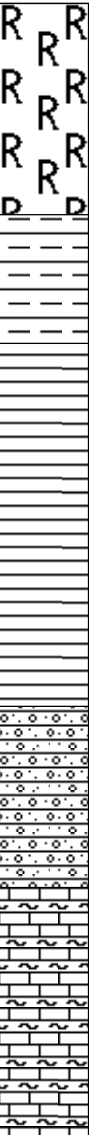
Restructuration Caserne Ranconval

Y : 8217840.707

Affaire : 20/05988/NANCY

Z : 175.10 NGF

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Eau	Outil	Prof.	Module pressiométrique EM (MPa)	Pression de fluage pf* (MPa)	Pression limite pl* (MPa)	EM/pl*
175,10	0,00					0,1 1 10 100 1000	0,1 1 10	0,1 1 10	
					0				
		10cm de terre végétale puis remblai argileux brun à nombreux blocs			1	18,8	0,48	1,14	16
172,30	2,80				2	17,5	0,66	1,12	16
		argile limoneuse brun beige			3	4,81	0,22	0,33	15
170,60	4,50				4				
		argile brune		TAR Ø63	5	9,38	0,55	0,86	11
					6	9,43	0,65	0,85	11
165,80	9,30				7				
		argile sablo-graveleuse brune			8	8,26	0,37	0,66	12
					9				
163,40	11,70		11,40 m		10	28,9	1,08	1,91	15
		argile marneuse grise à bancs calcaire			11	29,6	1,46	2,20	13
					12	42,8	1,87	3,88	11
160,10	15,00				13				
					14	126	> 4,87	> 4,87	> 26
					15				
					16				
					17				
					18				
					19				
					20				

Observations : essai d'infiltration d'eau de 1.00 à 2.00m : k = 1.0E-06 m/s

EXGTE 3.22

Sondage : SP2

Inclinaison/Verticale : 0.00°

Date : 02/09/2020

Echelle : 1/100

Site : METZ

X : 1932509.338

Restructuration Caserne Ranconval

Y : 8217741.933

Affaire : 20/05988/NANCY

Z : 175.20 NGF

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Eau	Outil	Prof.	Module pressiométrique EM (MPa)	Pression de fluage pf* (MPa)	Pression limite pl* (MPa)	EM/pl*
175,20	0,00					0,1 1 10 100 1000	0,1 1 10	0,1 1 10	
174,80	0,40	R R enrobé puis couche de forme			0				
					1	4,21	0,26	0,39	11
					2	6,20	0,28	0,62	10
					3	10,5	0,66	1,37	8
170,60	4,60				4				
					5	5,03	0,36	0,78	6
169,20	6,00				6				
					7	33,3	1,66	2,59	13
					8	23,2	1,07	1,69	14
					9	23,1	1,45	2,19	11
					10				
					11	46,3	1,87	3,89	12
					12				
					13	35,0	1,86	3,49	10
					14	46,4	2,28	3,94	12
160,20	15,00				15				
					16				
					17				
					18				
					19				
					20				

Observations :

EXGTE 3.22

Sondage : SP3

Inclinaison/Verticale : 0.00°

Date : 03/09/2020

Echelle : 1/100

Site : METZ

X : 1932487.945

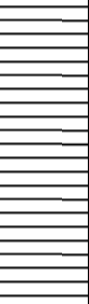
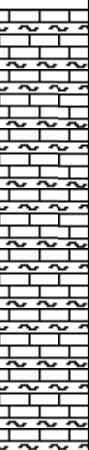
Y : 8217671.253

Restructuration Caserne Ranconval

Z : 174.70 NGF

Page : 1/1

Affaire : 2005988

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Eau	Outil	Prof.	Module pressiométrique EM (MPa)	Pression de fluage pf* (MPa)	Pression limite pl* (MPa)	EM/pl*
174,70	0,00				0	0,1 1 10 100 1000	0,1 1 10	0,1 1 10	
					1	25,6	1,84	2,60	10
		10cm de terre végétale puis remblai sablo-graveleux beige à nombreux blocs			2	27,7	1,06	1,91	14
					3	14,3	0,66	1,31	11
170,20	4,50				4				
					5	11,9	0,38	0,76	16
		argile brun beige			6				
					7	5,30	0,42	0,63	8
165,70	9,00				8	4,21	0,29	0,45	9
					9				
		argile marneuse gris bleuté à bancs calcaire			10	25,1	1,66	2,61	10
					11	66,2	3,37	5,50	12
					12	78,9	> 4,86	> 4,86	16
					13				
					14	84,0	> 4,87	> 4,87	17
159,70	15,00				15				
					16				
					17				
					18				
					19				
					20				

Observations : essai d'infiltration d'eau de 1.00 à 2.00m : k = 1.0E-04 m/s

EXGTE 3.22

Sondage : SP4

Inclinaison/Verticale : 0.00°

Date : 02/09/2020

Echelle : 1/100

Site : METZ

X : 1932531.521

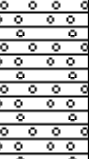
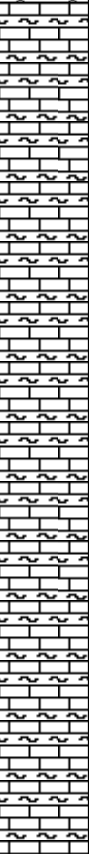
Restructuration Caserne Ranconval

Y : 8217660.782

Affaire : 20/05988/NANCY

Z : 175.45 NGF

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Eau	Outil	Prof.	Module pressiométrique EM (MPa)	Pression de fluage pf* (MPa)	Pression limite pl* (MPa)	EM/pl*
175,45	0,00					0,1 1 10 100 1000	0,1 1 10	0,1 1 10	
175,05	0,40				0				
					1	3,74	0,26	0,40	9
173,95	1,50				2	2,39	0,28	0,46	5
					3	10,1	0,55	0,87	12
171,75	3,70				4		> 4,86	> 4,86	24
					5	116			
					6	63,0	3,36	5,75	11
					7	76,9	> 4,85	> 4,85	16
					8				
					9	77,5	> 4,85	> 4,85	16
					10	23,5	1,07	1,92	12
					11				
					12	58,7	3,86	6,01	10
					13				
					14	84,0	> 4,86	> 4,86	17
160,45	15,00				15				
					16				
					17				
					18				
					19				
					20				

12,00 m
TAR
Ø63

Observations :

EXGTE 3.22

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Eau	Outil	Prof	Module pressiométrique EM (MPa)	Pression de fluage pf* (MPa)	Pression limite pl* (MPa)	EM/pl*
172,68	0,02					0,1 1 10 100 1000	0,1 1 10	0,1 1 10	
172,10	0,50	enrobé gris			0				
		béton gris							
171,10	1,50	remblai argileux brun			1	3,50	0,12	0,21	17
					2	1,94	0,14	0,23	8
		argile brune (remblais)			3				
					4	5,87	0,22	0,51	12
167,30	5,30				5	3,59	0,25	0,39	9
		argile beige			6				
164,30	8,30				7	4,92	0,30	0,52	10
163,30	9,30	argile marneuse grise	8,40 m	TAR Ø63	8				
					9	21,4	1,50	2,92	7
		argile marneuse grise à bancs calcaires			10	64,0	3,09	5,90	11
					11	92,7	> 4,69	> 4,69	< 20
					12				
					13	277	> 4,70	> 4,70	< 59
157,60	15,00				14				
					15				
					16				
					17				
					18				
					19				
					20				

Observations : essai d'infiltration d'eau de 0.00 à 1.00m : k = 5.0E-06 m/s

EXGTE 3.22

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Eau	Outil	Prof	Module pressiométrique EM (MPa)	Pression de fluage pf* (MPa)	Pression limite pl* (MPa)	EM/pl*
171,30	0,00					0,1 1 10 100 1000	0,1 1 10	0,1 1 10	
170,90	0,40	remblai argilo-graveleux brun à bloc			0				
		remblai argilo-graveleux brun			1	20,7	0,51	1,30	16
					2				
					3	11,3	0,51	1,13	10
					4	8,04	0,40	0,67	12
166,50	4,80				5	6,47	0,37	0,68	10
		argile sableuse brune	6,10 m		6				
				TAR Ø63	7	6,23	0,20	0,53	12
162,50	8,80				8	9,08	0,38	0,73	12
		argile marneuse grise à bancs calcaires			9				
					10	47,8	3,07	5,35	9
					11	104	> 3,90	> 3,90	< 27
					12				
					13	143	> 4,68	> 4,68	< 31
156,30	15,00				14	234	> 4,70	> 4,70	< 50
					15				
					16				
					17				
					18				
					19				
					20				

Observations : essai d'infiltration d'eau de 0.00 à 1.50m : k = 2.0E-04 m/s

EXGTE 3.22

*ANNEXE 4 :
Essais en laboratoire*

GEOTEC

Madame Delphine CHAMPROY

9 Boulevard de l'Europe

21800 QUETIGNY

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E148519

Version du : 10/09/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-161395-01

Date de réception technique : 03/09/2020

Première date de réception physique : 03/09/2020

Référence Dossier : N° Projet : 2005988

Nom Projet : METZ

Nom Commande : 2005988

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Aurélie RODERMANN / AurelieRODERMANN@eurofins.com / +33 388021438

N° Ech	Matrice	Référence échantillon
001	Matériaux routiers (ROU)	SC1
002	Matériaux routiers (ROU)	SC2
003	Matériaux routiers (ROU)	SC3
004	Matériaux routiers (ROU)	SC4
005	Matériaux routiers (ROU)	SC5
006	Matériaux routiers (ROU)	SC6
007	Matériaux routiers (ROU)	SC7
008	Matériaux routiers (ROU)	SC8

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E148519

Version du : 10/09/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-161395-01

Date de réception technique : 03/09/2020

Première date de réception physique : 03/09/2020

Référence Dossier : N° Projet : 2005988

Nom Projet : METZ

Nom Commande : 2005988

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**SC1****ROU****002****SC2****ROU****003****SC3****ROU****004****SC4****ROU****005****SC5****ROU****006****SC6****ROU**

08/09/2020

18.9°C

08/09/2020

18.9°C

08/09/2020

18.9°C

08/09/2020

18.9°C

08/09/2020

18.9°C

08/09/2020

18.9°C

Préparation Physico-Chimique

LS6XB : **Prétraitement de l'échantillon**

Concassage

*

Fait

*

Fait

*

Fait

*

Fait

*

Fait

*

Fait

Homogénéisation

*

Fait

*

Fait

*

Fait

*

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	*	<0.50	*	0.51
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	0.61
Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	1.45
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	1.31
Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	2.34
Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	0.53	*	<0.50	*	<0.50	*	0.91
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	1.84
Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	2.10
Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	0.78
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	1.76
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	1.79
Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Somme des HAP	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	0.53	*	<0.50	*	<0.50	*	15.4

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E148519

Version du : 10/09/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-161395-01

Date de réception technique : 03/09/2020

Première date de réception physique : 03/09/2020

Référence Dossier : N° Projet : 2005988

Nom Projet : METZ

Nom Commande : 2005988

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**SC1****ROU**

08/09/2020

18.9°C

002**SC2****ROU**

08/09/2020

18.9°C

003**SC3****ROU**

08/09/2020

18.9°C

004**SC4****ROU**

08/09/2020

18.9°C

005**SC5****ROU**

08/09/2020

18.9°C

006**SC6****ROU**

08/09/2020

18.9°C

Sous-traitance | Eurofins Analyses Batiment Est**LE07I : Analyse qualitative d'amiante par MOLP**

Prestation soustraite à Eurofins Analyses pour le Bâtiment Est SAS (N° accredité)

Description visuelle

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

Traitement de l'échantillon

Nombre de préparations

1

1

1

1

1

1

LE07J : Analyse qualitative d'amiante par MET

Prestation soustraite à Eurofins Analyses pour le Bâtiment Est SAS (N° accredité)

Nom opérateur

* Fhtu

* Fhtu

* Fhtu

* Fhtu

* Fhtu

* Fhtu

Type d'amiante

* Pas d'amiante
détectée* Pas d'amiante
détectée* Pas d'amiante
détectée* Pas d'amiante
détectée* Pas d'amiante
détectée* Pas d'amiante
détectée

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E148519

Version du : 10/09/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-161395-01

Date de réception technique : 03/09/2020

Première date de réception physique : 03/09/2020

Référence Dossier : N° Projet : 2005988

Nom Projet : METZ

Nom Commande : 2005988

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007

SC7

ROU

08/09/2020

18.9°C

008

SC8

ROU

08/09/2020

18.9°C

Préparation Physico-Chimique

LS6XB : Prétraitement de l'échantillon

Concassage

*

Fait

*

Fait

Homogénéisation

*

Fait

*

Fait

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSQA7 : HAPs 16 composés - délai Express

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

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E148519

Version du : 10/09/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-161395-01

Date de réception technique : 03/09/2020

Première date de réception physique : 03/09/2020

Référence Dossier : N° Projet : 2005988

Nom Projet : METZ

Nom Commande : 2005988

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007

SC7

ROU

08/09/2020

18.9°C

008

SC8

ROU

08/09/2020

18.9°C

Sous-traitance | Eurofins Analyses Batiment Est

LE071 : Analyse qualitative d'amiante par MOLP

Prestation soustraite à Eurofins Analyses pour le Bâtiment Est SAS (N° accrédité)

Description visuelle

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

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

Traitement de l'échantillon

Nombre de préparations

LE07J : Analyse qualitative d'amiante par MET

Prestation soustraite à Eurofins Analyses pour le Bâtiment Est SAS (N° accrédité)

Nom opérateur

* Fhtu

* Fhtu

Type d'amiante

* Pas d'amiante
détectée

* Pas d'amiante
détectée

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E148519

Version du : 10/09/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-161395-01

Date de réception technique : 03/09/2020

Première date de réception physique : 03/09/2020

Référence Dossier : N° Projet : 2005988

Nom Projet : METZ

Nom Commande : 2005988

Référence Commande :



Gilles Lacroix

Coordinateur Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 8 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, ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

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

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

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

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

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

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou 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 les matrices Eaux résiduaires, Eaux douces et Sédiments, elle est définie au sein de l'avis en vigueur de l'Arrêté du 27 octobre 2011, portant les modalités d'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau. Pour la matrice d'Eau de Consommation, elle est définie selon l'Arrêté du 11 janvier 2019 modifiant l'arrêté du 5 juillet 2016 relatif aux conditions d'agrément des laboratoires pour la réalisation des prélèvements et des analyses du contrôle sanitaire des eaux et l'arrêté du 19 octobre 2017 relatif aux méthodes d'analyse utilisées dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

Annexe technique

Dossier N° : 20E148519

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-161395-01

Emetteur : Mme Delphine CHAMPROY

Commande EOL : 006-10514-633052

Nom projet :

Référence commande :

Matériaux routiers

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	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 248:2005 - Appendice 2			Prestation soustraite à Eurofins Analyses pour le Bâtiment Est SAS
LE07J	Analyse qualitative d'amiante par MET Nom opérateur Type d'amiante	Microscopie Electronique à Transmission (MET) - Méthode Interne (Traitement) / NF X 43-050 : 1996			
LS6XB	Prétraitement de l'échantillon Concassage Homogénéisation	Broyage [Broyage et homogénéisation] - NF EN 15002			Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LSQA7	HAPs 16 composés - délai Express	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 15527 - NF EN 14346 norme abrogée			
	Dibenzo(a,h)anthracène		0.5	mg/kg M.S.	
	Benzo(k)fluoranthène		0.5	mg/kg M.S.	
	Fluoranthène		0.5	mg/kg M.S.	
	Benzo(ghi)Pérylène		0.5	mg/kg M.S.	
	Chrysène		0.5	mg/kg M.S.	
	Acénaphthène		0.5	mg/kg M.S.	
	Naphtalène		0.5	mg/kg M.S.	
	Phénanthrène		0.5	mg/kg M.S.	
	Benzo(a)pyrène		0.5	mg/kg M.S.	
	Pyrène		0.5	mg/kg M.S.	
	Anthracène		0.5	mg/kg M.S.	
	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.5	mg/kg M.S.	
	Acénaphthylène		0.5	mg/kg M.S.	
	Benzo(b)fluoranthène		0.5	mg/kg M.S.	
	Benzo-(a)-anthracène		0.5	mg/kg M.S.	
	Fluorène		0.5	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° : 20E148519**

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-161395-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-633052

Nom projet : N° Projet : 2005988

Référence commande :

METZ

Nom Commande : 2005988

Matériaux routiers

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	SC1		03/09/2020	03/09/2020		
002	SC2		03/09/2020	03/09/2020		
003	SC3		03/09/2020	03/09/2020		
004	SC4		03/09/2020	03/09/2020		
005	SC5		03/09/2020	03/09/2020		
006	SC6		03/09/2020	03/09/2020		
007	SC7		03/09/2020	03/09/2020		
008	SC8		03/09/2020	03/09/2020		

(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-20-LE-048706-01
Référence laboratoire sous-traitant N° : 20A026635
Reçu au laboratoire le : 04/09/2020
Date d'analyse : 04/09/2020
Référence dossier Client: EUFRSA2-00101468

Version du : 04/09/2020 22:43
Référence de suivi du dossier N° : 20E148519
Date de réception :

Page 1/1

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

N° éch.	Code échantillon client	Référence client	N° de couche / Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
					Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
001 (1)	20E148519-001	SC1 -	Matériau dur bitumineux de type enrobé (noir)	MET * / FHTU	1 / 1	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.

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

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscope Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

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 ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.



Lucile Florczak
Technicien Analyste en Microscopie

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 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 reportées 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: +33 3 88 91 65 31; +33 3 88 91 19 11 - Fax: +33 3 88 91 65 31 - Site Web: 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



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-20-LE-048707-01
Référence laboratoire sous-traitant N° : 20A026635
Reçu au laboratoire le : 04/09/2020
Date d'analyse : 04/09/2020
Référence dossier Client: EUFRSA2-00101468

Version du : 04/09/2020 22:43
Référence de suivi du dossier N° : 20E148519
Date de réception :

Page 1/1

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

N° éch.	Code échantillon client	Référence client	N° de couche / Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
					Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
002 (1)	20E148519-002	SC2 -	Matériau dur bitumineux de type enrobé (noir)	MET * / FHTU	1 / 1	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.

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

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscope Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

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 ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.



Lucile Florczak
Technicien Analyste en Microscopie

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 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 reportées 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: +33 3 88 91 65 31; +33 3 88 91 19 11 - Fax: +33 3 88 91 65 31 - Site Web: 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



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-20-LE-048708-01
Référence laboratoire sous-traitant N° : 20A026635
Reçu au laboratoire le : 04/09/2020
Date d'analyse : 04/09/2020
Référence dossier Client: EUFRSA2-00101468

Version du : 04/09/2020 22:43
Référence de suivi du dossier N° : 20E148519
Date de réception :

Page 1/1

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

N° éch.	Code échantillon client	Référence client	N° de couche / Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
					Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
003 (1)	20E148519-003	SC3 -	Matériau dur bitumineux de type enrobé (noir)	MET * / FHTU	1 / 1	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.

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

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscope Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

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 ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.



Lucile Florczak
Technicien Analyste en Microscopie

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 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 reportées 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: +33 3 88 91 65 31; +33 3 88 91 19 11 - Fax: +33 3 88 91 65 31 - Site Web: 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



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-20-LE-048709-01
Référence laboratoire sous-traitant N° : 20A026635
Reçu au laboratoire le : 04/09/2020
Date d'analyse : 04/09/2020
Référence dossier Client: EUFRSA2-00101468

Version du : 04/09/2020 22:43
Référence de suivi du dossier N° : 20E148519
Date de réception :

Page 1/1

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

N° éch.	Code échantillon client	Référence client	N° de couche / Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
					Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
004 (1)	20E148519-004	SC4 -	Matériau dur bitumineux de type enrobé (noir)	MET * / FHTU	1 / 1	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.

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

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscope Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

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 ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.



Lucile Florczak
Technicien Analyste en Microscopie

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 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 reportées 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: +33 3 88 91 65 31; +33 3 88 91 19 11 - Fax: +33 3 88 91 65 31 - Site Web: 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



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-20-LE-048710-01

Version du : 04/09/2020 22:43

Page 1/1

Référence laboratoire sous-traitant N° : 20A026635

Référence de suivi du dossier N° : 20E148519

Reçu au laboratoire le : 04/09/2020

Date de réception :

Date d'analyse : 04/09/2020

Référence dossier Client: EUFRSA2-00101468

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

N° éch.	Code échantillon client	Référence client	N° de couche / Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
					Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
005 (1)	20E148519-005	SC5 -	Matériau dur bitumineux de type enrobé (noir)	MET * / FHTU	1 / 1	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.

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

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscope Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

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 ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.



Lucile Florczak
Technicien Analyste en Microscopie

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 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 reportées 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: +33 3 88 91 65 31; +33 3 88 91 19 11 - Fax: +33 3 88 91 65 31 - Site Web: 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



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-20-LE-048711-01
Référence laboratoire sous-traitant N° : 20A026635
Reçu au laboratoire le : 04/09/2020
Date d'analyse : 04/09/2020
Référence dossier Client: EUFRSA2-00101468

Version du : 04/09/2020 22:43
Référence de suivi du dossier N° : 20E148519
Date de réception :

Page 1/1

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

N° éch.	Code échantillon client	Référence client	N° de couche / Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
					Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
006 (1)	20E148519-006	SC6 -	Matériau dur bitumineux de type enrobé (noir)	MET * / FHTU	1 / 1	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.

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

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscope Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

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 ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.



Lucile Florczak
Technicien Analyste en Microscopie

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 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 reportées 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: +33 3 88 91 65 31; +33 3 88 91 19 11 - Fax: +33 3 88 91 65 31 - Site Web: 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



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-20-LE-048712-01

Version du : 04/09/2020 22:43

Page 1/1

Référence laboratoire sous-traitant N° : 20A026635

Référence de suivi du dossier N° : 20E148519

Reçu au laboratoire le : 04/09/2020

Date de réception :

Date d'analyse : 04/09/2020

Référence dossier Client: EUFRSA2-00101468

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

N° éch.	Code échantillon client	Référence client	N° de couche / Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
					Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
007 (1)	20E148519-007	SC7 -	Matériau dur bitumineux de type enrobé (noir)	MET * / FHTU	1 / 1	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.

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

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscope Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

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 ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.



Lucile Florczak
Technicien Analyste en Microscopie

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 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 reportées 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: +33 3 88 91 65 31; +33 3 88 91 19 11 - Fax: +33 3 88 91 65 31 - Site Web: 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



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-20-LE-048713-01
Référence laboratoire sous-traitant N° : 20A026635
Reçu au laboratoire le : 04/09/2020
Date d'analyse : 04/09/2020
Référence dossier Client: EUFRSA2-00101468

Version du : 04/09/2020 22:43
Référence de suivi du dossier N° : 20E148519
Date de réception :

Page 1/1

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

N° éch.	Code échantillon client	Référence client	N° de couche / Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
					Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
008 (1)	20E148519-008	SC8 -	Matériau dur bitumineux de type enrobé (noir)	MET * / FHTU	1 / 1	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.

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

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscope Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

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 ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.



Lucile Florczak
Technicien Analyste en Microscopie

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 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 reportées 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: +33 3 88 91 65 31; +33 3 88 91 19 11 - Fax: +33 3 88 91 65 31 - Site Web: 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





Mode de calcul des sommes

Contexte



Nous vous rappelons que notre laboratoire a mis en place depuis 2017 un nouveau mode de calcul des sommes.

Il s'appuie sur l'**Arrêté du 21 décembre 2007** relatif aux modalités d'établissement des redevances pour pollution de l'eau et pour modernisation des réseaux de collecte, qui définit les règles d'utilisation d'un résultat inférieur à la limite de quantification lors d'un calcul.

Ce mode de calcul est déjà appliqué aux matrices solides (sols-boues-sédiments-solides divers-enrobés routiers). Il est désormais de même pour les matrices liquides (eaux douces-eaux résiduaires-eaux salines-éluats...) et les Gaz des Sols.

Cas général

Le résultat rendu dorénavant sur tous nos échantillons ne sera plus encadré par un intervalle de valeurs mais correspondra à un résultat unique. *LQ = limite de quantification*

1/ Existence d'une LQ réglementaire

Pour les matrices **Eaux résiduaires**, **Eaux douces** et **Sédiments**, la LQ réglementaire est celle définie au sein de l'avis en vigueur paru au Journal officiel de la République française, en application de l'**Arrêté du 27 octobre 2011**, portant les modalités d'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau.

Pour la **matrice d'Eau de Consommation**, la LQ réglementaire est celle définie selon l'**Arrêté du 11 janvier 2019** modifiant l'arrêté du 5 juillet 2016 relatif aux conditions d'agrément des laboratoires pour la réalisation des prélèvements et des analyses du contrôle sanitaire des eaux et l'arrêté du 19 octobre 2017 relatif aux méthodes d'analyse utilisées dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux.

Résultat d'analyse $\leftarrow$ LQ laboratoire $\leftarrow$ LQ réglementaire
→ Résultat = 0

Exemple pour les métaux :

Cd : LQ labo = 0.1 mg/L et LQ réglementaire = 0.1 mg/L

Pb : LQ labo = 0.05 mg/L et LQ réglementaire = 0.1 mg/L

Dans ce cas, le résultat retenu pour chaque métal sera « zéro ».

Résultat d'analyse $\leftarrow$ LQ laboratoire $\rightarrow$ LQ réglementaire
→ Résultat = LQ labo / 2

Exemple pour les PCB :

PCB 28 : LQ labo = 0.2 µg/L et LQ réglementaire = 0.1 µg/L

PCB 52 : LQ labo = 0.2 µg/L et LQ réglementaire = 0.1 µg/L

PCB 180 : LQ labo = 0.2 µg/L et LQ réglementaire = 0.1 µg/L

Dans ce cas, le résultat retenu pour chaque PCB sera « LQ labo/2 »

2/ Absence d'une LQ réglementaire

Résultat d'analyse $\leftarrow$ LQ laboratoire
→ Résultat = 0

Exemple pour les BTEX :

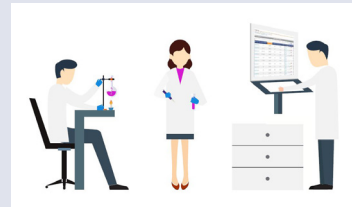
Benzène => < 10 µg/L

Toluène => < 10 µg/L

Ethylbenzène => < 10 µg/L

Xylènes => < 10 µg/L

Dans ce cas, le résultat retenu pour chaque BTEX sera « zéro ».



Calcul de la somme des résultats

→ si au final la somme des résultats est égale à « zéro », alors le résultat rendu correspondra à la LQ laboratoire la plus élevée des paramètres sommés

Exemple pour les BTEX :

LQ Benzène => < 10 µg/support

LQ Toluène => < 10 µg/support

LQ Ethylbenzène => < 10 µg/support

LQ Xylène => < 20 µg/support

Le résultat de la somme sera < 20 µg/support

→ si au final la somme des résultats est différente de « zéro », alors le résultat rendu correspondra à la somme des résultats obtenus pour les différents paramètres sommés.

Exemple pour les urées :

Buturon = 0.05 µg/L

Chlorbromuron = 0.05 µg/L

Chlortoluron < 0.05 µg/L

Le résultat de la somme sera de 0.05 + 0.05 + 0 = 0.10 µg/L.

Cas particuliers

À partir de janvier 2020 pour les analyses nécessitant une pondération dans le rendu des résultats, le calcul des sommes sera également modifié.

Cette évolution fera l'objet d'une communication particulière prochainement.