

# Restructuration du site de gériatrie JOIGNY (89)



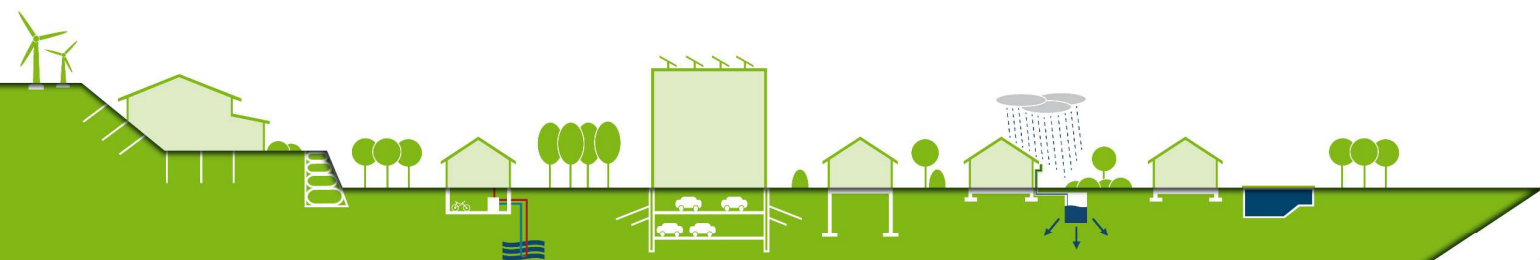
*G1 phase PGC*

*Etude Géotechnique Préalable*

*Phase Principes Généraux de Construction*

AGENCE DE DIJON

<u>Dossier n° : ADI254068</u>			<u>Mission : G1 phase PGC</u>		
Indice	Date	Modification	Rédaction	Relecture	Pages + annexes
A	11/07/2025	1 <sup>ère</sup> diffusion	C. BREUER	HP. GEORGET	35 + 52



---

## SOMMAIRE

---

---

PRESENTATION DE LA MISSION & DU PROJET .....	3
<b>1 CONTEXTE DE L'ETUDE .....</b>	<b>3</b>
<b>2 CONTEXTE DU PROJET &amp; CONTENU DE L'ETUDE .....</b>	<b>5</b>
2.1 Situation, topographie et occupation du site .....	5
2.2 Présentation sommaire du projet .....	6
2.3 Contenu de la mission géotechnique en lien avec le projet.....	8
2.4 Investigations géotechniques en lien avec le projet.....	9
<b>3 ENQUETE DOCUMENTAIRE .....</b>	<b>11</b>
3.1 Contexte géologique / hydrogéologique.....	11
3.2 Risques géotechniques référencés.....	11
3.3 Historique sommaire du site .....	13
RECONNAISSANCES GEOTECHNIQUES .....	15
<b>4 RESULTATS DES INVESTIGATIONS .....</b>	<b>15</b>
4.1 Lithologie et essais mécaniques in situ .....	16
4.2 Eau .....	17
4.3 Perméabilité.....	18
4.4 Reconnaissances de fondations.....	19
4.5 Essais de laboratoire .....	19
4.6 Sismicité.....	21
ADAPTATION DES OUVRAGES AU SITE .....	23
<b>5 EDIFICES.....</b>	<b>23</b>
<b>6 VOIRIES.....</b>	<b>25</b>
<b>7 OBSERVATIONS COMPLEMENTAIRES .....</b>	<b>28</b>
ANNEXES .....	35

---

## ANNEXES (48 pages + 4 pages de garde)

---

- Annexe I : Schéma d'implantation des sondages (1 page)
- Annexe II : Investigations in situ (17 pages)
- Annexe III : Investigations GEOTEC (6 pages)
- Annexe IV : Essais de laboratoire (24 pages)

# PRESENTATION DE LA MISSION & DU PROJET

## 1 CONTEXTE DE L'ETUDE

A la demande et pour le compte du **CENTRE HOSPITALIER DE JOIGNY** – 3 quai de l'Hôpital – 89300 JOIGNY, la société **ALIOS** – 10 rue du Pâquier – 21600 LONGVIC – a réalisé une étude géotechnique dans le cadre du projet de restructuration du site de gériatrie du centre hospitalier sur la commune de JOIGNY (89).

Cette étude fait suite au devis référencé PDI244267 du 04/09/2024 accepté par le client (commande reçue le 18/04/2025).

### **Mission géotechnique confiée à ALIOS**

Selon la norme NF P 94-500 de novembre 2013, il s'agit d'une Etude Géotechnique Préalable (G1) phase Principes Généraux de Construction (PGC).

### **Documents d'étude**

Pour cette étude, les documents suivants nous ont été transmis :

Document	Source	Référence	Date	Nombre de pages et format
Plan du centre de gériatrie	/	/	/	1 fichier format DWG
Plan d'implantation des sondages	GEOTEC	04/4030/AUXER	/	1 page format PDF
Etude géotechnique G12 phase 2			11/08/2004	22 pages format PDF

Document	Source	Référence	Date	Nombre de pages et format
CCTP	SOCOFIT	GHT Nord Yonne – Transformation de l’offre médico- sociale	08/2024 (V1)	13 pages format PDF

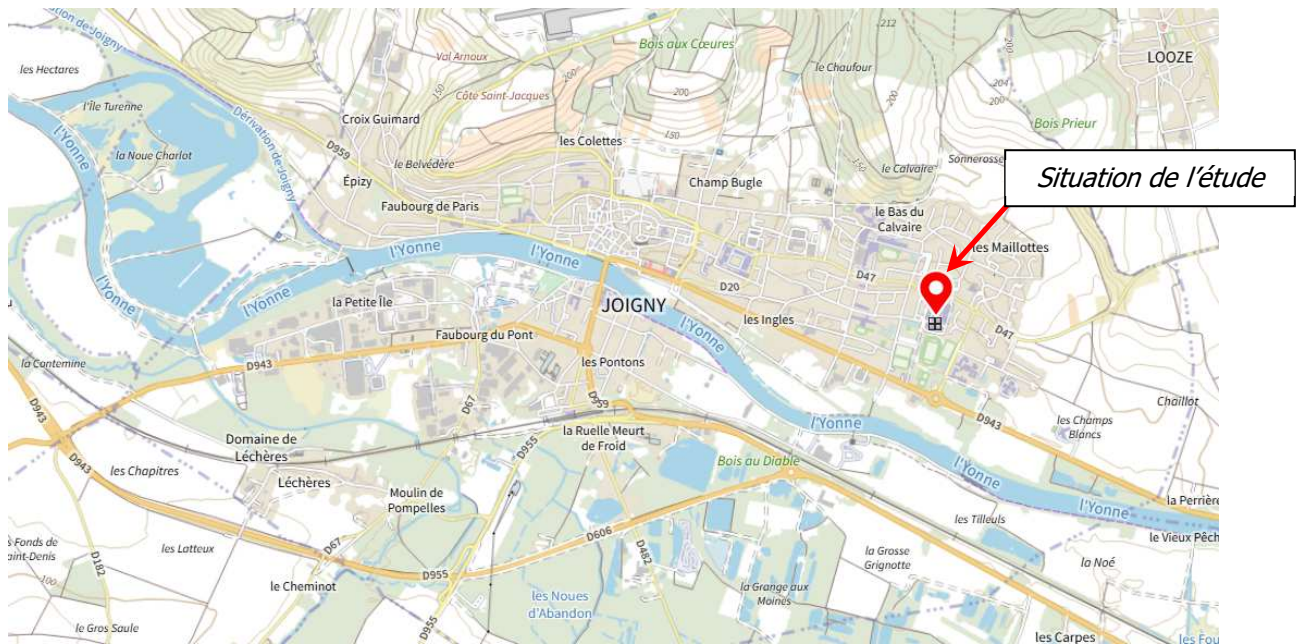
En complément, nous avons consulté le site INFOTERRE du BRGM où sont répertoriés les sondages déjà réalisés à proximité, les points d’eau et les mouvements de terrains archivés.



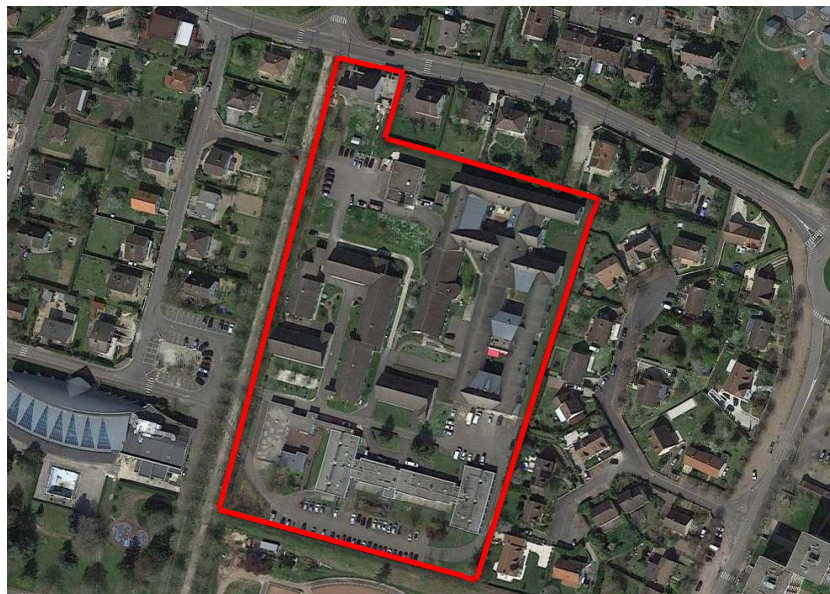
## 2 CONTEXTE DU PROJET & CONTENU DE L'ETUDE

### 2.1 Situation, topographie et occupation du site

La zone d'étude se situe au 1 allée Pierre de Coubertin, au sein du site de gériatrie du centre hospitalier, parcelles cadastrales 000 AS n°172 / 174 / 251, sur la commune de JOIGNY (89).



*Situation de l'étude (source Géoportail)*



*Photographie aérienne du site d'étude (source Google Earth)*

Le terrain présente une très légère pente orientée vers le Sud / Sud-Ouest.

Lors de notre intervention, le site était occupé par :

- divers bâtiments du site (dont certains avec sous-sol) ;
- des voiries et des parkings ;
- des réseaux ;
- des espaces verts ;
- des aménagements divers...

Il convient de noter la présence, entre autres, à proximité / en mitoyenneté du projet :

- à l'Ouest : de l'allée Pierre de Coubertin avec ses réseaux, ses arbres de grande taille et ses aménagements divers ;
- au Sud : de terrains de football ;
- à l'Est : d'un lotissement ;
- au Nord : de pavillons puis de l'avenue de Mayen.

## **2.2 Présentation sommaire du projet**

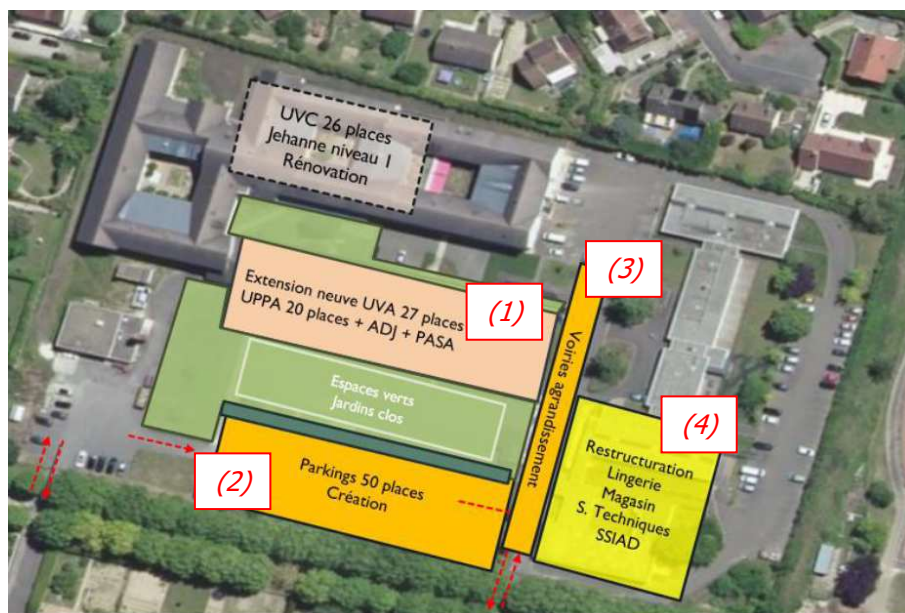
Il est projeté la restructuration et l'extension du site de gériatrie de l'hôpital. Il est envisagé :

- la démolition de 7 pavillons ;
- (1) la construction d'une extension du bâtiment EHPAD pour divers services (71 places au total) (**aucune information sur la typologie du bâtiment**) ;
- (2) la construction d'un parking de 50 places pour VL ;
- (3) l'agrandissement de la voirie principale de livraison pour PL (19 T) avec doublement de la voie ;
- (4) la construction d'une livraison couverte au droit de la lingerie.

Les descentes de charges des ouvrages ne nous ont pas été communiquées.



Pavillons à démolir (source SOCOFIT)



Projection des travaux (source SOCOFIT)

Les autres caractéristiques du projet et les descentes de charges ne sont pas définies. Il conviendra donc de s'assurer, dans le cadre de la mission géotechnique de conception phase Avant-Projet puis phase Projet (G2 phase AVP puis phase PRO), que les dispositions constructives préconisées dans la présente étude sont compatibles avec les caractéristiques définitives des ouvrages et les descentes de charges qu'ils engendreront.



### **2.3 Contenu de la mission géotechnique en lien avec le projet**

Au regard du projet, cette mission géotechnique a pour buts :

- de définir le contexte géologique et hydrogéologique du site ;
- de reconnaître les caractéristiques géotechniques générales des formations rencontrées sur le site ;
- d'approcher le modèle hydrogéologique (mesure du niveau d'eau au moment des sondages) ;
- de lister les risques naturels identifiés ;
- de mesurer la perméabilité des formations superficielles ;
- de reconnaître, si possible, les fondations des ouvrages existants mitoyens ;
- de définir, en première approche :
  - le type de fondations et de niveaux bas envisageables pour les bâtiments ;
  - le type de structure à mettre en œuvre sous les voiries ;
  - les principes généraux de réalisation des travaux (terrassements...).

Cette mission exclue, entre autres :

- l'estimation approchée des quantités ;
- l'étude hydrogéologique ;
- le diagnostic pollution ;
- la gestion des eaux pluviales ;
- le prédimensionnement des couches bitumineuses des voiries...

## 2.4 Investigations géotechniques en lien avec le projet

Pour mener à bien cette étude, il a été réalisé sur site, du 06 au 11/06/2025, les sondages et essais suivants :

- **4 sondages semi-destructifs**, descendus à 5,00 m de profondeur / sol actuel, avec réalisation de **16 essais pressiométriques au total**. Ces essais permettent de déterminer les caractéristiques mécaniques des différentes formations (Module pressiométrique  $E_M$ , pression de fluage  $p_f$ , pression limite  $p_l^*$ ). Les sondages sont reportés SP1 à SP4 sur le plan d'implantation (GEOTEC a également réalisé des sondages SP1 et SP2 mais leur couleur est différente sur le plan).
- **3 sondages à la tarière mécanique** descendus à 2,00 m de profondeur / sol actuel pour l'identification visuelle de la nature des sols et des éventuelles venues d'eau. Les sondages sont reportés ST1 à ST3 sur le plan d'implantation.
- **2 sondages à la pelle mécanique**, descendus jusqu'à 1,95 / 2,05 m de profondeur / sol actuel, pour la définition lithologique et le relevé des venues d'eau éventuelles. Ils sont reportés PU1 et PU2 sur le plan d'implantation.
- **2 sondages à la pelle mécanique / manuel**, descendus jusqu'à 0,45 / 0,75 m de profondeur / sol actuel, pour la mesure de la géométrie des fondations des existants et la reconnaissance des matériaux constitutifs de leur assise. Ils sont reportés RF1 et RF2 sur le plan d'implantation.
- **2 essais de perméabilité type MATSUO**, afin de mesurer la perméabilité des formations rencontrées. Ils ont été réalisés dans les sondages PU1 et PU2.

A partir des échantillons prélevés, il a été réalisé les essais de laboratoire suivants :

- **2 classifications GTR** (teneur en eau, analyse granulométrique et Valeur de Bleu d'un sol ou détermination des limites d'Atterberg).
- **3 analyses** de matériaux hydrocarbonés afin de détecter la **présence éventuelle d'amiante**.

- **3 analyses** de matériaux hydrocarbonés afin de mesurer la **teneur en Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)**.

Les investigations in situ et de laboratoire ont été adaptées en fonction de la nature des terrains rencontrés, de l'accessibilité constatée du site et des réseaux existants.

### 3 ENQUETE DOCUMENTAIRE

#### 3.1 Contexte géologique / hydrogéologique

D'après la carte géologique à l'échelle du 1/50 000 et la bibliographie disponible, on doit s'attendre à rencontrer, sous des remblais et de la terre végétale, des formations alluviales anciennes et des résidus de colluvions sur des formations crayeuses.

Il convient de noter la présence de l'Yonne à environ 550 m au Sud-Ouest et en contrebas de la zone d'étude.

#### 3.2 Risques géotechniques référencés

Selon le site internet « [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr) », à la date de rédaction du présent rapport, les risques et les arrêtés interministériels affectant la zone d'étude sont les suivants :

Risque	Présent	Statut
Inondation	Oui	Risque Existant sur ma commune Risque Inconnu à mon adresse
Remontée de nappe	Oui	Risque Existant sur ma commune
Séisme	Oui	Risque Existant - faible sur ma commune Risque Existant - faible à mon adresse
Risques miniers	Non	Non concerné
Retrait-gonflement des argiles	Oui	Risque Existant - modéré sur ma commune Risque Existant - faible à mon adresse
Avalanche	Non	Non concerné
Feu de forêt	Non	Non concerné
Vent violent	Non	Non concerné
Radon	Oui	Risque Existant - faible sur ma commune Risque Existant - faible à mon adresse

**Les éléments donnés précédemment ne sont pas exhaustifs. Il convient pour cela de s'orienter vers le site de la Préfecture concernée pour plus de détails.**

Il convient de noter que, compte tenu de l'échelle des cartes, le référencement de la parcelle face aux risques « remontées de nappes » est à considérer avec prudence.

### **Arrêtés catastrophes naturelles référencés**

Liste des arrêtés CAT-NAT pris sur la commune de Joigny

Nombre d'arrêtés de catastrophes naturelles (Source : CCR) : 17

Inondations et/ou Coulées de Boue : 11

Code National	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
INTE0100232A	15/03/2001	16/03/2001	27/04/2001	28/04/2001
INTE0200011A	18/08/2001	18/08/2001	23/01/2002	09/02/2002
INTE1804348A	15/01/2018	05/02/2018	14/02/2018	15/02/2018
INTE2122514A	02/06/2021	03/06/2021	26/07/2021	01/08/2021
INTE8800166A	08/05/1988	17/05/1988	02/08/1988	13/08/1988
INTE9900627A	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
IOME2320253A	19/06/2023	19/06/2023	24/07/2023	28/07/2023
IOME2320253A	19/06/2023	19/06/2023	24/07/2023	28/07/2023
IOME2320253A	21/06/2023	22/06/2023	24/07/2023	28/07/2023
IOME2320253A	21/06/2023	22/06/2023	24/07/2023	28/07/2023
NOR19851002	05/06/1985	09/06/1985	02/10/1985	18/10/1985

Sécheresse : 4

Code National	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
INTE1914147A	01/07/2018	31/12/2018	21/05/2019	22/06/2019
INTE2031567A	01/07/2019	30/09/2019	24/11/2020	03/12/2020
INTE2114775A	01/04/2020	30/09/2020	18/05/2021	06/06/2021
IOME2308745A	01/04/2022	30/06/2022	03/04/2023	03/05/2023

Inondations Remontée Nappe : 1

Code National	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
INTE1935602A	15/01/2018	15/02/2018	12/12/2019	19/12/2019



Mouvement de Terrain : 1

Code National	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
INTE9900627A	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Les données ci-avant ne sont pas cartographiées et il sera du ressort du Maître d'Ouvrage de s'assurer de l'absence de tels phénomènes au niveau de la zone d'étude.

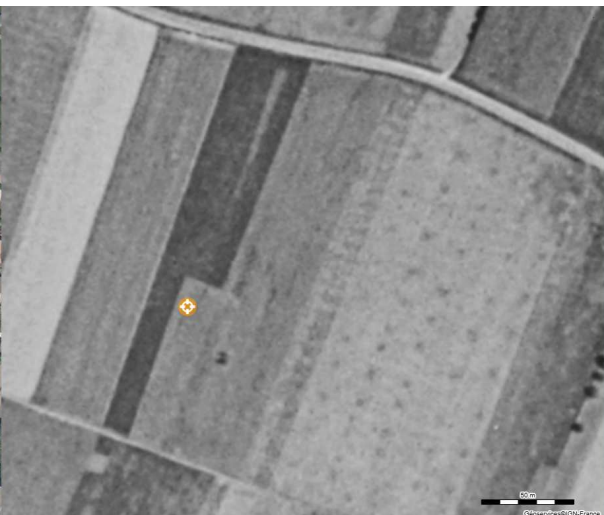
Les autres risques éventuels sont non géotechniques (pollution, tempête...) et nous n'avons pas les capacités à juger de leurs impacts sur le projet.

### **3.3 Historique sommaire du site**

Les photographies suivantes sont extraites du site « [remonterletemps.ign.fr](http://remonterletemps.ign.fr) » :



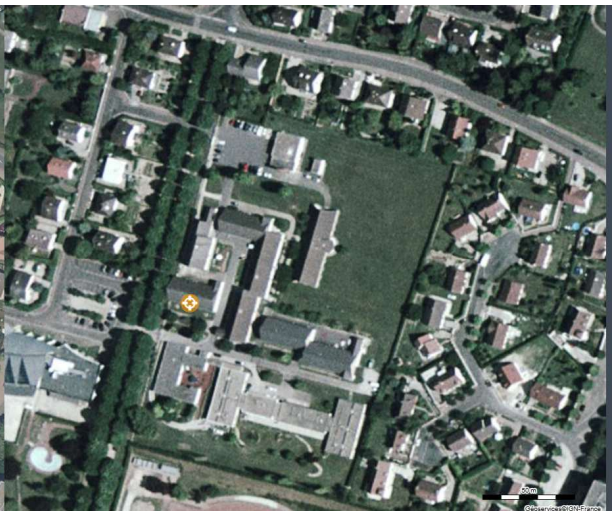
*Photographie aérienne récente*



*Photographie aérienne datée de 1950 / 1965*



*Photographie aérienne récente*



*Photographie aérienne datée de 2000 / 2005*



*Photographie aérienne récente*



*Photographie aérienne datée de 2006 / 2010*

Ces données mettent en évidence que le site d'étude était a priori occupé, en 1950 / 1965, par des champs. L'avenue de Mayen au Nord existe déjà.

En 2000 / 2005, les plus anciens bâtiments du site sont construits. Le bâtiment étudié par GEOTEC en 2004 n'est pas encore créé.

En 2006 / 2010, le bâtiment étudié par GEOTEC est achevé, les extérieurs sont en cours de finition.



## RECONNAISSANCES GEOTECHNIQUES

### 4 RESULTATS DES INVESTIGATIONS

Le schéma d'implantation des sondages ALIOS est donné en annexe I (le schéma de GEOTEC est donné en annexe IV).

Les sondages ont été implantés en fonction de l'accessibilité effective du site et **des réseaux existants (le sondage RF2 a été doublé et réalisé manuellement à cause de deux réseaux non répertoriés dans la première fouille, le sondage PU2 a également été doublé à cause de la présence d'un réseau électrique non répertorié vers 0,80 m/TA).**



*Première fouille RF2 à 1 m à gauche de la deuxième dont la coupe est en annexe*



*Première fouille PU2 à quelques mètres de la deuxième dont la coupe est en annexe*

Les profondeurs des différents ensembles lithologiques sont données par rapport à la surface du terrain relevée au moment des sondages (Terrain Actuel – TA).

L'altitude des sondages a été estimée d'après le plan topographique du rapport de GEOTEC. Elle ne revêt donc qu'une valeur informative. De plus, ces données datant a priori d'avant la construction du dernier bâtiment étudié par GEOTEC, il conviendrait d'avoir un plan topographique actuel afin de vérifier l'estimation de ces cotes. Enfin, le plan ne couvrant pas la totalité du site que nous avons étudié, certains sondages n'ont pas de cote.

#### **4.1 Lithologie et essais mécaniques in situ**

Les investigations réalisées par ALIOS et GEOTEC permettent de mettre en évidence les ensembles suivants, sous des matériaux hydrocarbonés ou de la terre végétale :

**Nota :** Les cinq sondages de GEOTEC ont mis en évidence de la terre végétale puis de l'argile brune jusqu'à 0,70 / 1,10 m/TA. Ces sondages ayant été réalisés avant la construction du bâtiment étudié, nous supposons que ces formations ont été purgées dans le cadre des travaux. Elles ne figureront pas dans la synthèse qui suit.

##### **⇒ Formation n°R0 (non clairement observée en ST3)**

- Nature : Remblais sableux +/- limono-graveleux et parfois blocailleux marron-beige-brun (morceaux de ferraille en RF1, brique et béton en RF2 et PU1, débris divers en PU2)
- Profondeur : jusqu'à 0,40 / 0,90 m/TA

**En fonction de leur origine, la nature et l'épaisseur des remblais peuvent varier sensiblement et brutalement, notamment à proximité des ouvrages existants.**

**La distinction des remblais avec la craie altérée sous-jacente est parfois délicate lorsque cette dernière présente un aspect sableux (en ST3 et RF1 notamment).**

##### **⇒ Formation n°1**

- Nature : Craie limoneuse / argileuse / sableuse altérée beige-blanc-marron-brun à silex (parfois argile crayeuse / limon crayeux / sable et graves en tête)
- Profondeur : jusqu'à  $\geq 1,95$  /  $\geq 8,00$  m/TA (base des sondages)
- Caractéristiques géotechniques :
  - ↳ Pressions limites ( $p_l^*$ ) : 0,65 à 3,42 MPa
  - ↳ Modules pressiométriques ( $E_m$ ) : 6,1 à 67,5 MPa

La formation n°1 présente des caractéristiques géotechniques très hétérogènes (moyennes à élevées). Son altération présente également une lithologie hétérogène (argileuse, limoneuse et sableuse).

#### Remarques :

Les épaisseurs relevées sont celles mesurées au droit des sondages. Il convient de rappeler que des variations latérales et/ou verticales inhérentes au passage d'un faciès à un autre sont toujours possibles mais difficiles à détecter compte tenu du rapport infiniment petit entre la surface mesurée par un sondage et la surface à étudier ou à construire (**surépaisseurs de remblais, présence de vestiges, variations latérales de faciès, aération variable de la craie...**).

Les lithologies et les limites de couches décrites en sondage semi-destructif sont indicatives. Seule la réalisation de sondages carottés permettrait de s'assurer de la lithologie exacte du site.

## **4.2 Eau**

Aucun niveau d'eau n'a été relevé en cours de chantier par ALIOS et GEOTEC.

GEOTEC a posé un piézomètre (sondage PZ1) dans le cadre de son étude (8,00 m de profondeur, Ø 32/40 mm et crépiné de 1,00 à 8,00 m de profondeur). Leur rapport indique un suivi mensuel sur 12 mois. Ce suivi ne nous a pas été communiqué.

Il convient de rappeler la présence de l'Yonne à environ 550 m au Sud-Ouest et en contrebas de la zone d'étude.

La présence d'eau à faible profondeur pourrait constituer une sujétion très importante lors de la réalisation des travaux.

Ce constat est ponctuel et susceptible de varier dans le temps en fonction de la pluviométrie (Niveau des Plus Hautes Eaux – NPHE inconnu). Ainsi des venues d'eau pourront être rencontrées au sein des formations de surface ou du substratum à la faveur de conditions météorologiques pluvieuses et/ou en période hivernale (également possible nappe de stagnation dans les remblais).

L'intervention ponctuelle du géotechnicien dans le cadre de la réalisation de l'étude confiée ne lui permet pas de fournir des informations hydrogéologiques exhaustives. Seules la mise en œuvre de piézomètres et la réalisation d'un suivi associé à une étude hydrogéologique permettraient d'appréhender les fluctuations des niveaux d'eau et de définir les valeurs caractéristiques.

Par ailleurs, étant donné la topographie du site et les sols en place, un ruissellement +/- important pourra se produire lors d'épisodes pluvieux avec stagnation dans les zones planes.

### 4.3 Perméabilité

Des essais d'infiltration de type MATSUO AKAI ont été réalisés afin de mesurer la perméabilité des formations. Les résultats sont les suivants :

Sondage	Profondeur de l'essai (m/TA)	Formation	Perméabilité (m/s)
PU1	1,65 à 1,95	n°1	$6,6 \times 10^{-6}$
PU2	1,91 à 2,05		$1,2 \times 10^{-4}$

Les perméabilités mesurées sont hétérogènes (faible à assez élevée). Cela est a priori dû aux variations latérales de faciès de la craie. L'infiltration sera donc délicate dans la formation n°1.

Il convient de rappeler qu'il s'agit d'essais ponctuels et que des variations latérales ne sont donc pas à exclure.

Si l'infiltration des eaux pluviales est retenue, il conviendra d'adapter le niveau bas des ouvrages au NPHE le cas échéant (pose de piézomètres avec leur suivi non compris dans notre prestation). L'infiltration directe dans la nappe sera également à proscrire (respect de 1,00 m minimum entre la base des ouvrages d'infiltration et le NPHE).

Enfin, il conviendra de vérifier que l'infiltration des eaux sur site ne risque pas de porter préjudice aux parcelles, voiries et ouvrages (actuels et futurs) avoisinants notamment ceux à l'aval hydraulique du site d'étude.

#### 4.4 Reconnaitances de fondations

Deux sondages de reconnaissance ont été réalisés afin d'appréhender la géométrie et la profondeur des fondations des bâtiments existants. Les observations principales sont les suivantes :

Sondage	RF1	RF2
Type de fondation (supposé)	Semelle filante a priori	
Nature de la fondation	Béton possible	/
Profondeur de la fondation	> 0,45 m/TA	> 0,75 m/TA
Hauteur de la fondation	/	
Débord de fondation	/	
Sol d'assise de la fondation	/	

Ces données sont mesurées localement et ne sont pas nécessairement extrapolables à l'ensemble des ouvrages. Pour plus de détails, on se reportera aux coupes des sondages en annexe II.

#### 4.5 Essais de laboratoire

Les procès-verbaux des essais en laboratoire sont fournis en annexe III. Les résultats de ces essais sont synthétisés ci-après.

### **Classifications GTR**

Sondage		SP3	ST2
Profondeur (m/TA)		0,80 à 1,50	0,50 à 1,00
Formation		n°1	
Teneur en eau (%)		23,5	12,0
Dmax (mm)		6,3	14
Granulométrie Passant à	5 mm (%)	99,8	90,5
	2 mm (%)	96,6	80,0
	80 µm (%)	75,9	48,3
	63 µm (%)	75,5	47,2
Valeur de Bleu d'un sol (g/100 g de sol)		/	0,52
Limites d'Atterberg	W <sub>L</sub> (%)	64,0	/
	W <sub>P</sub> (%)	24,5	
	I <sub>P</sub> (%)	39,6	
	I <sub>C</sub>	1,02	
Classification GTR (2023)		F3 m	F1
Classification GTR (1992)		A3 m	A1

D'après les essais réalisés, la formation n°1 correspond à des matériaux limono-sableux de classes GTR F1 / A1 et argileux de classes GTR F3 / A3 dans un état hydrique « m » au moment des sondages.

Les matériaux de classes GTR F1 / A1 sont sensibles à l'eau et aux variations hydriques et changent rapidement d'état hydrique en fonction de leur teneur en eau et des conditions météorologiques. Ils sont sujets au matelassage à l'état « h » et ils ne sont pas réputés sensibles au phénomène de retrait-gonflement.

Les matériaux de classes GTR F3 / A3 sont très plastiques et cohérents à teneur en eau faible à moyenne, et très collants à l'état « h ». De plus, leur perméabilité très faible rend leurs variations de teneur en eau très lentes et les rend sensibles au phénomène de retrait-gonflement.



### **Amiante**

L'analyse des carottes de matériaux hydrocarbonés n'a pas mis en évidence de fibres d'amiante.

### **HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques)**

HAP	Sondage et profondeur (m/TA)		
	ST1 de 0,00 à 0,06	ST2 de 0,00 à 0,03	SP1 de 0,00 à 0,025
	Dosage (mg/kg Matière Sèche)		
Somme des HAP	< 0,4		

### **4.6 Sismicité**

Selon les décrets n°2010-1255 portant sur la délimitation des zones de sismicité et n°2010-1254 relatif à la prévention du risque sismique et la norme NF EN 1998 (EUROCODE 8), il peut être retenu les éléments suivants :

- zone de sismicité : 2 (faible) ;
- classe et paramètre de sol S à prendre en compte : A / 1,00.

Dans le tableau ci-dessous, les zones grisées rappellent les conditions réunies de sismicité et de catégorie d'importance pour lesquelles les règles de constructions parasismiques de l'Eurocode 8 s'appliquent (L = analyse de liquéfaction requise en complément).

Catégorie d'importance	Zone de sismicité				
	1	2	3	4	5
I					
II			L	L	L
III			L	L	L
IV			L	L	L

### **Qualification du risque de liquéfaction des sols sous action sismique**

En zone de sismicité faible, l'analyse de la sensibilité à la liquéfaction des formations n'est pas requise.

---

## ADAPTATION DES OUVRAGES AU SITE

---

### 5 EDIFICES

#### **Fondations**

Etant donné les éléments recueillis, la zone étudiée est a priori constructible via un système de fondations superficielles filantes et/ou isolées ancrées dans la formation n°1 (**hors niveaux remaniés et remblais**).

**Il conviendra, à l'issue des travaux de démolition, de réaliser des sondages complémentaires afin de vérifier la continuité des formations sous les ouvrages à démanteler.**

Des surprofondeurs seront à envisager si des passées de plus faibles caractéristiques (remaniement des formations superficielles notamment) ou des surépaisseurs de remblais sont rencontrées.

Dans le cas de fondations superficielles, des dispositions vis-à-vis du retrait-gonflement des argiles seront à prendre en compte (formation n°1 de classes GTR F3 / A3 au droit du sondage SP3). La garde hydrique de 1,20 / 1,50 m de profondeur par rapport au sol actuel et/ou fini au plus défavorable et donc par rapport à la plus proche surface exposée aux intempéries devra être respectée.

**Le prédimensionnement et le dimensionnement des fondations des édifices devront être réalisés dans le cadre de la mission G2.**

#### **Sous-sol**

Nous n'avons, à l'heure actuelle, aucune information sur la présence éventuelle de sous-sol dans le projet.

### **Niveaux bas**

Il convient de rappeler les éléments suivants :

- les caractéristiques géotechniques de la formation n°1 sont variables ;
- la formation n°1, au droit du sondage SP3, est sensible au risque de retrait-gonflement des argiles ;
- le site actuel est aménagé et remblayé, il va subir des démolitions et des remaniements.

**Compte tenu de ces éléments, une solution de dalle portée sur vide sanitaire doit être envisagée.**

### **Terrassements**

D'après les éléments en notre possession, la réalisation du projet devrait impliquer des terrassements peu importants (cotes altimétriques des niveaux bas et possibilité de sous-sol inconnues toutefois).

Les travaux devraient pouvoir être réalisés avec des engins de terrassements de moyenne à forte puissance dans les formations (présence possible toutefois de niveaux induirés, blocailleux, de vestiges après démolition...).

Les arases sont très sensibles à l'eau. Il conviendra donc de réaliser les travaux en période climatique favorable.

Lors de la réalisation des fondations, il conviendra :

- en cas d'instabilité des parois des fouilles, de prévoir un confortement adapté (blindage...) ;
- de nettoyer soigneusement les fonds de fouilles (**curage au godet lisse**) et **de pomper en fond de fouille si nécessaire** puis de bétonner immédiatement après nettoyage.

## 6 VOIRIES

### **Hypothèses**

Les hypothèses suivantes ont été étudiées :

- voirie légère avec un objectif EV2 en tête de la couche de forme de 50 MPa ;
- voirie lourde avec un objectif EV2 en tête de la couche de forme de 80 MPa.

### **Travaux préparatoires**

Dans le cas de la réalisation d'une chaussée en profil rasant, les travaux préparatoires consisteront à décaper l'intégralité des sols remaniés ou impropres (terre végétale, sols organiques, **sols évolutifs**, déchets...) ou détériorés par les engins de chantier et/ou les eaux de pluie, jusqu'à la cote retenue de l'arase de terrassement. Si ces matériaux médiocres étaient reconnus sur des épaisseurs plus importantes (au-delà de l'arase de terrassement), il conviendrait de les purger et de les substituer par des matériaux de bonnes caractéristiques.

### **Approche de la classe de la plateforme**

La Partie Supérieure des Terrassements (PST) et l'arase (AR) obtenues après travaux préparatoires sera constituée par les formations n°R0 et/ou n°1. Il conviendra de vérifier l'absence d'éléments évolutifs au niveau de l'arase.

Dans ces conditions, la PST-Arase sera vraisemblablement PST2-AR1, PST1-AR1 ou PST0-AR0. Dans le cas d'une PST0 AR0, une opération de terrassement par drainage et/ou purge/substitution et/ou cloutage du fond de forme doit être recherchée afin de reclasser le nouveau support obtenu au moins en PST1-AR1.

### **Première approche de la couche de forme**

Pour obtenir une plateforme de type PF2 au sens du Guide des Terrassements Routiers ( $EV2 \geq 50$  MPa), il convient d'améliorer les portances du fond de forme par la mise d'un géotextile non-tissé aiguilleté puis d'une couche de forme  $\geq 0,40$  m à  $\geq 0,60$  m en matériaux graveleux insensibles à l'eau et non gélifs (GNT 0/80 à 0/100 mm par exemple) surmontée par une couche de réglage de 0,10 à 0,20 m en matériaux graveleux insensibles à l'eau et non gélifs (GNT 0/20 à 0/31,5 mm par exemple).

Pour obtenir une plateforme avec  $EV2 \geq 80$  MPa (PF2qs), il convient d'améliorer les portances du fond de forme par la réalisation, éventuelle, d'un cloutage du fond de forme, la mise d'un géotextile non-tissé aiguilleté puis d'une couche de forme  $\geq 0,70$  m à  $\geq 0,90$  m en matériaux graveleux insensibles à l'eau et non gélifs (GNT 0/80 à 0/150 mm par exemple) surmontée par une couche de réglage de 0,10 à 0,20 m en matériaux graveleux insensibles à l'eau et non gélifs (GNT 0/20 à 0/31,5 mm par exemple).

Dans tous les cas, la couche de forme sera contrôlée par des essais à la plaque.

### **Sujétions d'exécution**

Des contrôles par essais à la plaque devront être effectués. Les critères de réception seront les suivants :

- interventions sur les arases : Module  $EV2$  mini  $\geq 20$  MPa (si cette valeur n'est pas atteinte sur l'arase, des purges et un épaissement de la couche de forme ou un cloutage seront à prévoir) ;
- interventions sur la couche de forme : Module  $EV2$  mini  $\geq 50$  ou  $80$  MPa ;  $EV2/EV1$  maxi  $\leq 2,2$ .

La réception des plateformes devra être réalisée à la fin des travaux une fois les circulations d'engins terminées. ALIOS se tient à la disposition de la maîtrise d'œuvre ou de l'entreprise pour la réalisation des essais de contrôle à la plaque.

Les précautions suivantes devront être respectées :

- épaississement progressif par redan de la couche de forme entre les zones ayant une arase différente ;
- **purge et substitution des éventuels sols potentiellement évolutifs** (matière organique, restes de démolition...) ;
- purge et substitution des éléments pouvant créer des points durs ;
- purge des éventuelles poches molles et des sols détériorés par les engins de terrassements et les eaux de pluie ;
- drainage des plateformes et pompage si nécessaire ;
- compactage du fond de forme (si nécessaire) avant la mise en place de la couche de forme ;
- compactage par passes de la couche de forme et mise en œuvre selon les prescriptions en fonction de la nature des matériaux qui seront mis en œuvre.

## 7 OBSERVATIONS COMPLEMENTAIRES

Cette étude géotechnique préalable phase Principes Généraux de Construction (G1 phase PGC), confiée à ALIOS, a permis de donner les hypothèses géotechniques à prendre en compte en fonction des données fournies et des résultats des investigations et présente les principes d'adaptation au sol des ouvrages géotechniques.

Les principales incertitudes qui subsistent concernent le contexte géotechnique du site (stratigraphie, caractéristiques mécaniques des sols...) et le projet avec notamment :

- confirmation de la nature lithologique, des caractéristiques géotechniques et de la continuité des formations (**après les démolitions notamment**) afin de valider les dispositions constructives suggérées ;
- **typologie, descentes de charges et niveaux bas des constructions** ;
- si nécessaire, étude des variations des niveaux d'eau pouvant engendrer des adaptations du projet ;
- appréhension du risque de venues d'eau erratiques ;
- phasage des travaux avec interactions entre les ouvrages ;
- si nécessaire, étude des solutions à mettre en œuvre pour assurer la pérennité des ouvrages proches (reprise en sous-œuvre, mise en place de soutènements...) ;
- vérification de l'épaisseur et de la nature des remblais...


Ces incertitudes peuvent avoir une incidence importante sur le choix et le coût final des ouvrages géotechniques. A cet effet, la présente étude (G1 phase PGC) devra être suivie, conformément à l'enchaînement des missions géotechniques de la norme NF P 94-500 de novembre 2013, de la mission géotechnique de conception (G2 phases AVP, PRO et DCE/ACT), de la mission géotechnique d'exécution (mission G3 à la charge des entreprises) ainsi que de la supervision géotechnique d'exécution (G4).



Les conclusions du présent rapport sont données sous réserve des conditions générales jointes ci-après.

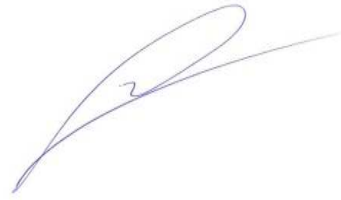
Rédigé par :

**C. BREUER**



Relu par :

**HP. GEORGET**



## CONDITIONS GENERALES

### **1. AVERTISSEMENT, PREAMBULE**

Toute commande et ses avenants éventuels impliquent de la part du co-contractant, 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 d'ALIOS GROUPE.

### **2. DECLARATIONS OBLIGATOIRES A LA CHARGE DU CLIENT. (DT, DICT, OUVRAGES EXECUTES)**

Dans tous les cas, la responsabilité d'ALIOS GROUPE 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 d'ALIOS GROUPE. Toute prestation différente de celles prévues fera l'objet d'un prix nouveau à négocier. Il est entendu qu'ALIOS GROUPE 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. ALIOS GROUPE 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.

ALIOS GROUPE 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 ALIOS GROUPE déclare être titulaire de la certification ISO 9001, le Client agit de telle sorte qu'ALIOS GROUPE puisse respecter les dispositions de son système qualité dans la réalisation de sa mission.

### **4. PLANS ET DOCUMENTS CONTRACTUELS**

ALIOS GROUPE 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, ALIOS GROUPE est exonéré de toute responsabilité.

### **5. LIMITES D'ENGAGEMENT SUR LES DELAIS**

Sauf indication contraire précise, les estimations de délais d'intervention et d'exécution données aux termes du devis ne sauraient engager ALIOS GROUPE. 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 d'ALIOS GROUPE est dérogée de plein droit en cas d'insuffisance des informations fournies par le Client ou si le Client n'a pas respecté ses obligations, en cas de force majeure ou d'événements imprévisibles (notamment la rencontre de sols inattendus, la survenance de circonstances naturelles exceptionnelles) et de manière générale en cas d'événement extérieur à ALIOS GROUPE modifiant les conditions d'exécution des prestations objet de la commande ou les rendant impossibles.

ALIOS GROUPE 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 ALIOS GROUPE avec un autre Prestataire.

### **6. FORMALITES, AUTORISATIONS ET OBLIGATIONS D'INFORMATION, ACCES, DEGATS 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 à ALIOS GROUPE 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 d'ALIOS GROUPE, 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 à ALIOS GROUPE avant toutes interventions.

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

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

### **7. IMPLANTATION, NIVELLEMENT DES SONDAGES**

Au cas où l'implantation des sondages est imposée par le Client ou son conseil, ALIOS GROUPE 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. HYDROGEOLOGIE**

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, ALEAS, ECART ENTRE PREVISION DE L'ETUDE ET REALITE EN COURS DE TRAVAUX**

Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, ALIOS GROUPE 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 PRO. 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 d'ALIOS GROUPE 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, RECEPTION DES TRAVAUX, FIN DE MISSION, DELAIS DE VALIDATION DES DOCUMENTS PAR LE CLIENT**

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

#### **11. RESERVE DE PROPRIETE, CONFIDENTIALITE, PROPRIETE DES ETUDES, DIAGRAMMES**

Les coupes de sondages, plans et documents établis par les soins d'ALIOS GROUPE 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 ALIOS GROUPE qu'après règlement intégral des sommes dues. Le Client ne peut pas les utiliser pour d'autres ouvrages sans accord écrit préalable d'ALIOS GROUPE. 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 d'ALIOS GROUPE, 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 d'ALIOS GROUPE. Si dans le cadre de sa mission, ALIOS GROUPE mettrait au point une nouvelle technique, celle-ci serait sa propriété. ALIOS GROUPE 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 REALISATION**

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 ALIOS GROUPE 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 ALIOS GROUPE 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. ALIOS GROUPE 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 ALIOS GROUPE 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 APRES FIN DE MISSION, DELAI DE VALIDITE 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 d'ALIOS GROUPE et pourra entraîner des poursuites judiciaires. La responsabilité d'ALIOS GROUPE 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'ETABLISSEMENT DES PRIX, VARIATION DANS LES PRIX, CONDITIONS DE PAIEMENT, ACOMPTES 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, ALIOS GROUPE 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 d'ALIOS GROUPE 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. A défaut de règlement au 8<sup>e</sup> jour suivant l'émission de la facture, il sera appliqué à compter dudit jour et de plein droit, un intérêt de retard au taux de 15%. Cette pénalité de retard sera exigible sans qu'un rappel soit nécessaire.

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. RESILIATION ANTICIPEE**

Toute procédure de résiliation est obligatoirement précédée d'une tentative de conciliation. En cas de force majeure, cas fortuit ou de circonstances indépendantes d'ALIOS GROUPE, 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 ALIOS GROUPE 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. REPARTITION DES RISQUES, RESPONSABILITES ET ASSURANCES**

ALIOS GROUPE 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 d'ALIOS GROUPE 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 à ALIOS GROUPE 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, ALIOS GROUPE 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 ALIOS GROUPE ont la nature de dommages et intérêts forfaitaires, libératoires et exclusifs de toute autre sanction ou indemnisation.

##### **Assurance décennale obligatoire**

ALIOS GROUPE bénéficie d'un contrat d'assurance au titre de la responsabilité décennale afférente aux ouvrages soumis à l'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 ALIOS GROUPE 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 ALIOS GROUPE 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 surcotisation qui serait demandée à ALIOS GROUPE 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 d'ALIOS GROUPE qui n'aurait pu s'assurer dans de bonnes conditions, faute d'informations suffisantes). Le maître d'ouvrage est tenu d'informer ALIOS GROUPE 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 d'ALIOS GROUPE qui en référera à son assureur pour détermination des conditions d'assurance. Les limitations relatives au montant des chantiers auxquels ALIOS GROUPE 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 surcotisation qui serait demandée à ALIOS GROUPE 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.

ALIOS GROUPE 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. ALIOS GROUPE 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 ALIOS GROUPE qu'au-delà du montant de responsabilité visé ci-dessous pour le cas des prestations défectueuses. La responsabilité globale et cumulée d'ALIOS GROUPE 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 qu'ALIOS GROUPE 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. CESSIBILITE 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 d'ALIOS GROUPE, sont compétentes, même en cas de demande incidente ou d'appel en garantie ou de pluralité de défendeurs.



## CONDITIONS GENERALES DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE

(Version novembre 2013)

### 1. Cadre de la mission

Par référence à la norme NF P 94-500 sur les missions d'ingénierie géotechnique (en particulier extrait de 2 pages du chapitre 4 joint à toute offre et à tout rapport), il appartient au maître d'ouvrage et à son maître d'œuvre de veiller à ce que toutes les missions d'ingénierie géotechnique nécessaires à la conception puis à l'exécution de l'ouvrage soient engagées avec les moyens opportuns et confiées à des hommes de l'Art.

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique suit la succession des phases d'élaboration du projet, chacune de ces missions ne couvrant qu'un domaine spécifique de la conception ou de l'exécution.

En particulier :

- Les missions d'études géotechniques préalables (étude de site G1 ES, étude des Principes Généraux de Construction G1 PGC), Les missions d'études géotechniques de conception (étude d'avant-projet G2 AVP, étude de projet G2 PRO et étude G2 DCE/ACT), Les missions étude et suivi géotechniques d'exécution (G3), de supervision géotechnique d'exécution (G4) sont réalisées dans l'ordre successif.
- Exceptionnellement, une mission confiée à notre société peut ne contenir qu'une partie des prestations décrites dans la mission type correspondante après accord explicite, le client confiant obligatoirement le complément de la mission à un autre prestataire spécialisé en ingénierie géotechnique.
- L'exécution d'investigations géotechniques engage notre société uniquement sur la conformité des travaux exécutés à ceux contractuellement commandés et sur l'exactitude des résultats qu'elle fournit.
- Toute mission d'ingénierie géotechnique n'engage notre société sur son devoir de conseil que dans le cadre strict, d'une part, des objectifs explicitement définis dans notre proposition technique sur la base de laquelle la commande et ses avenants éventuels ont été établis, d'autre part, du projet du client décrit par les documents graphiques ou plans cités dans le rapport.
- Toute mission d'étude géotechnique préalable G1 phase ES ou PGC, d'étude géotechnique de conception G2 AVP, ou de diagnostic géotechnique exclut tout engagement de notre société sur les quantités, coûts et délais d'exécution des futurs ouvrages géotechniques. De convention expresse, la responsabilité de notre société ne peut être engagée que dans l'hypothèse où la mission suivante d'étude géotechnique de projet lui est confiée.
- Une mission d'étude géotechnique de conception G2 AVP, de projet G2 PRO et G2 DCE/ACT engage notre société en tant qu'assistant technique à la maîtrise d'œuvre dans les limites du contrat fixant l'étendue de la mission et la (ou les) partie(s) d'ouvrage(s) concerné(s).

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

### 2. Recommandations

Il est précisé que l'étude géotechnique repose sur une investigation du sol dont la maille ne permet pas de lever la totalité des aléas toujours possibles en milieu naturel. En effet, des hétérogénéités, naturelles ou du fait de l'homme, des discontinuités et des aléas d'exécution peuvent apparaître compte tenu du rapport entre le volume échantillonné ou testé et le volume sollicité par l'ouvrage, et ce d'autant plus que ces singularités éventuelles peuvent être limitées en extension. Les éléments géotechniques nouveaux mis en évidence lors de l'exécution, pouvant avoir une influence sur les conclusions du rapport, doivent immédiatement être signalés à l'ingénierie géotechnique chargée de l'étude et suivi géotechniques d'exécution (mission G3) afin qu'elle en analyse les conséquences sur les conditions d'exécution voire la conception de l'ouvrage géotechnique.

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

### 3. Rapport de la mission

Le rapport géotechnique constitue le compte-rendu de la mission d'ingénierie géotechnique définie par la commande au titre de laquelle il a été établi et dont les références sont rappelées en tête. A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du rapport géotechnique fixe la fin de la mission.

Un rapport géotechnique et toutes ses annexes identifiées constituent un ensemble indissociable. Les deux exemplaires de référence en sont les deux originaux conservés : un par le client et le second par notre société. Dans ce cadre, toute autre interprétation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la responsabilité de notre société. En particulier l'utilisation même partielle de ces résultats et conclusions par un autre maître d'ouvrage ou par un autre constructeur ou pour un autre ouvrage que celui objet de la mission confiée ne pourra en aucun cas engager la responsabilité de notre société et pourra entraîner des poursuites judiciaires.

### Extrait de la norme NF P 94-500 révisée en novembre 2013

#### 4. Classification et enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique

Le Maître d'Ouvrage doit associer l'ingénierie géotechnique au même titre que les autres ingénieries à la Maîtrise d'Œuvre et ce, à toutes les étapes successives de conception, puis de réalisation de l'ouvrage. Le Maître d'Ouvrage, ou son mandataire, doit veiller à la synchronisation des missions d'ingénierie géotechnique avec les phases effectives à la Maîtrise d'Œuvre du projet. L'enchaînement et la définition synthétique des missions d'ingénierie géotechnique sont donnés dans les tableaux 1 et 2. Deux ingénieries géotechniques différentes doivent intervenir : la première pour le compte du Maître d'Ouvrage ou de son mandataire lors des étapes 1 à 3, la seconde pour le compte de l'entreprise lors de l'étape 3.

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



**Tableau 2 - Classification des missions types d'ingénierie géotechnique**

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

**ETAPE 1 : ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE (G1)**

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

Phase Etude 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 G4, 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 Etude

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

Phase Suivi

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

**SUPERVISION GEOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)**

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

Phase Supervision de l'étude d'exécution

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

Phase Supervision du suivi d'exécution

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

**DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE (G5)**

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

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

---

## ANNEXES

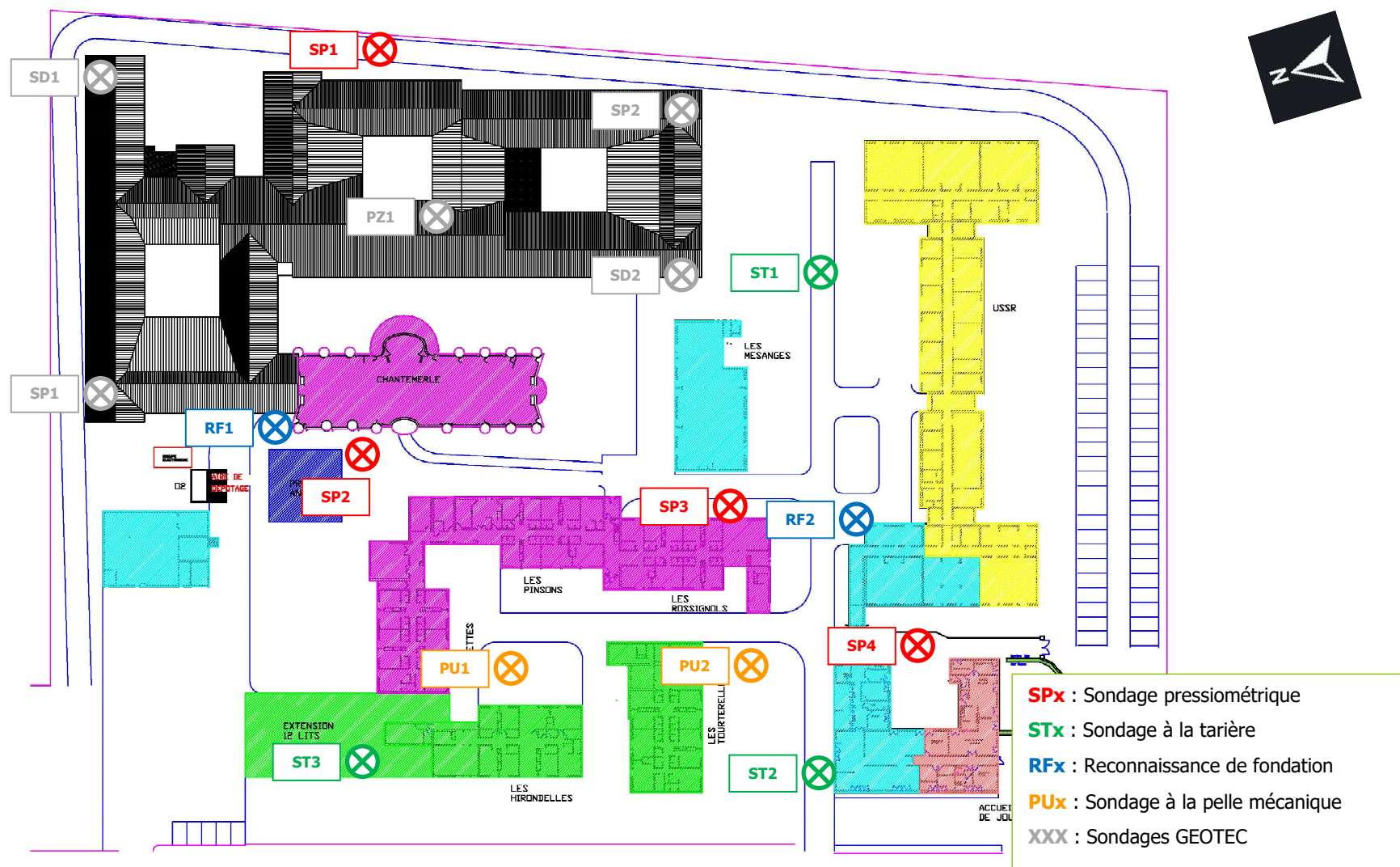
---



## ANNEXE I :

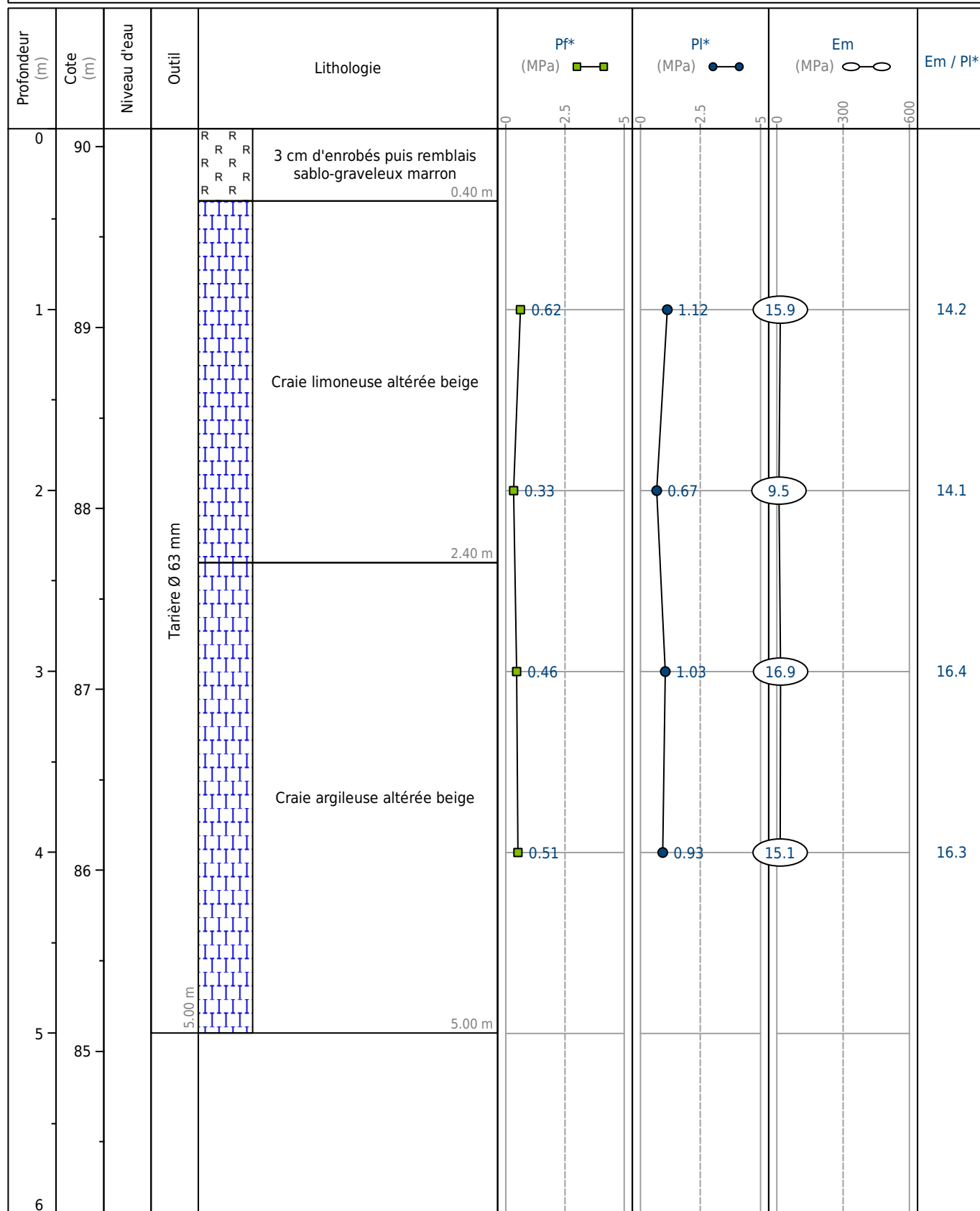
### SCHEMA D'IMPLANTATION DES SONDAGES

## SCHEMA D'IMPLANTATION DES SONDAGES

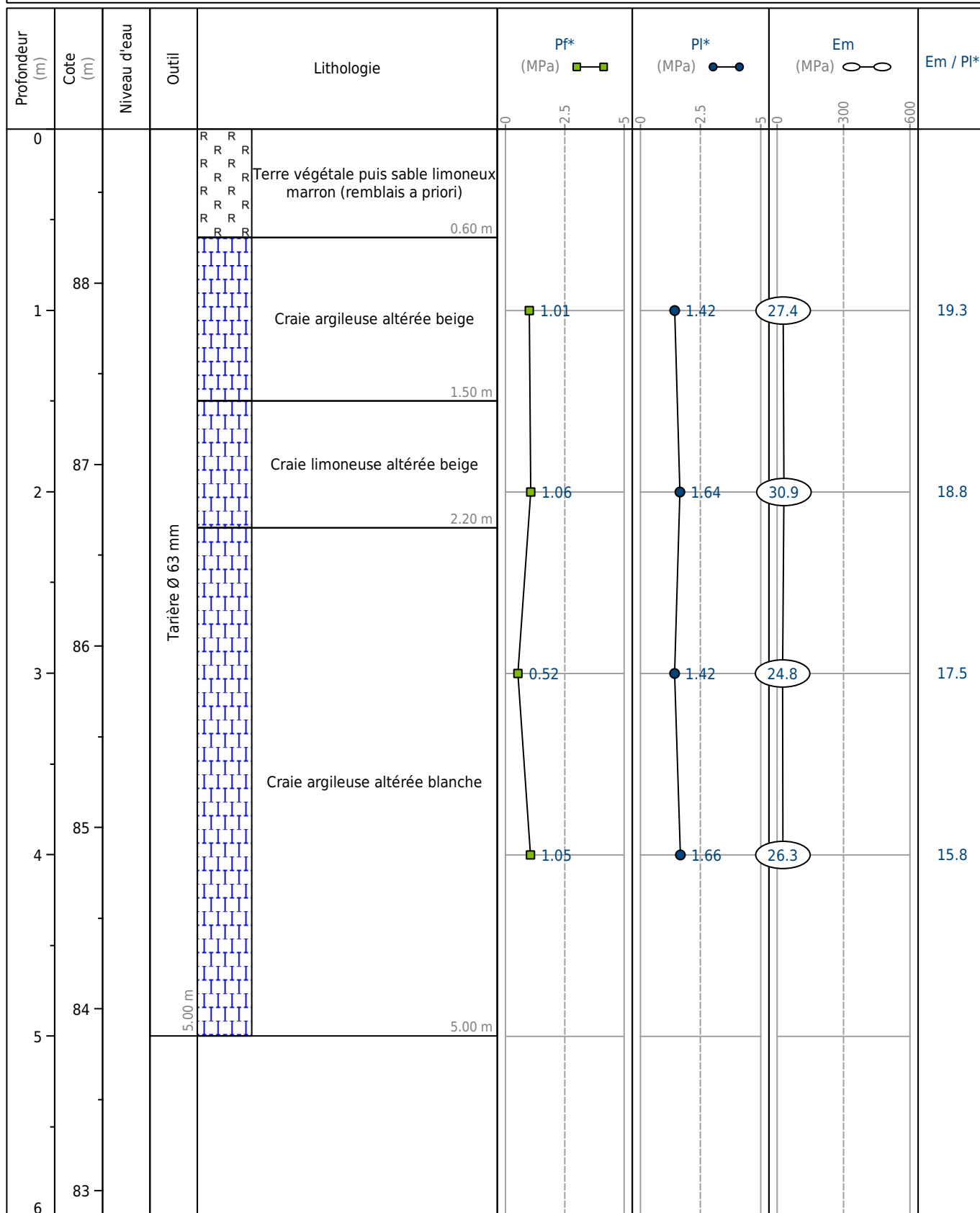


## ANNEXE II :

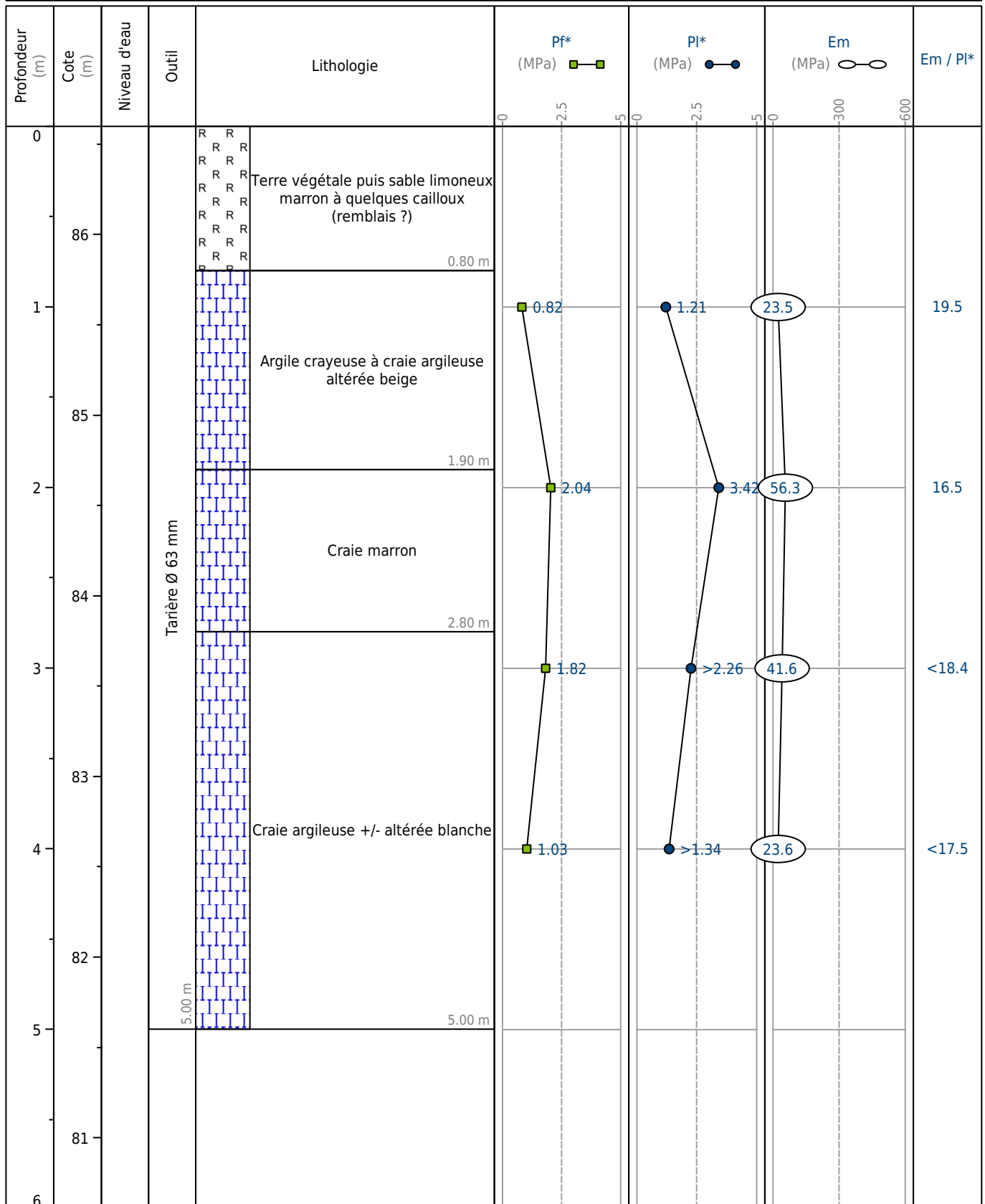
# INVESTIGATIONS IN SITU



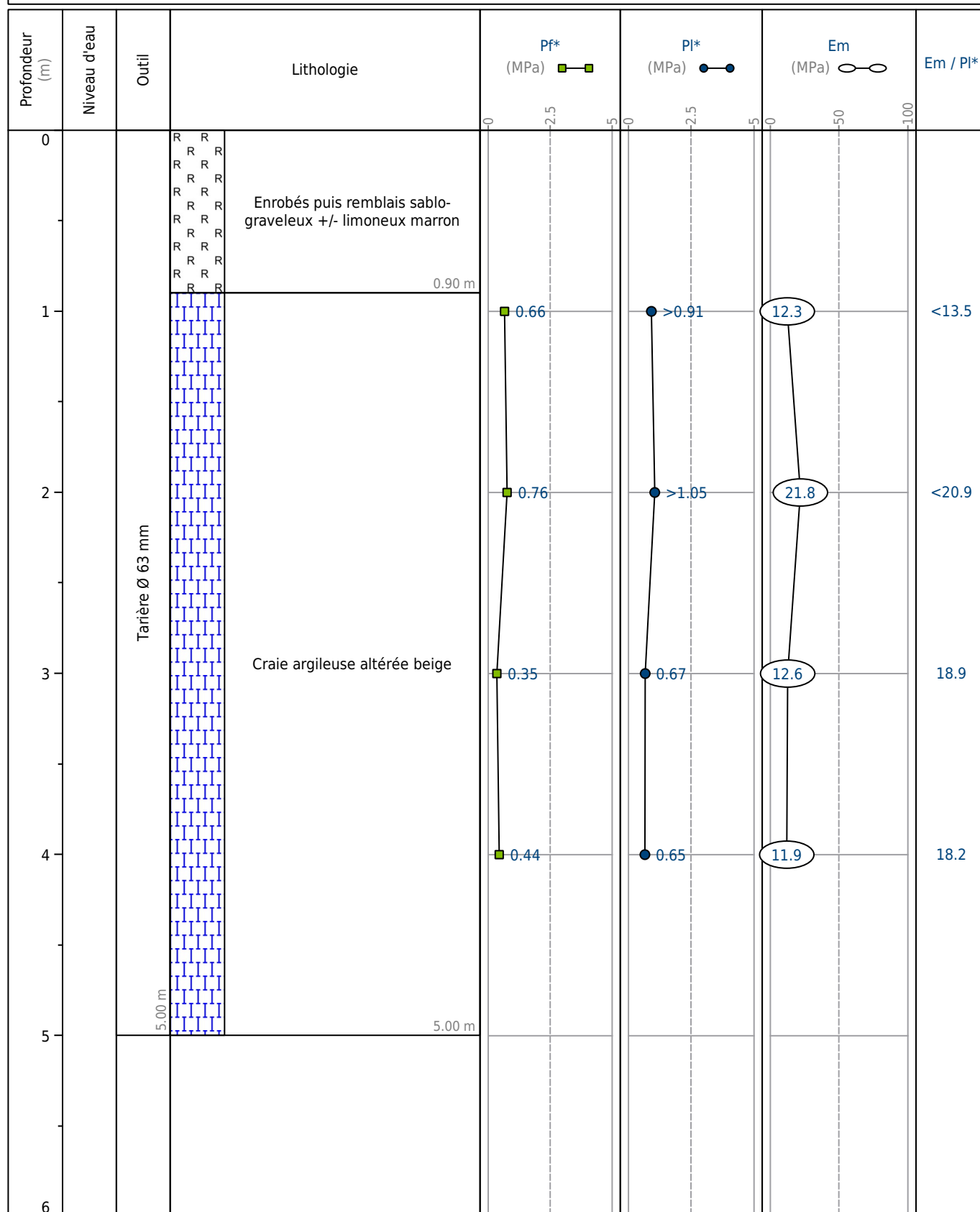
Obs. :



Obs. :

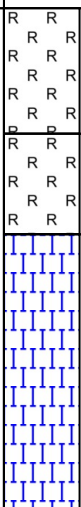


Obs. :




Obs. : Prélèvement des enrobés au carottier Ø 90 mm pour analyses



Profondeur (m)	Cote (m)	Niveau d'eau	Outil	Lithologie
0	87		Tarière Ø 63 mm  2.00 m	6 cm d'enrobés puis remblais sablo-graveleux marron-beige 0.50 m
				Sable marron à quelques graviers (remblais ?) 0.90 m
1	86			Sable beige (craie altérée ?) 2.00 m
2	85			
3	84			
4	83			
5	82			
6				

Obs. :

Profondeur (m)	Niveau d'eau	Outil	Lithologie
0		Tarière Ø 63 mm  2.00 m	3 cm d'enrobés puis remblais sablo-graveleux brun-marron 0.50 m
1			Craie limoneuse altérée beige-marron 2.00 m
2			
3			
4			
5			
6			

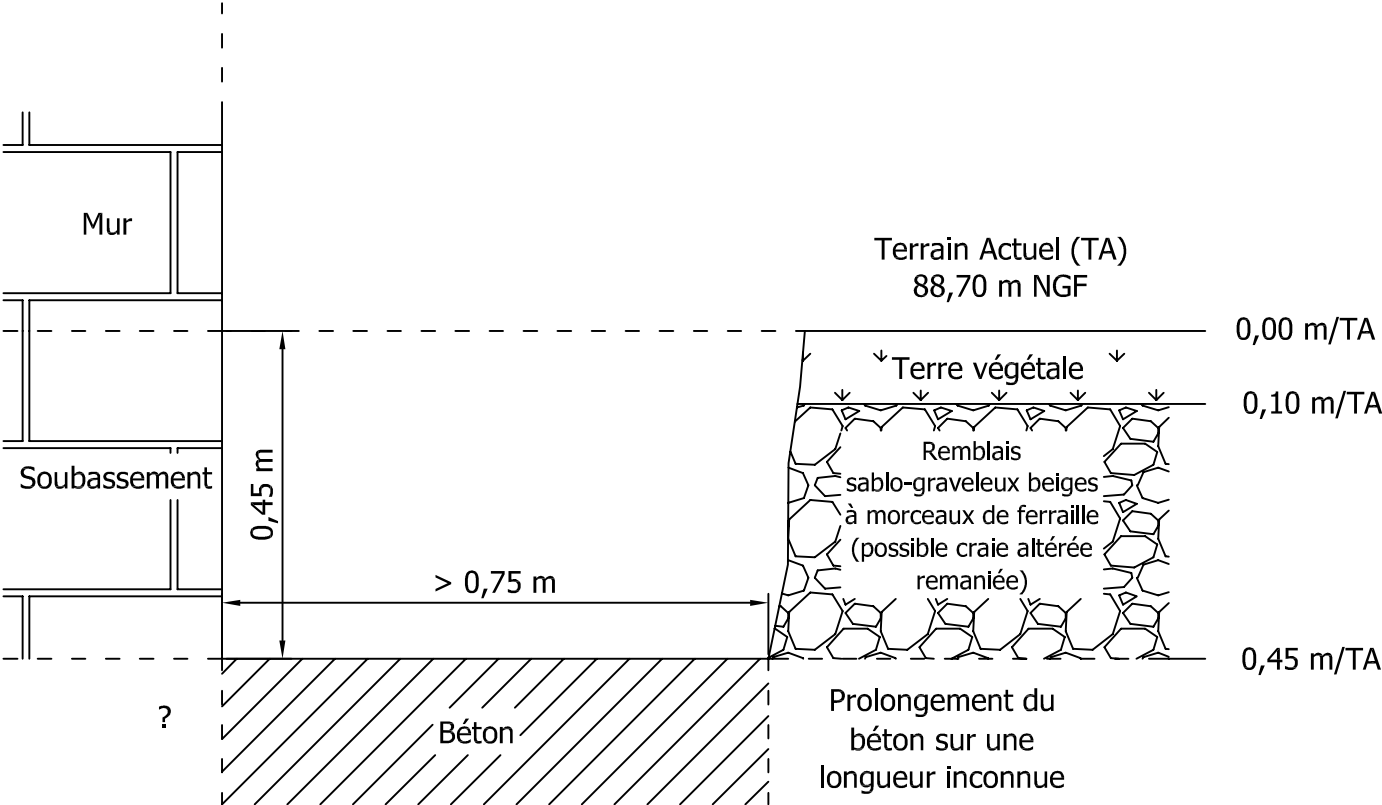
Obs. :

Profondeur (m)	Niveau d'eau	Outil	Lithologie
0			Terre végétale 0.20 m
1		Tarière Ø 63 mm	Sable beige-marron (remblais en tête ? craie altérée ensuite ?)
2		2.00 m	2.00 m
3			
4			
5			
6			

Obs. :

COUPE DE LA FOUILLE RF1

10/06/2025



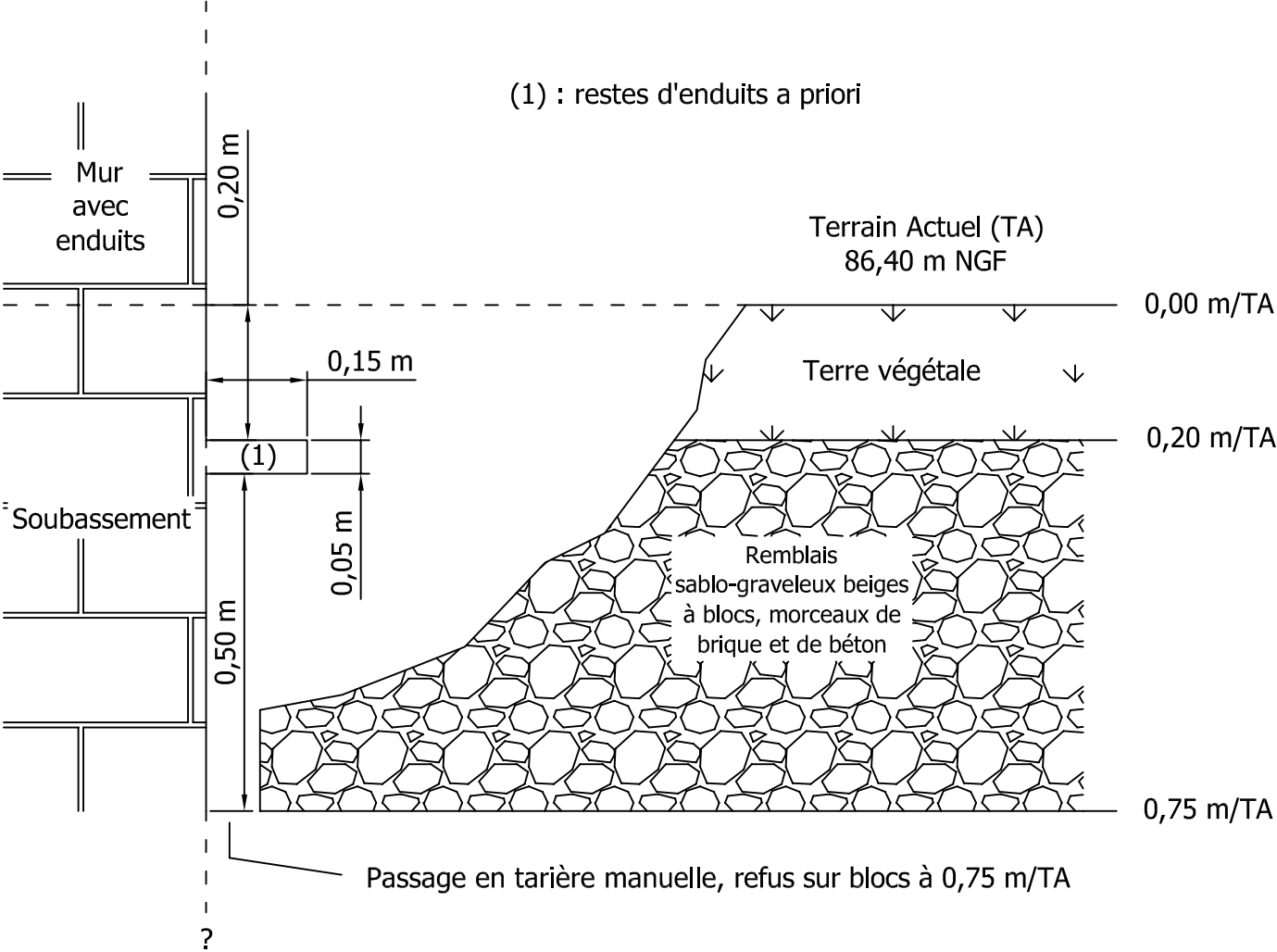
Refus sur béton (largeur trop importante)     0,45 m/TA

Pas de venue d'eau

Bonne tenue des parois

COUPE DE LA FOUILLE RF2

10/06/2025






Refus     0,75 m/TA


Creusement manuel de la fouille   cause de la présence de réseaux non indiqués sur plans

Pas de venue d'eau

Bonne tenue des parois

Profondeur (m)	Niveau d'eau	Lithologie	
0			Terre végétale 0.25 m
			Remblais sablo-blocailleux marron-beige à morceaux de brique 0.80 m
1			Limon sablo-graveleux beige à silex (craie altérée a priori) 1.95 m
2			
3			
4			
5			
6			

Obs. : Arrêt volontaire à 1,95 m/TA  
Tenue des parois moyenne

Profondeur (m)	Cote (m)	Niveau d'eau	Lithologie
0	86		 <div> Terre végétale (nombreuses racines) 0.40 m </div> <div> Remblais limoneux marron-beige à blocs et débris divers 0.80 m </div> <div> Sable beige à cailloux (craie altérée a priori, possibles chailles) 2.05 m </div>
1	85		
2	84		
3	83		
4	82		
5	81		
6	80		

Obs. : Arrêt volontaire à 2,00 m/TA  
Mauvaise tenue des parois



## PHOTOGRAPHIES DU SONDAGE RF1

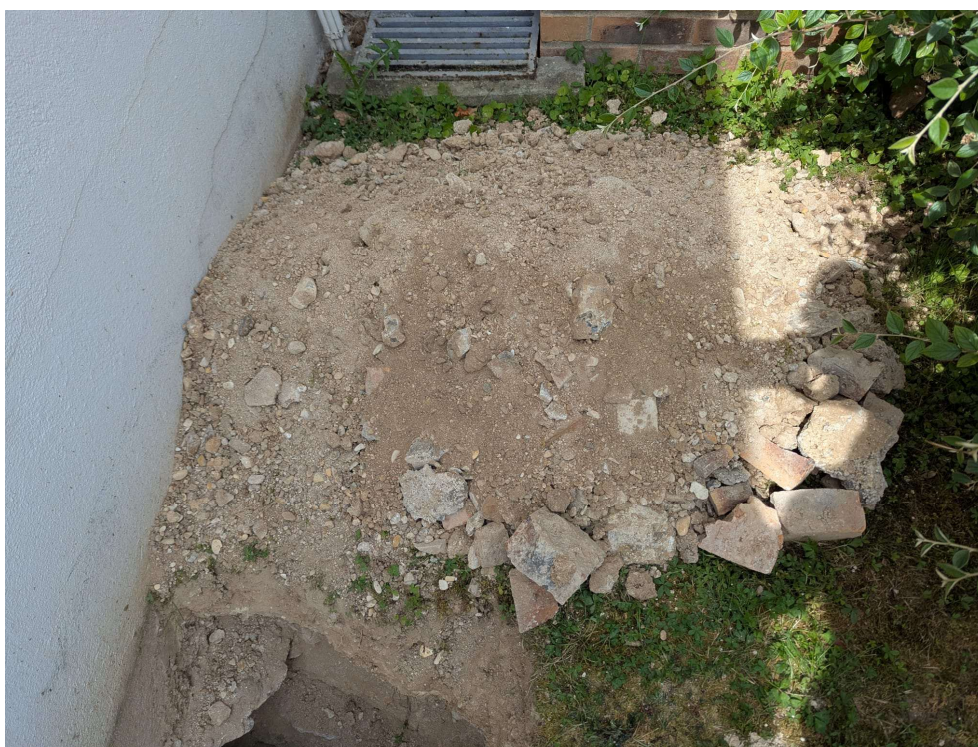
10/06/2025





## PHOTOGRAPHIES DU SONDAGE RF2

10/06/2025





## PHOTOGRAPHIES DU SONDAGE PU1

10/06/2025





## PHOTOGRAPHIE DU SONDAGE PU2

10/06/2025



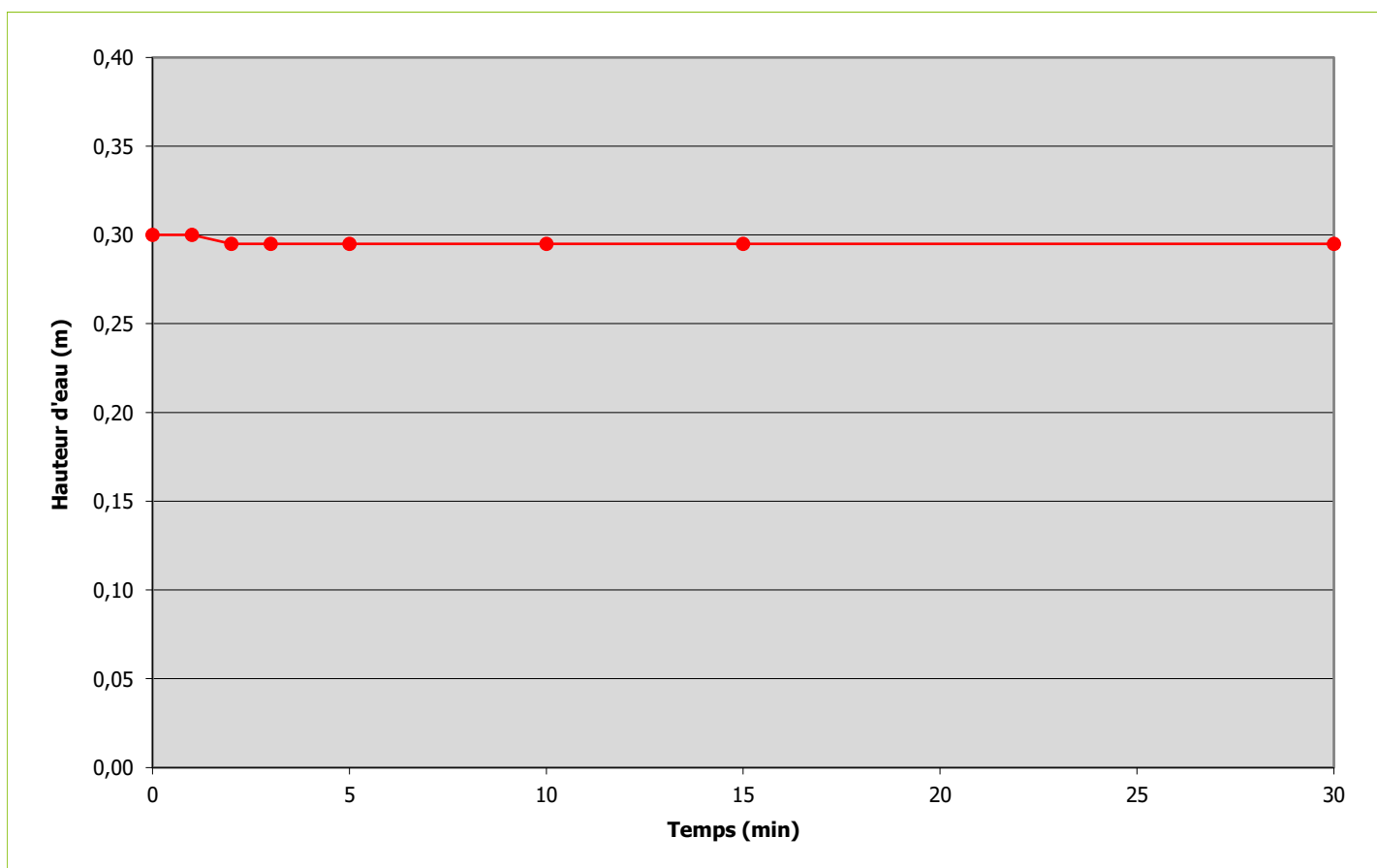
<b>Chantier</b>	JOIGNY - Restructuration gériatrie (89)
<b>Dossier</b>	ADI254068
<b>Demandeur</b>	CENTRE HOSPITALIER DE JOIGNY

<b>Date</b>	10/06/2025
-------------	------------

<b>Sondage</b>	PU1
----------------	-----

Dimensions de la fouille		
Longueur (m)	Largeur (m)	Profondeur (m)
1,20	0,80	1,95

Mesure		
Temps (min)	Profondeur de l'eau (m/TA)	Hauteur d'eau (m)
0	1,65	0,30
1	1,65	0,30
2	1,66	0,30
3	1,66	0,30
5	1,66	0,30
10	1,66	0,30
15	1,66	0,30
30	1,66	0,30



Perméabilité mesurée (m/s)	
m/s	mm/h
6,6E-06	24

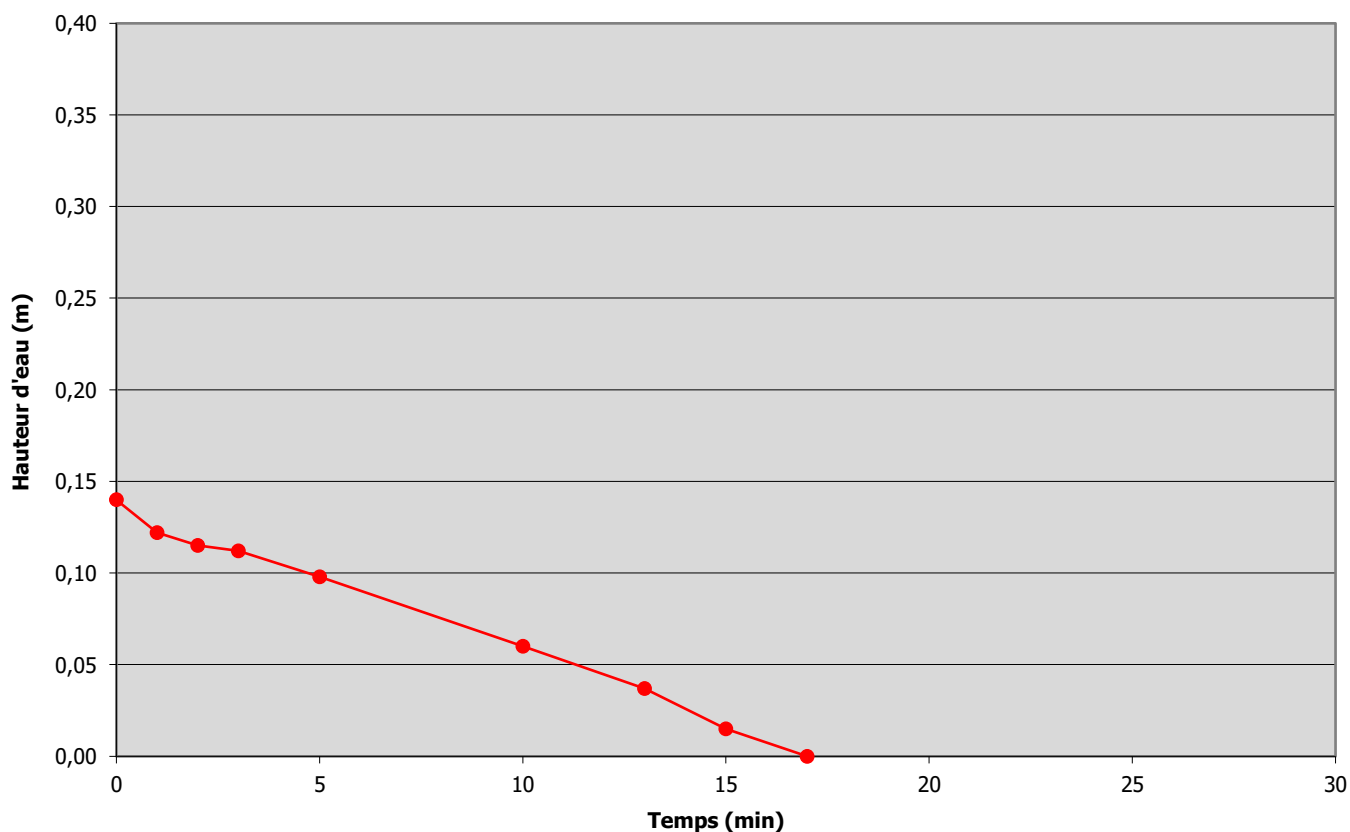
<b>Chantier</b>	JOIGNY - Restructuration gériatrie (89)
<b>Dossier</b>	ADI254068
<b>Demandeur</b>	CENTRE HOSPITALIER DE JOIGNY

<b>Date</b>	10/06/2025
-------------	------------

<b>Sondage</b>	PU2
----------------	-----

Dimensions de la fouille		
Longueur (m)	Largeur (m)	Profondeur (m)
1,10	1,00	2,05

Mesure		
Temps (min)	Profondeur de l'eau (m/TA)	Hauteur d'eau (m)
0	1,91	0,14
1	1,93	0,12
2	1,94	0,12
3	1,94	0,11
5	1,95	0,10
10	1,99	0,06
13	2,01	0,04
15	2,04	0,01
17	2,05	0,00

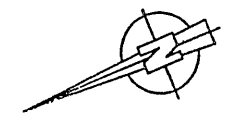


Perméabilité mesurée (m/s)	
m/s	mm/h
1,2E-04	430

## ANNEXE III :

# INVESTIGATIONS GEOTEC





- Echelle 1/500



Sondage : SP1

Date : 22/07/2004

Site : JOIGNY

x =

Echelle : 1/100

Affaire : 04/4030/AUXER

y =

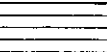
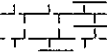
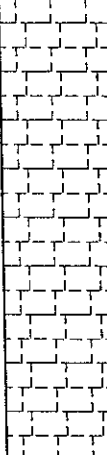
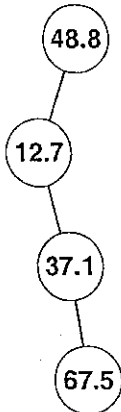
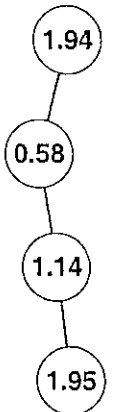
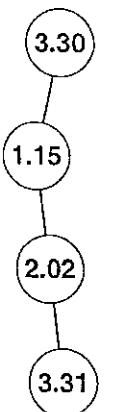
z =

90.050 NGF

Page 1

Cote NGF	Prof.	Nature du terrain		Eau	Outil	Module Pressiométrique E (MPa)				Pression de fluage Pf* (MPa)			Pression limite Pl* (MPa)			E/f
						1	10	100	1000	0.1	1	10	0.1	1	10	
90.050	0.00															
88.95	1.10		10cm de terre végétale puis argile brune		TAR 63											27.5
88.45	1.60		craie argileuse blanche et brune													
			craie blanche	NEANT												
																24.5
																9.3
																10.7
																13.3
82.05	8.00															

Observations :

Cote NGF	Prof.	Nature du terrain	Eau	Outil	Module Pressiométrique	Pression de fluage	Pression limite	E/f
					E (MPa)	Pf* (MPa)	Pl* (MPa)	
					1 10 100 1000	0.1 1 10	0.1 1 10	
89.050	0.00							
88.35	0.70			TAR 63				
87.35	1.70							
			NEANT					14.8 11.0 18.4 20.4
81.05	8.00							

Observations :

Modèle : -c-pre  
Sous modèle :



Sondage : SD1

Date : 22/07/2004

Site : JOIGNY

x =

Echelle : 1/100

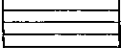
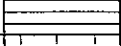
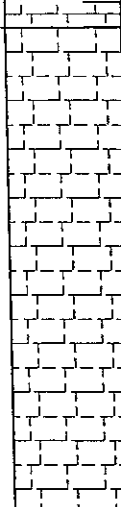
y =

Affaire : 04/4030/AUXER

z =

91.400 NGF

Page 1

Cote NGF	Prof.	Nature du terrain		Eau	Outil	Module Pressiométrique E (MPa)				Pression de fluage Pf* (MPa)			Pression limite Pl* (MPa)			E/f
91.400	0.00					1	10	100	1000	0.1	1	10	0.1	1	10	
90.30	1.10		10cm de terre végétale puis argile brune	NEANT.	TAR 63	19.9				0.79			1.77			11.2
89.80	1.60		craie argileuse blanche et brune													
83.40	8.00		craie blanche													
Observations :																
Modèle : -c-pre Sous modèle :																

Modèle : -c-pre  
Sous modèle :

Cote NGF	Prof.	Nature du terrain	Eau	Outil	Module Pressiométrique E (MPa)	Pression de fluage Pf* (MPa)	Pression limite Pl* (MPa)	E/T
					1    10    100    1000	0.1    1    10	0.1    1    10	
89.050	0.00							
88.15	0.90	10cm de terre végétale puis argile brune		TAR 63				
87.65	1.40	craie argileuse blanche et brune						
81.05	8.00	craie blanche	NEANT					

Observations : Pose d'un piézomètre 32/40 Long.8.00m, crépiné de 1.00m à 8.00m avec une protection en tête

Modèle : -c-pre  
Sous modèle :

## ANNEXE IV :

# ESSAIS DE LABORATOIRE



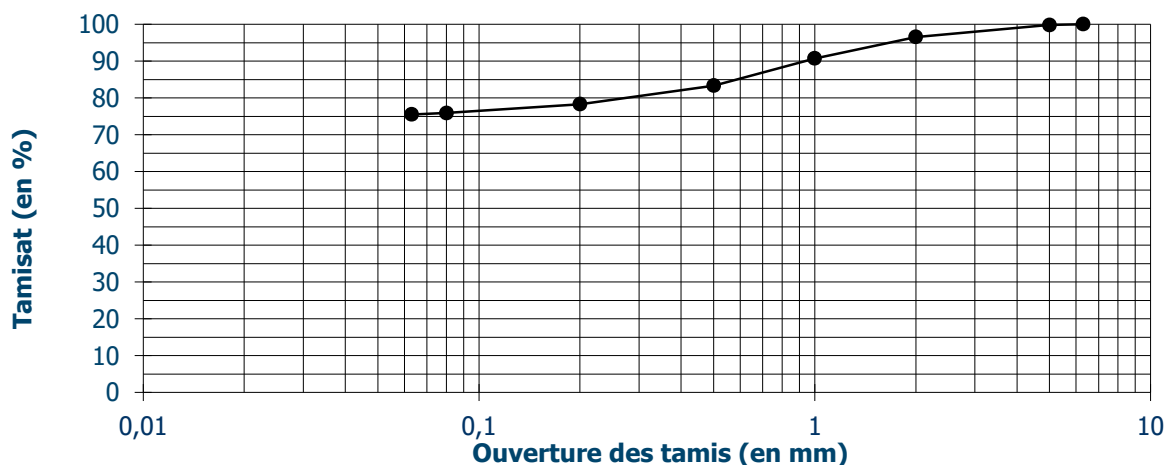
**Classification GTR**  
NF P 11-300

<b>Date</b>	13/06/2025	<b>Demandeur</b>	CH DE JOIGNY
<b>Chantier</b>	JOIGNY - Restructuration gériatrie (89)	<b>Dossier</b>	ADI254068
<b>Implantation</b>	SP3	<b>Profondeur</b>	0,80 à 1,50 m/TA

TAMIS (ouverture) en mm	% REFUS	% PASSANT
100		
50		
31,5		
20		
16		
14		
10		
8		
6,3		100
5		99,8
2		96,6
1		90,7
0,5		83,3
0,2		78,3
0,08		75,9
0,063		75,5

<b>Teneur en eau naturelle</b>	<b>23,5 %</b>
<b>VBS (g/100 g de sol)</b>	<b>/</b>
<b>Ip</b>	<b>39,6 %</b>
<b>IPI</b>	<b>/</b>
<b>Classification GTR</b>	<b>F3m (A3m)</b>

**COURBE GRANULOMETRIQUE**



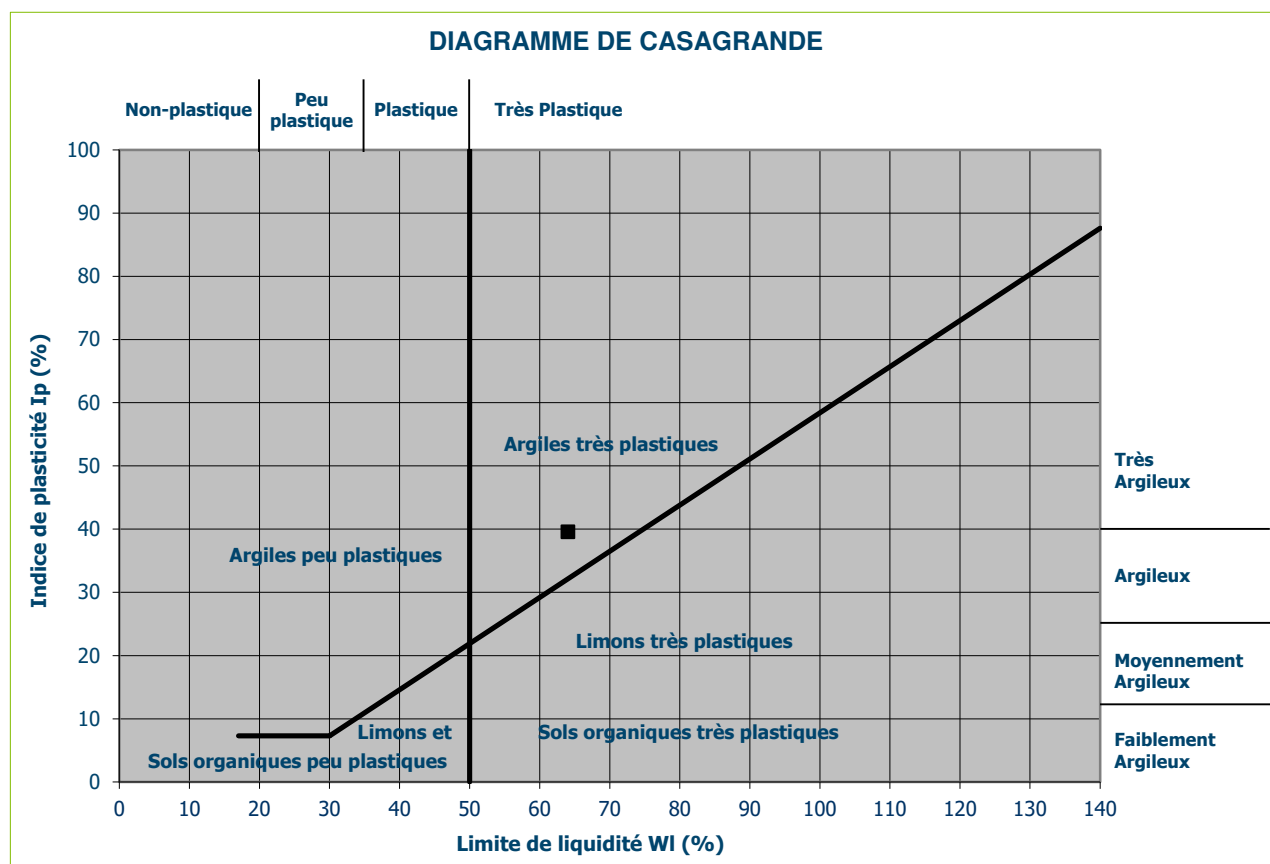
## Détermination des limites d'Atterberg

NF P 94-051 (03/93)

Date	13/06/2025	Demandeur	CH DE JOIGNY
Chantier	JOIGNY - Restructuration gériatrie (89)	Dossier	ADI254068
Implantation	SP3	Profondeur	0,80 à 1,50 m/TA

Teneur en eau naturelle : **Wnat = 23,5 %**  
 Limite de liquidité : **WL = 64,0 %**  
 Limite de plasticité : **Wp = 24,5 %**  
 Indice de plasticité : **Ip = 39,6 %**  
 Indice de consistance : **Ic = 1,02**

Identification GTR : **F3m (A3m)**



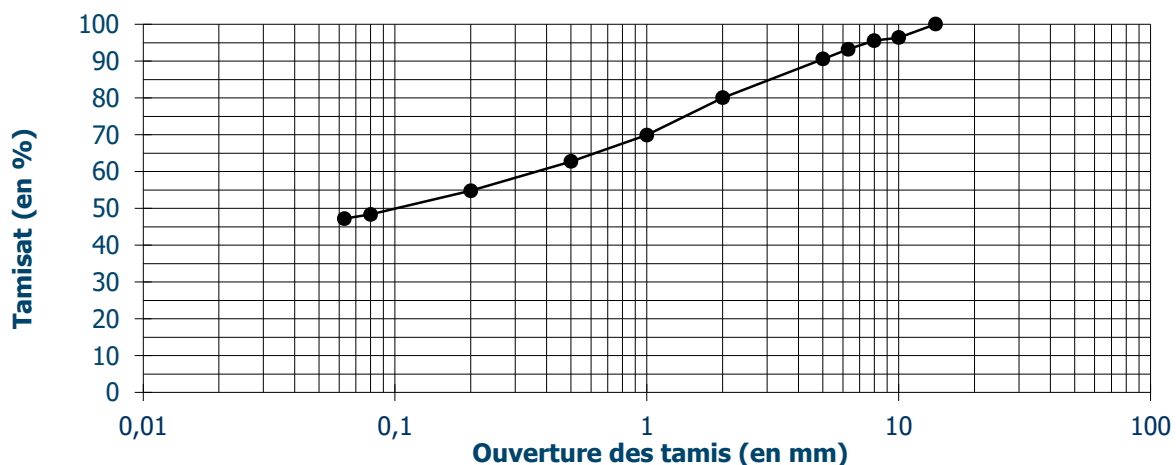
**Classification GTR**  
NF P 11-300

Date	13/06/2025	Demandeur	CH DE JOIGNY
Chantier	JOIGNY - Restructuration gériatrie (89)	Dossier	ADI254068
Implantation	ST2	Profondeur	0,50 à 1,00 m/TA

TAMIS (ouverture) en mm	% REFUS	% PASSANT
100		
50		
31,5		
20		
16		
14		100
10		96,4
8		95,5
6,3		93,2
5		90,5
2		80,0
1		69,9
0,5		62,7
0,2		54,8
0,08		48,3
0,063		47,2

Teneur en eau naturelle	12,0 %
VBS (g/100 g de sol)	0,52
Ip	/
IPI	/
Classification GTR	F1 (A1)

**COURBE GRANULOMETRIQUE**



ALIOS

**Monsieur Clément SAINT-DIZIER**

10 Rue du Pâquier

21600 LONGVIC

Notre référence : AR-25-LE-071949-01

**Numéro de dossier : 25A021249**

**Référence de dossier : Commande EOL n° 006-10514-1321772**

**JOIGNY (89) - Restructuration du site de gériatrie**

Madame, Monsieur,

Veillez trouver ci-joints les rapports d'analyse relatifs aux échantillons suivants :

- N° 25A021249-001 - Référence *ST1* : 0,00 - 0,06, prélevé par vos soins, et analysé par Eurofins Lab  
Environment Testing Portugal

Vous souhaitant bonne réception,

Cordialement,

Votre laboratoire Eurofins Analyses pour le Bâtiment Est SAS

EUROFINS ANALYSES POUR LE  
BATIMENT EST SAS  
SH-Analyses-EABE  
20 rue du Kochersberg - CS 50047  
67701 SAVERNE CEDEX 1

RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-25-EK-037968-01

Date d'émission de rapport : 26/06/2025 15:57

Page1/3

Référence laboratoire N° : 25EK034770

Référence de suivi du dossier N° : 25A021249

Reçu au laboratoire le : 25/06/2025

Date de réception :20/06/2025

Date d'analyse : 25/06/2025

Référence dossier Client:25A021249 - Commande EOL n° 006-10514-1321772 JOIGNY (89) - Restructuration du site de gériatrie

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
001	25A021249-001 - ST1 : 0,00 - 0,06	Prise d'essai n°1 : matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) (granulats) (gris)	MOLP / G7LY	2 / 2	-	Analyse réalisée non conclusive
		Prise d'essai n°1 : matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) (granulats) (gris)	MET / DQK7	1 / 2	Calcination et/ou attaque chimique et/ou mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n°2 : matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) (granulats) (gris)	MOLP / G7LY	2 / 2	-	Analyse réalisée non conclusive
		Prise d'essai n°2 : matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) (granulats) (gris)	MET / DQK7	1 / 2	Calcination et/ou attaque chimique et/ou mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n°3 : matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) (granulats) (gris)	MOLP / G7LY	2 / 2	-	Analyse réalisée non conclusive

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

N° de rapport d'analyse : AR-25-EK-037968-01	Date d'émission de rapport : 26/06/2025 15:57	Page 2/3
Référence laboratoire N° : 25EK034770	Référence de suivi du dossier N° : 25A021249	
Reçu au laboratoire le : 25/06/2025	Date de réception : 20/06/2025	
Date d'analyse : 25/06/2025		
Référence dossier Client: 25A021249 - Commande EOL n° 006-10514-1321772 JOIGNY (89) - Restructuration du site de gériatrie		

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
		Prise d'essai n°3 : matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) (granulats) (gris)	<b>MET</b> / DQK7	1 / 2	Calcination et/ou attaque chimique et/ou mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) (liant hydrocarboné) (noir) ; matériau semi-dur (gris)	<b>MET</b> / DQK7	1 / 2	Calcination et/ou attaque chimique et/ou mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

### Méthodes d'analyses employées pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :

**MOLP:** Détermination Fibres d'amiante. Détection et identification par Microscopie Optique à Lumière Polarisée (MOLP) réalisée à partir du Guide HSG 248 de 2021 - annexe 2, P-MO-SOP5412 : version 5

**MET:** Détermination des Fibres d'amiante. Détection et identification par Microscopie Electronique à Transmission équipée d'un Analyseur en dispersion d'énergie des rayons X (META) réalisée à partir de la norme : NFX43-050 : Juillet 2021, IMA 12 « Principes pétrographiques et de classification minéralogique », P-PS-SOP3368 : version 8.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai tels qu'ils ont été reçus au laboratoire. Les essais identifiés par le symbole \* ne sont pas inclus dans la portée d'accréditation.

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

N° de rapport d'analyse : AR-25-EK-037968-01

Date d'émission de rapport : 26/06/2025 15:57

Page3/3

Référence laboratoire N° : 25EK034770

Référence de suivi du dossier N° : 25A021249

Reçu au laboratoire le : 25/06/2025

Date de réception : 20/06/2025

Date d'analyse : 25/06/2025

Référence dossier Client:25A021249 - Commande EOL n° 006-10514-1321772 JOIGNY (89) - Restructuration du site de gériatrie

NB 1 : Les informations de traçabilité sont disponibles sur demande. Il est à noter que ce rapport en français est une copie de la version originale du rapport en langue portugaise et stockée en interne par le laboratoire.

NB 2 : 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 3 : Le présent rapport mentionne les analyses conclusives et non conclusives. En effet, le laboratoire met en œuvre les deux techniques d'analyse MOLP et META sur tous les échantillons massifs conformément aux exigences indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2019.

Le « - » indiqué dans « Type de préparation » s'entend comme « Préparation avec traitement par calcination et/ou attaque acide (méthode interne de traitement)

NB 4 : 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 5 : "Fibres d'amiante non détectées" au MOLP, signifie que la couche peut renfermer une teneur inférieure à la limite de détection garantie de fibre d'amiante optiquement observable.

Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir un diamètre supérieur à 0,2 µm.

"Fibres d'amiante non détectées" au MET signifie que la couche peut renfermer une teneur inférieure à la limite de détection garantie de fibre d'amiante.

NB 6 : La portée d'accréditation du laboratoire est référencée sous le n° L0705-1 et est disponible sur <http://www.ipac.pt/>.

NB 7 : La liste des méthodes avec accréditations flexibles intermédiaires peut être consultée sur

<https://www.eurofins.pt/ambiente/eurofins-lab-environment-testing-portugal/laboratório-de-análise-de-amianto/qualidade/>.

NB 8 : Le prélèvement relève de la responsabilité du client.

NB 9 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18) modifié par l'Arrêté du 26 décembre 2019, Arrêté du 25 juillet 2022 (JOFR n°0238 du 13 octobre 2022, texte n°10).

NB 10 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 3 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante naturellement présent dans les matériaux et produits manufacturés. Il respecte également le cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.

NB 11 : En application de l'annexe I de l'arrêté du 1er octobre 2019, si au moins l'une des préparations met en évidence la présence d'amiante, il est conclu à la détection d'amiante sur l'échantillon. Sinon, il est conclu à la non détection de fibre d'amiante

Validé et approuvé par :



Rui Gomes  
Chef d'équipe

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai tels qu'ils ont été reçus au laboratoire. Les essais identifiés par le symbole \* ne sont pas inclus dans la portée d'accréditation.

A: **EUROFINS ANALYSES POUR LE  
BATIMENT EST SAS**  
**SH-Analyses-EABE**  
20 rue du Kochersberg - CS 50047

Pour: **ALIOS**

**Monsieur Clément SAINT-DIZIER**  
10 Rue du Pâquier

67701 SAVERNE CEDEX 1  
FRANCE

21600 LONGVIC  
FRANCE

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N.º 25P014337**

Date d'émission du rapport: 27/06/2025

N.º de rapport d'analyse: AR-25-P-016720-01

Référence Dossier : 25A021249 - Commande EOL n° 006-10514-1321772 JOIGNY (89) - Restructuration du site de gériatrie  
Référence Commande : EULESA0001465725A021249

Coordinateur de Projets Clients : Rita Perez / Rita.Perez@ETFR.eurofins.com / +351255102111

N.º Ech	Matrice	Référence échantillon (#)	Description *
001	Matériaux Routiers	25A021249-001 - 25A021249-001 - ST1 : 0,00 - 0,06	



N.º ech **25P014337-001** | Rapport : AR-25-P-016720-01 (27/06/2025) | Votre réf. : 25A021249-001 - 25A021249-001 - ST1 : 0,00 - 0,06 -

Date de réception: 25/06/2025  
Date de prélèvement: (#) Non communiquée  
Début d'analyse: 25/06/2025  
Date de fin d'analyse: 27/06/2025  
Date d'émission du rapport: 27/06/2025  
ProductMatrix : Matériaux Routiers

(#): Informations fournies par le client

## Composés organiques

	Résultat	Unité
<b>EK0PA : Détermination des HAP (16) par GC-MS-MS</b>		
WI3334(09-01-2025),WI4023(09-01-2025)		
Acénaphène	<0.4	mg/kg M.S.
Acénaphthylène	<0.4	mg/kg M.S.
Anthracène	<0.4	mg/kg M.S.
Benzo-(a)-anthracène	<0.4	mg/kg M.S.
Benzo(a)pyrène	<0.4	mg/kg M.S.
Benzo(b)fluoranthène	<0.4	mg/kg M.S.
Benzo(ghi)Pérylène	<0.4	mg/kg M.S.
Benzo(k)fluoranthène	<0.4	mg/kg M.S.
Chrysène	<0.4	mg/kg M.S.
Dibenzo(a,h)anthracène	<0.4	mg/kg M.S.
Phénanthrène	<0.4	mg/kg M.S.
Fluoranthène	<0.4	mg/kg M.S.
Fluorène	<0.4	mg/kg M.S.
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	<0.4	mg/kg M.S.
Naphtalène	<0.4	mg/kg M.S.
Pyrène	<0.4	mg/kg M.S.
Somme HAP EPA (16)	<0.4	mg/kg M.S.

Diana  
Soares

Diana Soares  
Lab Technician

La reproduction de ce document n'est autorisée que dans son intégralité, sauf accord écrit avec le laboratoire. Contient 3 page(s).

Ce rapport se réfère uniquement aux échantillons en cours d'analyse, tels qu'ils sont reçus au laboratoire.

Lorsqu'une nouvelle version du rapport est publiée, les modifications respectives sont identifiées par le formatage gras, italique et souligné et sous forme de commentaire.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Les normes suivies sont des normes européennes (EN) et/ou des normes ISO et/ou des méthodes internes, WI.

La portée d'accréditation du laboratoire est référencée par le N.ºL0705-1 et est disponible sur <http://www.ipac.pt/>.

La liste des méthodes et essais avec accréditation flexible globale et intermédiaire peut être consultée sur: <https://www.eurofins.pt/ambiente>

Les paramètres marqués d'une \* ne sont pas inclus dans la portée d'accréditation.

Les incertitudes liées à l'échantillonnage n'ont pas été prises en compte, l'échantillonnage étant à la charge du client. Les incertitudes élargies, U(expanded) ont été calculées pour un intervalle de confiance à 95 % (k=2) et les sommes ont une incertitude à calculer par: Racine carrée (Somme (valeur de chaque analyte (>LQ) x Uexpanded)<sup>2</sup>). Dans le résultat exprimé en mg/kg M.S., M.S. signifie « matière sèche ».

Le paramètre "somme" correspond à la somme de la concentration de chaque analyte du groupe. Lorsque la valeur d'un des analytes est inférieure à la Limite de Quantification (LQ), elle est indiquée par <LQ et cette valeur n'est pas incluse dans la "somme" du groupe. Dans le cas où il y a une ou plusieurs concentrations individuelles d'analyte supérieures à la LQ, la valeur "somme" du groupe correspond à la somme de toutes les valeurs >LQ. Si aucune des concentrations individuelles d'analyte n'est supérieure que le LQ, alors la "somme" du groupe est indiquée comme étant <LQ.

Les résultats affichés sous la forme <XXX signifient que le résultat obtenu est <LQ (limite de quantification).

## Annexe technique

**Dossier N.º 25P014337**

N.º de rapport d'analyse: AR-25-P-016720-01

Emetteur:

Commande EOL:

Nom projet: 25A021249 - Commande EOL n.º 006-10514-1321772 JOIGNY  
(89) - Restructuration du site de gériatrie

Référence commande: EULESA0001465725A021249

### Matériaux Routiers

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude	Unité	Prestation réalisée sur le site de:
EK0PA	Détermination des HAP (16) par GC-MS-MS	WI3334(09-01-2025), WI4023(09-01-2025)				Eurofins Lab Environment Testing Portugal
	Acénaphène		0.4	36%	mg/kg M.S.	
	Acénaphthylène		0.4	34%	mg/kg M.S.	
	Anthracène		0.4	34%	mg/kg M.S.	
	Benzo-(a)-anthracène		0.4	36%	mg/kg M.S.	
	Benzo(a)pyrène		0.4	36%	mg/kg M.S.	
	Benzo(b)fluoranthène		0.4	36%	mg/kg M.S.	
	Benzo(ghi)Pérylène		0.4	36%	mg/kg M.S.	
	Benzo(k)fluoranthène		0.4	34%	mg/kg M.S.	
	Chrysène		0.4	36%	mg/kg M.S.	
	Dibenzo(a,h)anthracène		0.4	34%	mg/kg M.S.	
	Phénanthrène		0.4	34%	mg/kg M.S.	
	Fluoranthène		0.4	34%	mg/kg M.S.	
	Fluorène		0.4	34%	mg/kg M.S.	
	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.4	34%	mg/kg M.S.	
	Naphtalène		0.4	36%	mg/kg M.S.	
	Pyrène		0.4	36%	mg/kg M.S.	
	Somme HAP EPA (16)		0.4	-	mg/kg M.S.	

ALIOS

**Monsieur Clément SAINT-DIZIER**

10 Rue du Pâquier

21600 LONGVIC

Notre référence : AR-25-LE-071950-01

**Numéro de dossier : 25A021249**

**Référence de dossier : Commande EOL n° 006-10514-1321772**

**JOIGNY (89) - Restructuration du site de gériatrie**

Madame, Monsieur,

Veillez trouver ci-joints les rapports d'analyse relatifs aux échantillons suivants :

- N° 25A021249-002 - Référence ST2 : 0,00 - 0,03, prélevé par vos soins, et analysé par Eurofins Lab  
Environment Testing Portugal

Vous souhaitant bonne réception,

Cordialement,

Votre laboratoire Eurofins Analyses pour le Bâtiment Est SAS

EUROFINS ANALYSES POUR LE  
BATIMENT EST SAS  
SH-Analyses-EABE  
20 rue du Kochersberg - CS 50047  
67701 SAVERNE CEDEX 1

RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-25-EK-037969-01

Date d'émission de rapport : 26/06/2025 15:57

Page1/3

Référence laboratoire N° : 25EK034770

Référence de suivi du dossier N° : 25A021249

Reçu au laboratoire le : 25/06/2025

Date de réception :20/06/2025

Date d'analyse : 25/06/2025

Référence dossier Client:25A021249 - Commande EOL n° 006-10514-1321772 JOIGNY (89) - Restructuration du site de gériatrie

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
002	25A021249-002 - ST2 : 0,00 - 0,03	Prise d'essai n°1 : matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) (granulats) (marron)	MOLP / G7LY	2 / 2	-	Analyse réalisée non conclusive
		Prise d'essai n°1 : matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) (granulats) (marron)	MET / DQK7	1 / 2	Calcination et/ou attaque chimique et/ou mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n°2 : matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) (granulats) (gris)	MOLP / G7LY	2 / 2	-	Analyse réalisée non conclusive
		Prise d'essai n°2 : matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) (granulats) (gris)	MET / DQK7	1 / 2	Calcination et/ou attaque chimique et/ou mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n°3 : matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) (granulats) (gris)	MOLP / G7LY	2 / 2	-	Analyse réalisée non conclusive

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

N° de rapport d'analyse : AR-25-EK-037969-01	Date d'émission de rapport : 26/06/2025 15:57	Page 2/3
Référence laboratoire N° : 25EK034770	Référence de suivi du dossier N° : 25A021249	
Reçu au laboratoire le : 25/06/2025	Date de réception : 20/06/2025	
Date d'analyse : 25/06/2025		
Référence dossier Client: 25A021249 - Commande EOL n° 006-10514-1321772 JOIGNY (89) - Restructuration du site de gériatrie		

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
		Prise d'essai n°3 : matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) (granulats) (gris)	<b>MET</b> / DQK7	1 / 2	Calcination et/ou attaque chimique et/ou mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) (liant hydrocarboné) (noir) ; matériau semi-dur (marron)	<b>MET</b> / DQK7	1 / 2	Calcination et/ou attaque chimique et/ou mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

### Méthodes d'analyses employées pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :

**MOLP:** Détermination Fibres d'amiante. Détection et identification par Microscopie Optique à Lumière Polarisée (MOLP) réalisée à partir du Guide HSG 248 de 2021 - annexe 2, P-MO-SOP5412 : version 5

**MET:** Détermination des Fibres d'amiante. Détection et identification par Microscopie Electronique à Transmission équipée d'un Analyseur en dispersion d'énergie des rayons X (META) réalisée à partir de la norme : NFX43-050 : Juillet 2021, IMA 12 « Principes pétrographiques et de classification minéralogique », P-PS-SOP3368 : version 8.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai tels qu'ils ont été reçus au laboratoire. Les essais identifiés par le symbole \* ne sont pas inclus dans la portée d'accréditation.

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

N° de rapport d'analyse : AR-25-EK-037969-01

Date d'émission de rapport : 26/06/2025 15:57

Page3/3

Référence laboratoire N° : 25EK034770

Référence de suivi du dossier N° : 25A021249

Reçu au laboratoire le : 25/06/2025

Date de réception : 20/06/2025

Date d'analyse : 25/06/2025

Référence dossier Client:25A021249 - Commande EOL n° 006-10514-1321772 JOIGNY (89) - Restructuration du site de gériatrie

NB 1 : Les informations de traçabilité sont disponibles sur demande. Il est à noter que ce rapport en français est une copie de la version originale du rapport en langue portugaise et stockée en interne par le laboratoire.

NB 2 : 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 3 : Le présent rapport mentionne les analyses conclusives et non conclusives. En effet, le laboratoire met en œuvre les deux techniques d'analyse MOLP et META sur tous les échantillons massifs conformément aux exigences indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2019.

Le « - » indiqué dans « Type de préparation » s'entend comme « Préparation avec traitement par calcination et/ou attaque acide (méthode interne de traitement)

NB 4 : 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 5 : "Fibres d'amiante non détectées" au MOLP, signifie que la couche peut renfermer une teneur inférieure à la limite de détection garantie de fibre d'amiante optiquement observable.

Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir un diamètre supérieur à 0,2 µm.

"Fibres d'amiante non détectées" au MET signifie que la couche peut renfermer une teneur inférieure à la limite de détection garantie de fibre d'amiante.

NB 6 : La portée d'accréditation du laboratoire est référencée sous le n° L0705-1 et est disponible sur <http://www.ipac.pt/>.

NB 7 : La liste des méthodes avec accréditations flexibles intermédiaires peut être consultée sur

<https://www.eurofins.pt/ambiente/eurofins-lab-environment-testing-portugal/laboratório-de-análise-de-amianto/qualidade/>.

NB 8 : Le prélèvement relève de la responsabilité du client.

NB 9 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18) modifié par l'Arrêté du 26 décembre 2019, Arrêté du 25 juillet 2022 (JOFR n°0238 du 13 octobre 2022, texte n°10).

NB 10 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 3 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante naturellement présent dans les matériaux et produits manufacturés. Il respecte également le cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.

NB 11 : En application de l'annexe I de l'arrêté du 1er octobre 2019, si au moins l'une des préparations met en évidence la présence d'amiante, il est conclu à la détection d'amiante sur l'échantillon. Sinon, il est conclu à la non détection de fibre d'amiante

Validé et approuvé par :



Rui Gomes  
Chef d'équipe

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai tels qu'ils ont été reçus au laboratoire. Les essais identifiés par le symbole \* ne sont pas inclus dans la portée d'accréditation.

A: **EUROFINS ANALYSES POUR LE  
BATIMENT EST SAS  
SH-Analyses-EABE**  
20 rue du Kochersberg - CS 50047

Pour: **ALIOS**

**Monsieur Clément SAINT-DIZIER**  
10 Rue du Pâquier

67701 SAVERNE CEDEX 1  
FRANCE

21600 LONGVIC  
FRANCE

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N.º 25P014337**

Date d'émission du rapport: 27/06/2025

N.º de rapport d'analyse: AR-25-P-016721-01

Référence Dossier : 25A021249 - Commande EOL n° 006-10514-1321772 JOIGNY (89) - Restructuration du site de gériatrie  
Référence Commande : EULESA0001465725A021249

Coordinateur de Projets Clients : Rita Perez / Rita.Perez@ETFR.eurofins.com / +351255102111

N.º Ech	Matrice	Référence échantillon (#)	Description *
002	Matériaux Routiers	25A021249-002 - 25A021249-002 - ST2 : 0,00 - 0,03	

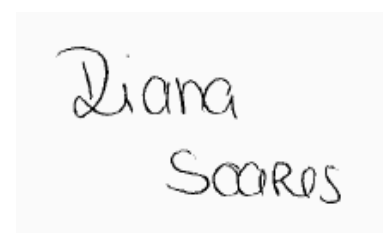
N.º ech **25P014337-002** | Rapport : AR-25-P-016721-01 (27/06/2025) | Votre réf. : 25A021249-002 - 25A021249-002 - ST2 : 0,00 - 0,03 -

Date de réception: 25/06/2025  
Date de prélèvement: (#) Non communiquée  
Début d'analyse: 25/06/2025  
Date de fin d'analyse: 27/06/2025  
Date d'émission du rapport: 27/06/2025  
ProductMatrix : Matériaux Routiers

(#): Informations fournies par le client

## Composés organiques

	Résultat	Unité
<b>EK0PA : Détermination des HAP (16) par GC-MS-MS</b>		
WI3334(09-01-2025),WI4023(09-01-2025)		
Acénaphène	<0.4	mg/kg M.S.
Acénaphthylène	<0.4	mg/kg M.S.
Anthracène	<0.4	mg/kg M.S.
Benzo-(a)-anthracène	<0.4	mg/kg M.S.
Benzo(a)pyrène	<0.4	mg/kg M.S.
Benzo(b)fluoranthène	<0.4	mg/kg M.S.
Benzo(ghi)Pérylène	<0.4	mg/kg M.S.
Benzo(k)fluoranthène	<0.4	mg/kg M.S.
Chrysène	<0.4	mg/kg M.S.
Dibenzo(a,h)anthracène	<0.4	mg/kg M.S.
Phénanthrène	<0.4	mg/kg M.S.
Fluoranthène	<0.4	mg/kg M.S.
Fluorène	<0.4	mg/kg M.S.
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	<0.4	mg/kg M.S.
Naphtalène	<0.4	mg/kg M.S.
Pyrène	<0.4	mg/kg M.S.
Somme HAP EPA (16)	<0.4	mg/kg M.S.



Diana Soares  
Lab Technician

La reproduction de ce document n'est autorisée que dans son intégralité, sauf accord écrit avec le laboratoire. Contient 3 page(s).

Ce rapport se réfère uniquement aux échantillons en cours d'analyse, tels qu'ils sont reçus au laboratoire.

Lorsqu'une nouvelle version du rapport est publiée, les modifications respectives sont identifiées par le formatage gras, italique et souligné et sous forme de commentaire.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Les normes suivies sont des normes européennes (EN) et/ou des normes ISO et/ou des méthodes internes, WI.

La portée d'accréditation du laboratoire est référencée par le N.ºL0705-1 et est disponible sur <http://www.ipac.pt/>.

La liste des méthodes et essais avec accréditation flexible globale et intermédiaire peut être consultée sur: <https://www.eurofins.pt/ambiente>

Les paramètres marqués d'une \* ne sont pas inclus dans la portée d'accréditation.



Les incertitudes liées à l'échantillonnage n'ont pas été prises en compte, l'échantillonnage étant à la charge du client. Les incertitudes élargies, U(expanded) ont été calculées pour un intervalle de confiance à 95 % (k=2) et les sommes ont une incertitude à calculer par: Racine carrée (Somme (valeur de chaque analyte (>LQ) x Uexpanded)<sup>2</sup>). Dans le résultat exprimé en mg/kg M.S., M.S. signifie « matière sèche ».

Le paramètre "somme" correspond à la somme de la concentration de chaque analyte du groupe. Lorsque la valeur d'un des analytes est inférieure à la Limite de Quantification (LQ), elle est indiquée par <LQ et cette valeur n'est pas incluse dans la "somme" du groupe. Dans le cas où il y a une ou plusieurs concentrations individuelles d'analyte supérieures à la LQ, la valeur "somme" du groupe correspond à la somme de toutes les valeurs >LQ. Si aucune des concentrations individuelles d'analyte n'est supérieure que le LQ, alors la "somme" du groupe est indiquée comme étant <LQ.

Les résultats affichés sous la forme <XXX signifient que le résultat obtenu est <LQ (limite de quantification).

## Annexe technique

**Dossier N.º 25P014337**

N.º de rapport d'analyse: AR-25-P-016721-01

Emetteur:

Commande EOL:

Nom projet: 25A021249 - Commande EOL n.º 006-10514-1321772 JOIGNY  
(89) - Restructuration du site de gériatrie

Référence commande: EULESA0001465725A021249

### Matériaux Routiers

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude	Unité	Prestation réalisée sur le site de:
EK0PA	Détermination des HAP (16) par GC-MS-MS	WI3334(09-01-2025), WI4023(09-01-2025)				Eurofins Lab Environment Testing Portugal
	Acénaphène		0.4	36%	mg/kg M.S.	
	Acénaphthylène		0.4	34%	mg/kg M.S.	
	Anthracène		0.4	34%	mg/kg M.S.	
	Benzo-(a)-anthracène		0.4	36%	mg/kg M.S.	
	Benzo(a)pyrène		0.4	36%	mg/kg M.S.	
	Benzo(b)fluoranthène		0.4	36%	mg/kg M.S.	
	Benzo(ghi)Pérylène		0.4	36%	mg/kg M.S.	
	Benzo(k)fluoranthène		0.4	34%	mg/kg M.S.	
	Chrysène		0.4	36%	mg/kg M.S.	
	Dibenzo(a,h)anthracène		0.4	34%	mg/kg M.S.	
	Phénanthrène		0.4	34%	mg/kg M.S.	
	Fluoranthène		0.4	34%	mg/kg M.S.	
	Fluorène		0.4	34%	mg/kg M.S.	
	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.4	34%	mg/kg M.S.	
	Naphtalène		0.4	36%	mg/kg M.S.	
	Pyrène		0.4	36%	mg/kg M.S.	
	Somme HAP EPA (16)		0.4	-	mg/kg M.S.	

ALIOS  
**Monsieur Clément SAINT-DIZIER**  
10 Rue du Pâquier  
21600 LONGVIC

Notre référence : AR-25-LE-071951-01

**Numéro de dossier : 25A021249**

**Référence de dossier : Commande EOL n° 006-10514-1321772**

**JOIGNY (89) - Restructuration du site de gériatrie**

Madame, Monsieur,

Veillez trouver ci-joints les rapports d'analyse relatifs aux échantillons suivants :

- N° 25A021249-003 - Référence *SP1* : 0,00 - 0,025, prélevé par vos soins, et analysé par Eurofins Lab  
Environment Testing Portugal

Vous souhaitant bonne réception,

Cordialement,

Votre laboratoire Eurofins Analyses pour le Bâtiment Est SAS

EUROFINS ANALYSES POUR LE  
BATIMENT EST SAS  
SH-Analyses-EABE  
20 rue du Kochersberg - CS 50047  
67701 SAVERNE CEDEX 1

RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX

N° de rapport d'analyse : AR-25-EK-037970-01

Date d'émission de rapport : 26/06/2025 15:58

Page1/3

Référence laboratoire N° : 25EK034770

Référence de suivi du dossier N° : 25A021249

Reçu au laboratoire le : 25/06/2025

Date de réception :20/06/2025

Date d'analyse : 25/06/2025

Référence dossier Client:25A021249 - Commande EOL n° 006-10514-1321772 JOIGNY (89) - Restructuration du site de gériatrie

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
003	25A021249-003 - SP1 0,00 - 0,025	Prise d'essai n°1 : matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) (granulats) (marron)	MOLP / G7LY	2 / 2	-	Analyse réalisée non conclusive
		Prise d'essai n°1 : matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) (granulats) (marron)	MET / DQK7	1 / 2	Calcination et/ou attaque chimique et/ou mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n°2 : matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) (granulats) (marron)	MOLP / G7LY	2 / 2	-	Analyse réalisée non conclusive
		Prise d'essai n°2 : matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) (granulats) (marron)	MET / DQK7	1 / 2	Calcination et/ou attaque chimique et/ou mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Prise d'essai n°3 : matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) (granulats) (gris)	MOLP / G7LY	2 / 2	-	Analyse réalisée non conclusive

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

N° de rapport d'analyse : AR-25-EK-037970-01	Date d'émission de rapport : 26/06/2025 15:58	Page 2/3
Référence laboratoire N° : 25EK034770	Référence de suivi du dossier N° : 25A021249	
Reçu au laboratoire le : 25/06/2025	Date de réception : 20/06/2025	
Date d'analyse : 25/06/2025		
Référence dossier Client: 25A021249 - Commande EOL n° 006-10514-1321772 JOIGNY (89) - Restructuration du site de gériatrie		

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
		Prise d'essai n°3 : matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) (granulats) (gris)	<b>MET</b> / DQK7	1 / 2	Calcination et/ou attaque chimique et/ou mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées
		Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) (liant hydrocarboné) (marron)	<b>MET</b> / DQK7	1 / 2	Calcination et/ou attaque chimique et/ou mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

### Méthodes d'analyses employées pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :

**MOLP:** Détermination Fibres d'amiante. Détection et identification par Microscopie Optique à Lumière Polarisée (MOLP) réalisée à partir du Guide HSG 248 de 2021 - annexe 2, P-MO-SOP5412 : version 5

**MET:** Détermination des Fibres d'amiante. Détection et identification par Microscopie Electronique à Transmission équipée d'un Analyseur en dispersion d'énergie des rayons X (META) réalisée à partir de la norme : NFX43-050 : Juillet 2021, IMA 12 « Principes pétrographiques et de classification minéralogique », P-PS-SOP3368 : version 8.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai tels qu'ils ont été reçus au laboratoire. Les essais identifiés par le symbole \* ne sont pas inclus dans la portée d'accréditation.

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

N° de rapport d'analyse : AR-25-EK-037970-01

Date d'émission de rapport : 26/06/2025 15:58

Page3/3

Référence laboratoire N° : 25EK034770

Référence de suivi du dossier N° : 25A021249

Reçu au laboratoire le : 25/06/2025

Date de réception : 20/06/2025

Date d'analyse : 25/06/2025

Référence dossier Client:25A021249 - Commande EOL n° 006-10514-1321772 JOIGNY (89) - Restructuration du site de gériatrie

NB 1 : Les informations de traçabilité sont disponibles sur demande. Il est à noter que ce rapport en français est une copie de la version originale du rapport en langue portugaise et stockée en interne par le laboratoire.

NB 2 : 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 3 : Le présent rapport mentionne les analyses conclusives et non conclusives. En effet, le laboratoire met en œuvre les deux techniques d'analyse MOLP et META sur tous les échantillons massifs conformément aux exigences indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2019.

Le « - » indiqué dans « Type de préparation » s'entend comme « Préparation avec traitement par calcination et/ou attaque acide (méthode interne de traitement)

NB 4 : 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 5 : "Fibres d'amiante non détectées" au MOLP, signifie que la couche peut renfermer une teneur inférieure à la limite de détection garantie de fibre d'amiante optiquement observable.

Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir un diamètre supérieur à 0,2 µm.

"Fibres d'amiante non détectées" au MET signifie que la couche peut renfermer une teneur inférieure à la limite de détection garantie de fibre d'amiante.

NB 6 : La portée d'accréditation du laboratoire est référencée sous le n° L0705-1 et est disponible sur <http://www.ipac.pt/>.

NB 7 : La liste des méthodes avec accréditations flexibles intermédiaires peut être consultée sur

<https://www.eurofins.pt/ambiente/eurofins-lab-environment-testing-portugal/laboratório-de-análise-de-amianto/qualidade/>.

NB 8 : Le prélèvement relève de la responsabilité du client.

NB 9 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18) modifié par l'Arrêté du 26 décembre 2019, Arrêté du 25 juillet 2022 (JOFR n°0238 du 13 octobre 2022, texte n°10).

NB 10 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 3 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante naturellement présent dans les matériaux et produits manufacturés. Il respecte également le cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.

NB 11 : En application de l'annexe I de l'arrêté du 1er octobre 2019, si au moins l'une des préparations met en évidence la présence d'amiante, il est conclu à la détection d'amiante sur l'échantillon. Sinon, il est conclu à la non détection de fibre d'amiante

Validé et approuvé par :



Rui Gomes  
Chef d'équipe

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai tels qu'ils ont été reçus au laboratoire. Les essais identifiés par le symbole \* ne sont pas inclus dans la portée d'accréditation.

A: **EUROFINS ANALYSES POUR LE  
BATIMENT EST SAS  
SH-Analyses-EABE**  
20 rue du Kochersberg - CS 50047

Pour: **ALIOS**

**Monsieur Clément SAINT-DIZIER**  
10 Rue du Pâquier

67701 SAVERNE CEDEX 1  
FRANCE

21600 LONGVIC  
FRANCE

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N.º 25P014337**

Date d'émission du rapport: 27/06/2025

N.º de rapport d'analyse: AR-25-P-016722-01

Référence Dossier : 25A021249 - Commande EOL n° 006-10514-1321772 JOIGNY (89) - Restructuration du site de gériatrie  
Référence Commande : EULESA0001465725A021249

Coordinateur de Projets Clients : Rita Perez / Rita.Perez@ETFR.eurofins.com / +351255102111

N.º Ech	Matrice	Référence échantillon (#)	Description *
003	Matériaux Routiers	25A021249-003 - 25A021249-003 - SP1 : 0,00 - 0,025	



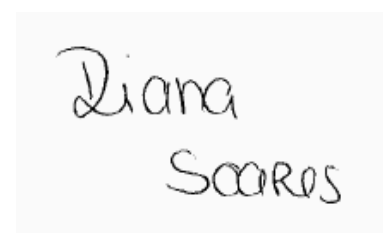
N.º ech **25P014337-003** | Rapport : AR-25-P-016722-01 (27/06/2025) | Votre réf. : 25A021249-003 - 25A021249-003 - SP1 : 0,00 - 0,025 -

**Date de réception:** 25/06/2025  
**Date de prélèvement: (#)** Non communiquée  
**Début d'analyse:** 25/06/2025  
**Date de fin d'analyse:** 27/06/2025  
**Date d'émission du rapport:** 27/06/2025  
**ProductMatrix :** Matériaux Routiers

(#): Informations fournies par le client

## Composés organiques

	Résultat	Unité
<b>EK0PA : Détermination des HAP (16) par GC-MS-MS</b>		
WI3334(09-01-2025),WI4023(09-01-2025)		
Acénaphène	<0.4	mg/kg M.S.
Acénaphthylène	<0.4	mg/kg M.S.
Anthracène	<0.4	mg/kg M.S.
Benzo-(a)-anthracène	<0.4	mg/kg M.S.
Benzo(a)pyrène	<0.4	mg/kg M.S.
Benzo(b)fluoranthène	<0.4	mg/kg M.S.
Benzo(ghi)Pérylène	<0.4	mg/kg M.S.
Benzo(k)fluoranthène	<0.4	mg/kg M.S.
Chrysène	<0.4	mg/kg M.S.
Dibenzo(a,h)anthracène	<0.4	mg/kg M.S.
Phénanthrène	<0.4	mg/kg M.S.
Fluoranthène	<0.4	mg/kg M.S.
Fluorène	<0.4	mg/kg M.S.
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	<0.4	mg/kg M.S.
Naphtalène	<0.4	mg/kg M.S.
Pyrène	<0.4	mg/kg M.S.
Somme HAP EPA (16)	<0.4	mg/kg M.S.



**Diana Soares**  
Lab Technician

La reproduction de ce document n'est autorisée que dans son intégralité, sauf accord écrit avec le laboratoire. Contient 3 page(s).

Ce rapport se réfère uniquement aux échantillons en cours d'analyse, tels qu'ils sont reçus au laboratoire.

Lorsqu'une nouvelle version du rapport est publiée, les modifications respectives sont identifiées par le formatage gras, italique et souligné et sous forme de commentaire.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Les normes suivies sont des normes européennes (EN) et/ou des normes ISO et/ou des méthodes internes, WI.

La portée d'accréditation du laboratoire est référencée par le N.ºL0705-1 et est disponible sur <http://www.ipac.pt/>.

La liste des méthodes et essais avec accréditation flexible globale et intermédiaire peut être consultée sur: <https://www.eurofins.pt/ambiente>

Les paramètres marqués d'une \* ne sont pas inclus dans la portée d'accréditation.

Les incertitudes liées à l'échantillonnage n'ont pas été prises en compte, l'échantillonnage étant à la charge du client. Les incertitudes élargies, U(expanded) ont été calculées pour un intervalle de confiance à 95 % (k=2) et les sommes ont une incertitude à calculer par: Racine carrée (Somme (valeur de chaque analyte (>LQ) x Uexpanded)<sup>2</sup>). Dans le résultat exprimé en mg/kg M.S., M.S. signifie « matière sèche ».

Le paramètre "somme" correspond à la somme de la concentration de chaque analyte du groupe. Lorsque la valeur d'un des analytes est inférieure à la Limite de Quantification (LQ), elle est indiquée par <LQ et cette valeur n'est pas incluse dans la "somme" du groupe. Dans le cas où il y a une ou plusieurs concentrations individuelles d'analyte supérieures à la LQ, la valeur "somme" du groupe correspond à la somme de toutes les valeurs >LQ. Si aucune des concentrations individuelles d'analyte n'est supérieure que le LQ, alors la "somme" du groupe est indiquée comme étant <LQ.

Les résultats affichés sous la forme <XXX signifient que le résultat obtenu est <LQ (limite de quantification).

## Annexe technique

**Dossier N.º 25P014337**

N.º de rapport d'analyse: AR-25-P-016722-01

Emetteur:

Commande EOL:

Nom projet: 25A021249 - Commande EOL n.º 006-10514-1321772 JOIGNY  
(89) - Restructuration du site de gériatrie

Référence commande: EULESA0001465725A021249

### Matériaux Routiers

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude	Unité	Prestation réalisée sur le site de:
EK0PA	Détermination des HAP (16) par GC-MS-MS	WI3334(09-01-2025), WI4023(09-01-2025)				Eurofins Lab Environment Testing Portugal
	Acénaphène		0.4	36%	mg/kg M.S.	
	Acénaphthylène		0.4	34%	mg/kg M.S.	
	Anthracène		0.4	34%	mg/kg M.S.	
	Benzo-(a)-anthracène		0.4	36%	mg/kg M.S.	
	Benzo(a)pyrène		0.4	36%	mg/kg M.S.	
	Benzo(b)fluoranthène		0.4	36%	mg/kg M.S.	
	Benzo(ghi)Pérylène		0.4	36%	mg/kg M.S.	
	Benzo(k)fluoranthène		0.4	34%	mg/kg M.S.	
	Chrysène		0.4	36%	mg/kg M.S.	
	Dibenzo(a,h)anthracène		0.4	34%	mg/kg M.S.	
	Phénanthrène		0.4	34%	mg/kg M.S.	
	Fluoranthène		0.4	34%	mg/kg M.S.	
	Fluorène		0.4	34%	mg/kg M.S.	
	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.4	34%	mg/kg M.S.	
	Naphtalène		0.4	36%	mg/kg M.S.	
	Pyrène		0.4	36%	mg/kg M.S.	
	Somme HAP EPA (16)		0.4	-	mg/kg M.S.	