



Diagnostic structurel

Hôpital Antoine Béchère

## Remplacement des TGBT de l'Hôpital Antoine Béchère CLAMART (92140) 157 rue de la Porte de Trivaux

| Référence : 2024/04905/PARIS |          |                               |                                  | Diagnostic structurel |                    |                    |
|------------------------------|----------|-------------------------------|----------------------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|
| Indice                       | Date     | Modifications<br>Observations | Nbre pages<br>Texte +<br>Annexes | Établi par            | Vérifié par        | Approuvé<br>par    |
| 0                            | 06/11/24 | Première<br>Emission          | 18+10                            | Njato RAZAFINDRALAMBO | Thomas<br>GAIGNEUR | Thomas<br>GAIGNEUR |
| A                            |          |                               |                                  |                       |                    |                    |
| B                            |          |                               |                                  |                       |                    |                    |
| C                            |          |                               |                                  |                       |                    |                    |

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

**AGENCE PARIS**  
50 rue Pierre Curie  
78370 PLAISIR  
Tél : 01.6137.28.60  
Mail : agence.paris@geotec.fr

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

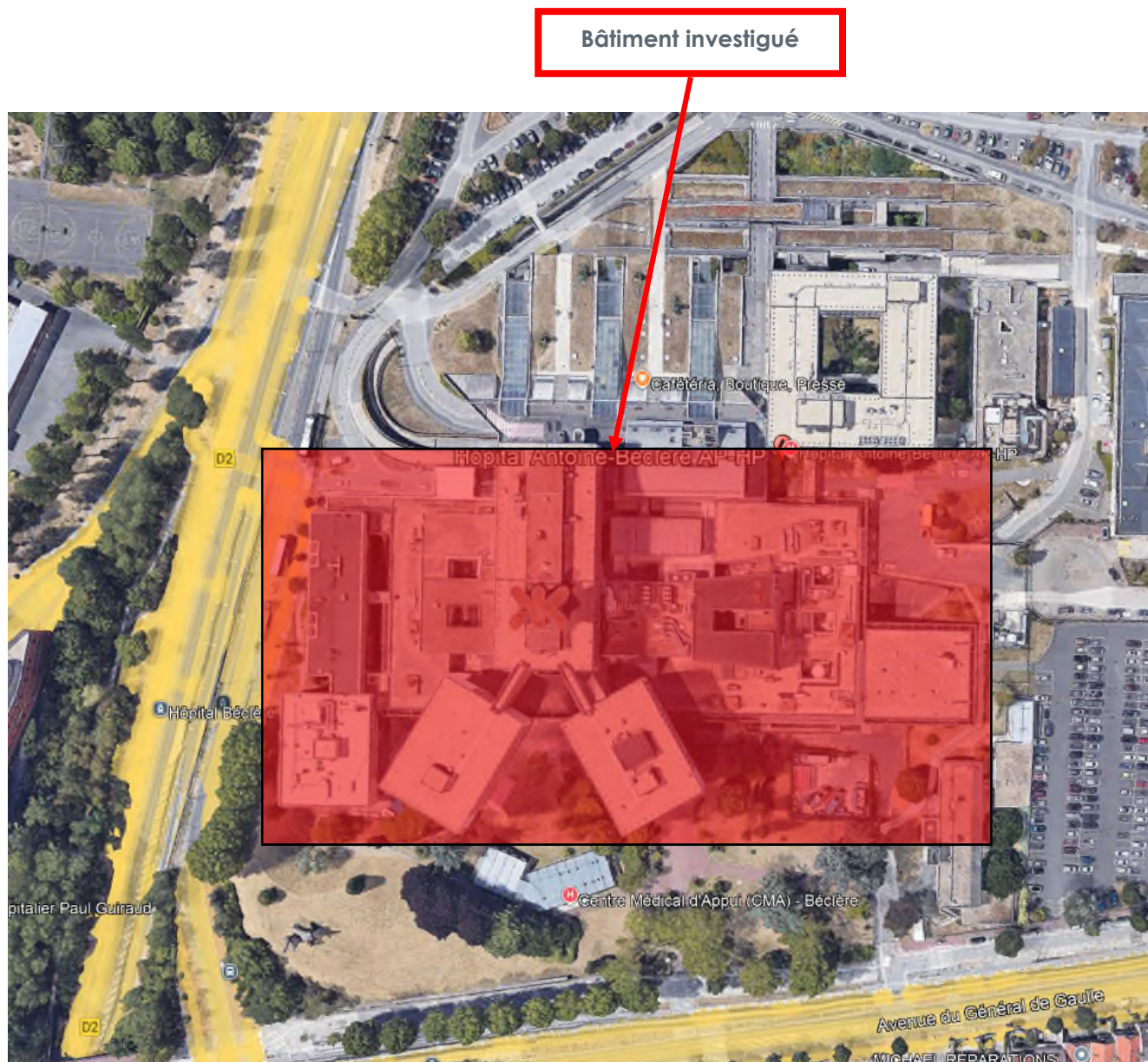
# SOMMAIRE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. CADRE D'INTERVENTION</b>                                | <b>3</b>  |
| 1.1 INTERVENANTS  | 3         |
| 1.2 MISSION   | 4         |
| <b>2. RESULTATS DES INVESTIGATIONS</b>                        | <b>6</b>  |
| 2.1 PLAN D'IMPLANTATION ET COUPES DES ELEMENTS INVESTIGUES    | 6         |
| 2.2 RESULTATS D'ANALYSE DES ECHANTILLONS DE BETON             | 6         |
| <b>3. SPECIFICATIONS DU DALLAGE ET NOTE DE CALCULS ZONE 1</b> | <b>7</b>  |
| 3.1 OBJECTIFS   | 7         |
| 3.2 DOCUMENTS DE REFERENCES                                   | 7         |
| 3.3 DONNEES GEOTECHNIQUES                                     | 7         |
| 3.4 CARACTERISTIQUES DU BETON                                 | 7         |
| 3.5 CHARGEMENT  | 8         |
| 3.6 RESULTATS DES CALCULS                                     | 9         |
| <b>4. SPECIFICATIONS DU DALLAGE ET NOTE DE CALCULS ZONE 2</b> | <b>10</b> |
| 4.1 OBJECTIFS   | 10        |
| 4.2 DOCUMENTS DE REFERENCES                                   | 10        |
| 4.3 DONNEES GEOTECHNIQUES                                     | 10        |
| 4.4 CARACTERISTIQUES DU BETON                                 | 10        |
| 4.5 CHARGEMENT  | 11        |
| 4.6 RESULTATS DES CALCULS                                     | 12        |
| <b>5. CONCLUSION</b>  | <b>13</b> |
| 5.1 ZONE 1  | 13        |
| 5.2 ZONE 2  | 15        |
| <b>CONDITIONS GENERALES</b>                                   | <b>16</b> |
| <b>ANNEXES</b>  | <b>19</b> |
| <b>ANNEXE 1 – PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES</b>            | <b>20</b> |
| <b>ANNEXE 2 – COUPES DES ELEMENTS INVESTIGUES</b>             | <b>22</b> |

## 1. CADRE D'INTERVENTION

### 1.1 INTERVENANTS

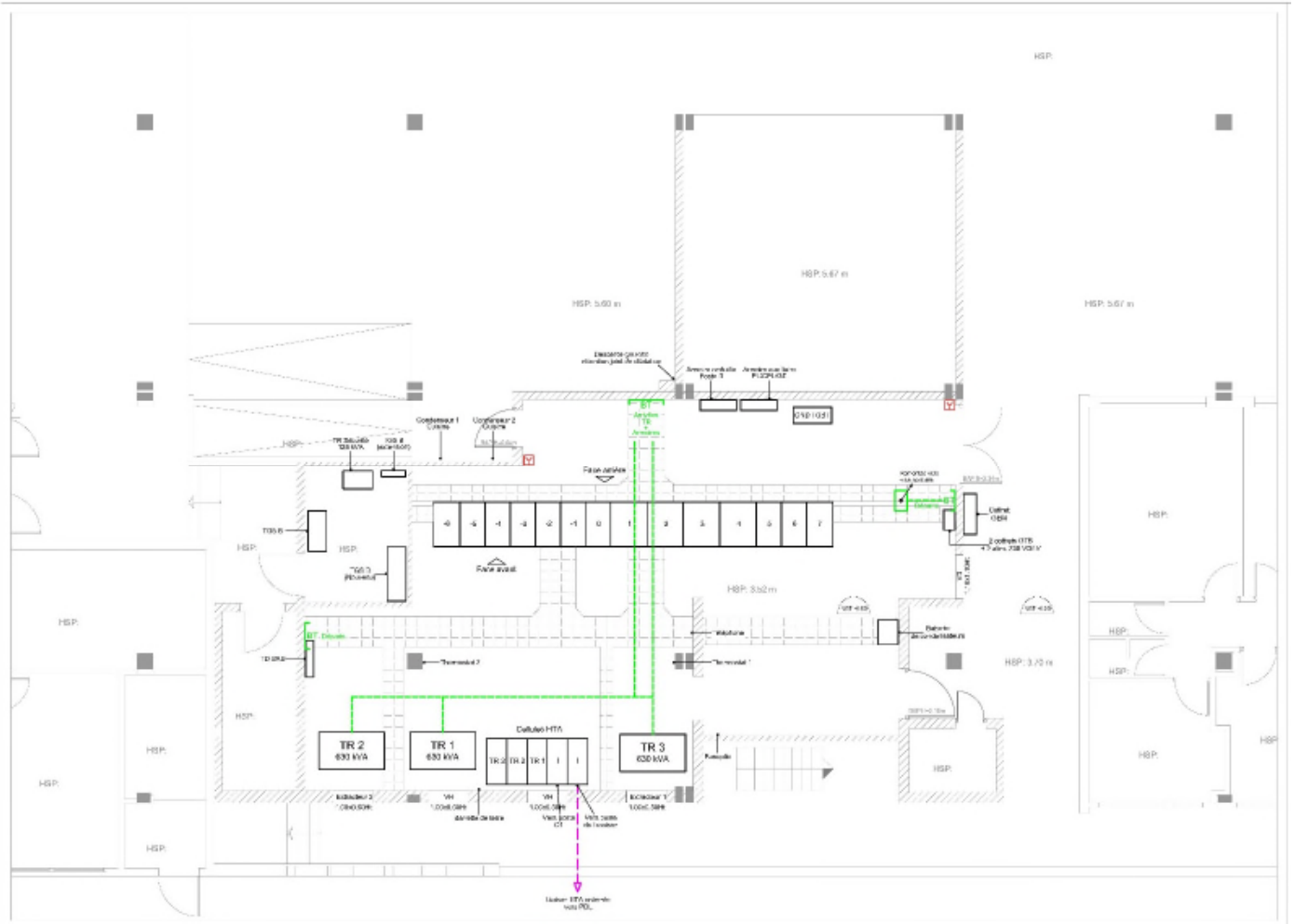
Dans le cadre du projet de remplacement des TGBT du bâtiment Jean Hamburger situé dans l'hôpital Antoine-Béclère, Géotec a réalisé un diagnostic structurel du dallage existant.



Vue aérienne du bâtiment issue du site Google Maps

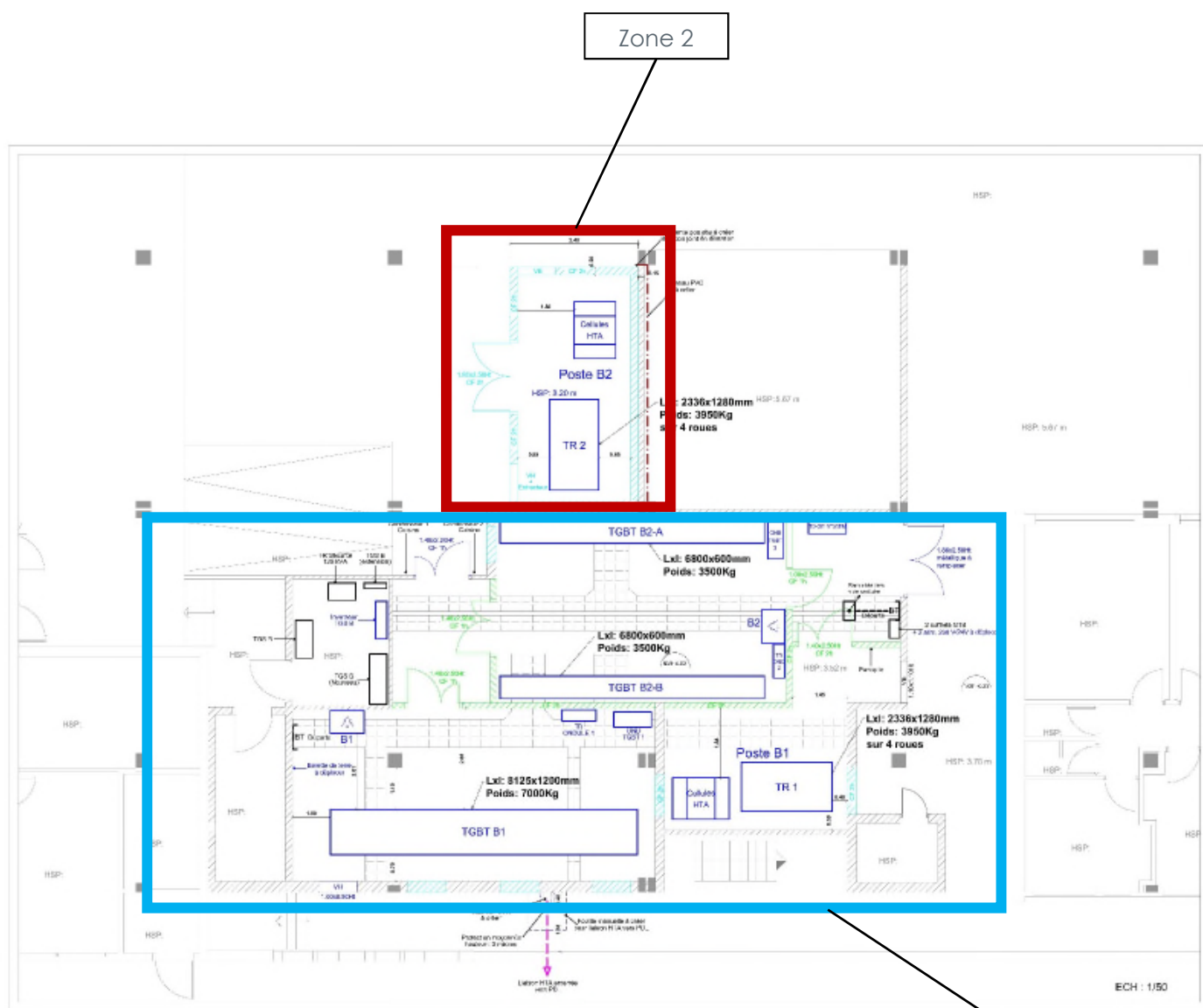
## 1.2 MISSION

GEOTEC a été mandaté pour réaliser le diagnostic du dallage existant. L'objectif est de déterminer la capacité portante du dallage à reprendre les nouveaux équipements (TGBT et TR).



### Implantation des équipements actuels





Implantation des futurs équipements (TBGT et TR)

## 2. RESULTATS DES INVESTIGATIONS

### 2.1 PLAN D'IMPLANTATION ET COUPES DES ELEMENTS INVESTIGUES

Le plan d'implantation et les coupes des éléments structurels investigués sont joints en annexes 1 et 2 du présent rapport.

### 2.2 RESULTATS D'ANALYSE DES ECHANTILLONS DE BETON

Les résultats sur les essais de compression des bétons du dallages réalisés en laboratoire sont présentés ci-dessous :

| Elément | Nature           | Dimensions   |               | Résistance en compression (MPa) |
|---------|------------------|--------------|---------------|---------------------------------|
|         |                  | Hauteur (mm) | Diamètre (mm) |                                 |
| C1      | Béton            | 73           | 73            | 23                              |
| C2      | Béton            | 73           | 73            | 26                              |
| C3      | Béton            | 73           | 73            | 45                              |
| C4      | Béton            | 73           | 73            | 22                              |
| C5      | Béton            | 73           | 73            | 42                              |
| C6      | Béton bitumineux | 73           | 73            | 9                               |
| C7      | Béton bitumineux | 73           | 73            | 9                               |

Nota : essai réalisé selon la norme **NF EN ISO 6892-1**.

### 3. SPECIFICATIONS DU DALLAGE ET NOTE DE CALCULS ZONE 1

#### 3.1 OBJECTIFS

L'objectif est de déterminer la capacité portante du dallage.

#### 3.2 DOCUMENTS DE REFERENCES

Nous avons utilisé les documents de références suivants :

- NF P 06-004 Charges permanentes et charges d'exploitation dues aux forces de pesanteur
- NF P 06-001 Charges d'exploitation des bâtiments
- DTU 13.3

#### 3.3 DONNEES GEOTECHNIQUES

Les caractéristiques géotechniques retenues pour l'étude nous ont été transmises par le client

| Epaisseurs (m) |          | Z toit (m) | Es (bars) |  |
|----------------|----------|------------|-----------|--|
| 0,50           | Couche 1 | 0,00       | 100       | Remblais - Es = 10 MPa estimé car pas aucun essai réalisé pour caractériser cette couche |
| 5,70           | Couche 4 | 0,50       | 900       | Limons des Plateaux / Sables indifférenciés Em= 30 MPa $\alpha=1/3$                      |
| 4,80           | Couche 5 | 6,20       | 800       | Sables et gres de Fontainebleau Em= 40 MPa $\alpha=1/2$                                  |
|                | Couche 6 | 11,00      | 1500      | Couche infinie indéformable  |
|                | Couche 6 | 11,00      | 1500      |  |
|                | Couche 6 | 11,00      | 1500      |  |
|                | Couche 7 | 11,00      | 1500      |  |
|                |          | 11,00      | 1500      |  |

$$Es = \frac{Em}{\alpha}$$

**Les valeurs de Es et h ont été extraites à partir du rapport n°132353 – Version A G2 AVP/G5 d'ANTEAGROUP**

**Tassements absolus  $\leq 0,3$  cm ; S=30x30 m<sup>2</sup>**

#### 3.4 CARACTERISTIQUES DU BETON

Caractéristiques du béton retenue dans nos calculs :

|   |                |      |        |                          |            |
|---|----------------|------|--------|--------------------------|------------|
| Résistance en compression $f_{c28}$ :   | $f_{ck}$       | 250  | bars   | $\sigma_{adm\ centre} =$ | 17,95 bars |
| Résistance au fendage $f_{fend\ c\ 28}$ | $f_{otk\ sp}$  |      | bars   | $\sigma_{adm\ bord} =$   | 17,95 bars |
| Poids volumique du béton :              | $\gamma$       | 2400 | daN/m3 |                          |            |
| Valeur du retrait linéaire total :      | $\epsilon_r$   | 0,4  |        |                          |            |
| Valeur du gradient thermique            | $\delta\ \tau$ |      |        |                          |            |

### 3.5 CHARGEMENT

|                                    |  |     |                         |      |     |
|------------------------------------|--|-----|-------------------------|------|-----|
| 1 - CHARGES UNIFORMEMENT REPARTIES |  | Q = | 1200 daN/m <sup>2</sup> | % LD | 100 |
|------------------------------------|--|-----|-------------------------|------|-----|

|                            |     |          |         |         |
|----------------------------|-----|----------|---------|---------|
| 2 - CHARGE STATIQUE ISOLEE | Q = | 1200 daN | a = b = | 4,90 cm |
|                            | p = | 5 MPa    |         |         |

|                       |      |             |  |  |  |
|-----------------------|------|-------------|--|--|--|
| 3 - CHARGE LINEAIRE : | ql = | 1100 daN/ml | Mur séparatif non structurel - Charge retenue de 1100 daN/ml > charge réelle de 1091,2 daN/ml (=310daN/ml X 3,52 m de hauteur) |  |  |
|-----------------------|------|-------------|--|--|--|

|              |                              |        |  |               |              |
|--------------|------------------------------|--------|--|---------------|--------------|
| 4-CH. PONCT. | Pas de racks                 | Q =    |  | % LD          |              |
|              | Lisse =                      | D =    |  | CUR éq. :     |              |
|              | Entraxe échelles :           | A =    |  | a - b         |              |
|              | Entraxe dos à dos :          | B =    |  | Poinçonnement | 0,00 MPa     |
|              | Largeur allée de circulation | d =    |  |               | ≤ 5 MPa - OK |
|              | CUR sous échelle :           | qmoy = |  |               |              |

|       |  |                           |          |                           |                 |
|-------|--|---------------------------|----------|---------------------------|-----------------|
| 5- TR | Essieu simple  | Q =                       | 1050 daN | Essieu de 2,1 T           |                 |
|       | La pression de contact par roue ne peut pas dépasser 7,5 MPa | Pression de contact : p = | 7,5 MPa  | Entraxe X :               | 120,0 cm        |
|       | Type de trafic :   | Ct =                      | 1,00     | Occasionnel               | Entraxe Y       |
|       | Nombre de passages /jour :                                   | Tmax=                     | ≤10      | Entraxe chariot / racks : | 230,0 cm        |
|       | Nombre de passages /jour :                                   | T=                        |          | Entraxe / Mur             | Non concomitant |

|            |                            |          |      |               |
|------------|----------------------------|----------|------|---------------|
| 6- CAMION: | Charge par roue            | Q =      |      |               |
|            | Entraxe roues jumelées     | a =      |      |               |
|            | Entraxe roues intérieurs   | b =      |      |               |
|            | Essieu jumelé              | Pression | p =  |               |
|            | Type de trafic             | Ct =     | 0,00 | Pas de camion |
|            | Nombre de passages /jour : | T=       | 0    |               |
|            | Nombre de passages /jour : | T=       |      |               |

|              |                             |       |                   |     |
|--------------|-----------------------------|-------|-------------------|-----|
| 7- ISOLANT : | Type d'isolant :            |       | Es =              | - F |
|              | Epaisseur :                 |       |                   |     |
|              | Résistance compression s. : | Rcs = | Es/50 =           | - F |
|              | Déformation moyenne :       | dsm = | Compression : σ = | - F |



### 3.6 RESULTATS DES CALCULS

#### EPAISSEUR DU DALLAGE

10 cm

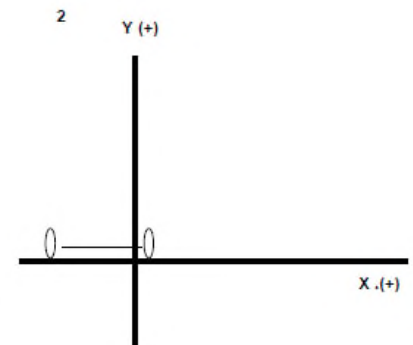
#### 1- CHARGES EN ANGLES

$\sigma_{\max} = 17,49$  bars

| Charges  | N° action | N° angle | CD / LD | Ct   | Cv   |
|----------|-----------|----------|---------|------|------|
| 1050 daN | 1         | 2        | CD      | 1,00 | 1,15 |
| 1050 daN | 1         | 1        | CD      | 1,00 | 1,15 |
| 0 daN    | 2         | 1        | LD      | 1,00 | 1    |
| 0 daN    | 2         | 1        | LD      | 1,00 | 1    |

Longueur de soulèvement ( Lsa = Lsb ) =

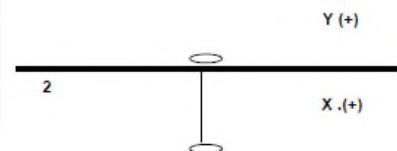
81,81 cm



#### 2- CHARGES EN BORD

$\sigma_{\max} = 12,93$  bars

| Charges  | N° act. | N° bord | CD / LD | Ct   | Cv   |
|----------|---------|---------|---------|------|------|
| 1050 daN | 1       | 2       | CD      | 1,00 | 1,15 |
| 1050 daN | 1       | 1       | CD      | 1,00 | 1,15 |
| 0 daN    | 2       | 1       | LD      | 1    | 1    |
| 0 daN    | 2       | 1       | LD      | 1    | 1    |



#### 3- CHARGE UNIFORMEMENT REPARTIE

| Charge      | D. joints | CD / LD | Interface |
|-------------|-----------|---------|-----------|
| 1200 daN/m² | 6 m       | LD      | Polyane   |
| 0 daN/m²    | 6 m       | CD      | Polyane   |

3-1 Contrainte sous charge répartie+ retrait

$\sigma_{\sup.} :$

3-2 Contrainte sous charge concentrée en angle avec  $p = 5$  Mpa

$\sigma_{\inf.} :$

3-3 Contrainte sous charge concentrée au bord avec  $p = 5$  Mpa

| $\sigma_{\max}$ |      |
|-----------------|------|
| -8,75           | bars |
| 8,75            | bars |
| -17,24          | bars |
| 12,78           | bars |

#### 4- CHARGES AU CENTRE

$\sigma_{\max} = 11,19$  bars

-2,99 bars

#### 5-MOMENT INDUIT CMC

$\sigma_{\max} = 0$  bars

M. sup. CUR =

0,000kN.m/m

$\sigma_{\max} = 0$  bars

M. inf. CUR =

0,000kN.m/m

#### 6- CHARGE LINEAIRE

$\sigma_{\max} = 11,30$  bars

#### 7- GRADIENT THERMIQUE

$\sigma_{\max} = 0,00$  bars

$C=20^{\circ}\text{C/m}$

## 4. SPECIFICATIONS DU DALLAGE ET NOTE DE CALCULS ZONE 2

### 4.1 OBJECTIFS

L'objectif est de pré dimensionner un dallage.

### 4.2 DOCUMENTS DE REFERENCES

Nous avons utilisé les documents de références suivants :

- NF P 06-004 Charges permanentes et charges d'exploitation dues aux forces de pesanteur
- NF P 06-001 Charges d'exploitation des bâtiments
- DTU 13.3

### 4.3 DONNEES GEOTECHNIQUES

Les caractéristiques géotechniques retenues pour l'étude nous ont été transmises par le client

| Epaisseurs (m) |          | Z toit (m) | Es (bars) |  |
|----------------|----------|------------|-----------|--|
| 0,50           | Couche 1 | 0,00       | 450       | Couche de forme contrôlée <u>EV2 ≥ 50 MPa - k &lt; 2,2</u>   |
| 5,70           | Couche 4 | 0,50       | 900       | Limons des Plateaux / Sables indifférenciés Em= 30 MPa α=1/3 |
| 4,80           | Couche 5 | 6,20       | 800       | Sables et grès de Fontainebleau Em= 40 MPa α=1/2             |
|                | Couche 6 | 11,00      | 1500      | Couche infinie indéformable                                  |
|                | Couche 6 | 11,00      | 1500      |  |
|                | Couche 6 | 11,00      | 1500      |  |
|                | Couche 7 | 11,00      | 1500      |  |
|                |          | 11,00      | 1500      |  |

$$Es = \frac{Em}{\alpha}$$

**Les valeurs de Es et h ont été extraites à partir du rapport n°132165 - vA – Octobre 2024 d'ANTEAGROUP**

**Tassements absolus ≤ 0,3 cm - S=30x30m²**

**A valider avant travaux**

### 4.4 CARACTERISTIQUES DU BETON

Caractéristiques du béton retenue dans nos calculs :

|                                    |                     |      |        |                           |            |
|------------------------------------|---------------------|------|--------|---------------------------|------------|
| Résistance en compression fc28 :   | f <sub>ck</sub>     | 250  | bars   | σ <sub>adm centre</sub> = | 17,95 bars |
| Résistance au fendage ffend c 28   | f <sub>ctk sp</sub> |      | bars   | σ <sub>adm bord</sub> =   | 17,95 bars |
| Poids volumique du béton :         | γ                   | 2400 | daN/m3 |                           |            |
| Valeur du retrait linéaire total : | ε <sub>r</sub>      | 0,4  |        |                           |            |
| Valeur du gradient thermique       | δ τ                 |      |        |                           |            |

## 4.5 CHARGEMENT

|                                    |  |                         |      |     |  |
|------------------------------------|--|-------------------------|------|-----|--|
| 1 - CHARGES UNIFORMEMENT REPARTIES |  | 2000 daN/m <sup>2</sup> | % LD | 100 |  |
|------------------------------------|--|-------------------------|------|-----|--|

|                            |     |          |         |         |
|----------------------------|-----|----------|---------|---------|
| 2 - CHARGE STATIQUE ISOLEE | Q = | 2000 daN | a = b = | 6,32 cm |
|                            | p = | 5 MPa    |         |         |

|                       |      |             |  |  |  |
|-----------------------|------|-------------|--|--|--|
| 3 - CHARGE LINEAIRE : | ql = | 1500 daN/ml | Mur séparatif non structurel - Charge retenue de 1500daN/ml > charge réelle de 992 daN/ml (=310daN/ml X 3,20 m de hauteur) |  |  |
|-----------------------|------|-------------|--|--|--|

|              |                              |                    |  |               |                       |
|--------------|------------------------------|--------------------|--|---------------|-----------------------|
| 4-CH. PONCT. | Pas de racks                 | Q =                |  | % LD          |                       |
|              | Lisse =                      | D =                |  | CUR éq. :     |                       |
|              | Entraxe échelles :           | A =                |  | a - b         |                       |
|              | Entraxe dos à dos :          | B =                |  | Poinçonnement | 0,00 MPa ≤ 5 MPa - OK |
|              | Largeur allée de circulation | d =                |  |               |                       |
|              | CUR sous échelle :           | q <sub>moy</sub> = |  |               |                       |

|   |                            |                    |           |                               |                      |
|---|----------------------------|--------------------|-----------|-------------------------------|----------------------|
| 5- TR 2   | Essieu simple              | Q =                | 987,5 daN | Essieu de 1,975 T             |                      |
| 3950 daN sur 4 roues - La pression de contact par roue ne peut pas dépasser 7,5 MPa | Pression de contact :      | p =                | 7,5 MPa   | Entraxe X :                   | 120,0 cm             |
|   | Type de trafic :           | Ct =               | 1,20      | Courant                       | Entraxe Y : 230,0 cm |
|   | Nombre de passages /jour : | T <sub>max</sub> = | ≤100      | Entraxe / charges ponctuelles |                      |
|   | Nombre de passages /jour : | T=                 |           | Entraxe / Mur                 | 30,0 cm              |

|               |                            |      |      |               |
|---------------|----------------------------|------|------|---------------|
| 6- CAMION:    | Charge par roue            | Q =  |      |               |
|               | Entraxe roues jumelées     | a =  |      |               |
|               | Entraxe roues intérieurs   | b =  |      |               |
| Essieu jumelé | Pression                   | p =  |      |               |
|               | Type de trafic             | Ct = | 0,00 | Pas de camion |
|               | Nombre de passages /jour : | T=   | 0    |               |
|               | Nombre de passages /jour : | T=   |      |               |

|              |                             |       |  |                   |     |
|--------------|-----------------------------|-------|--|-------------------|-----|
| 7- ISOLANT : | Type d'isolant :            |       |  | Es =              | - F |
|              | Epaisseur :                 |       |  | σ 10% =           |     |
|              | Résistance compression s. : | Rcs = |  | Es/50 =           | - F |
|              | Déformation moyenne :       | dsm = |  | Compression : σ = | - F |

## 4.6 RESULTATS DES CALCULS

### EPAISSEUR DU DALLAGE

15 cm

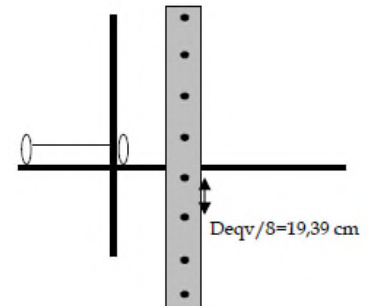
#### 1- CHARGES EN ANGLES

$\sigma_{\max} = 13,03$  bars

| Charges | N° action | N° angle | CD / LD | Ct   | Cv   |
|---------|-----------|----------|---------|------|------|
| 291 daN | 2         | 4        | LD      | 1,00 | 1,00 |
| 291 daN | 2         | 4        | LD      | 1,00 | 1    |
| 291 daN | 2         | 4        | LD      | 1,00 | 1    |
| 0 daN   | 2         | 1        | LD      | 1,00 | 1    |

Longueur de soulèvement ( Lsa = Lsb) =

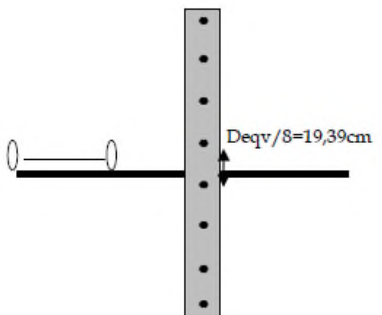
103,89 cm



#### 2- CHARGES EN BORD

$\sigma_{\max} = 8,61$  bars

| Charges   | N° act. | N° bord | CD / LD | Ct   | Cv   |
|-----------|---------|---------|---------|------|------|
| 987,5 daN | 2       | 1       | CD      | 1,20 | 1,15 |
| 291 daN   | 1       | 1       | LD      | 1,00 | 1    |
| 291 daN   | 1       | 1       | LD      | 1    | 1    |
| 0 daN     | 2       | 1       | LD      | 1    | 1    |



#### 3- CHARGE UNIFORMEMENT REPARTIE

| Charge      | D. joints | CD / LD | Interface |
|-------------|-----------|---------|-----------|
| 2000 daN/m² | 5 m       | LD      | Polyane   |
| 0 daN/m²    | 5 m       | CD      | Polyane   |

3-1 Contrainte sous charge répartie+ retrait

$\sigma_{\sup.} :$

$\sigma_{\max}$

-7,89 bars

$\sigma_{\inf.} :$

7,89 bars

3-2 Contrainte sous charge concentrée en angle avec p = 5 Mpa

-12,76 bars

3-3 Contrainte sous charge concentrée au bord avec p = 5 Mpa

9,02 bars

#### 4- CHARGES AU CENTRE

$\sigma_{\max} = 6,51$  bars

-2,26 bars

#### 5- MOMENT INDUIT CMC

$\sigma_{\max} = 0$  bars

M. sup. CUR =

0,000kN.m/m

$\sigma_{\max} = 0$  bars

M. inf. CUR =

0,000kN.m/m

#### 6- CHARGE LINEAIRE

$\sigma_{\max} = 7,57$  bars

#### 7- GRADIENT THERMIQUE

$\sigma_{\max} = 1,61$  bars

Pris en compte à 60%

C=20°C/m



## 5. CONCLUSION

Les investigations réalisées nous ont permis de mettre en évidence les points suivants :

### 5.1 ZONE 1

- L'ouvrage existant de 10 cm d'épaisseur nominale est hors DTU 13.3 car son épaisseur et ses armatures ne sont pas normatives.
- Une distance maximale forfaitaire de 6 m entre joints de sciage sera retenue dans le présent dimensionnement.
- Les calculs de contraintes sont réalisés selon les méthodes de la norme NF DTU 13.3 P1-1-1 du 13/12/2021.
- Le revêtement béton supérieur (chape) n'est pas pris en compte dans les calculs. Il faut noter que ce dernier peut se dégrader rapidement même si le dallage sous-jacent résiste bien aux charges indiquées dans la présente note technique de vérification.
- Le poids propre du revêtement est à soustraire de la charge répartie maximale admissible définie au niveau de la présente note technique de vérification.
- Les données d'entrée de la présente note technique de vérification sont les suivantes :

Synthèse des essais :

| Numéro  | Epaisseur | Epaisseur pour calcul tolérance | RC        | Fendage |
|---------|-----------|---------------------------------|-----------|---------|
| C1      | 10,00 cm  | 10,00 cm                        | 23,20 MPa | -       |
| C2      | 10,00 cm  | 10,00 cm                        | 25,60 MPa | -       |
| C3      | 16,00 cm  | 10,00 cm                        | 44,70 MPa | -       |
| C4      | 11,00 cm  | 10,00 cm                        | 22,00 MPa | -       |
| C5      | -         | -                               | 42,10 MPa | -       |
| Moyenne | 11,75 cm  | 10,00 cm                        | 31,52 MPa | -       |

Epaisseur nominale du dallage :

Compte tenu de la différence très élevée entre les points hauts et les points bas détectés, **nous retiendrons par sécurité une épaisseur nominale de 10 cm du dallage dans le cadre de cette étude.**

Ci-dessous les caractéristiques des futurs équipements (données fournies par le client)

| Equipements | Dimensions (mmxmm) | Poids (tonnes) | Charges réparties (tonnes/m²) | Charges linéaires (tonnes/ml) |
|-------------|--------------------|----------------|-------------------------------|-------------------------------|
| TGBT B1     | 8125 x 1200        | 7              | 0,718                         | /                             |
| TGBT B2-A   | 6800 x 600         | 3,5            | 0,858                         | /                             |
| TGBT B2-B   | 6800 x 600         | 3,5            | 0,858                         | 0,515                         |
|             |                    |                |                               |                               |

**fck :**

| Nombre d'essais | k | f is le plus faible | f m(n) is | fck       | Valeur retenue |
|-----------------|---|---------------------|-----------|-----------|----------------|
| 5               | 7 | 22,00 MPa           | 31,52 MPa | 24,52 MPa | 25,00 MPa      |

Nous retiendrons donc un béton de classe C25/30 dans le cadre de cette étude



**fck sp :**

Aucun essai au fendage n'ayant été réalisé, nous nous limiterons à la contrainte de traction admissible calculée à partir de fck

**Conclusion :**

|                                   | H        | fck       | fck sp |
|-----------------------------------|----------|-----------|--------|
| Valeur de calcul après correction | 10,00 cm | 25,00 MPa | -      |

**Les charges maximales admissibles sont donc les suivantes:**

CUR de 1,2 T/m<sup>2</sup>

Charge statique isolée de 1,2 T

Charges roulantes :

| Type de trafic | Nombre de passages/jour | Charge à l'essieu | Classe du chariot élévateur | Entraxe roues |
|----------------|-------------------------|-------------------|-----------------------------|---------------|
| Occasionnel    | ≤ 10                    | 2,10 T            | < FL1                       | 120 cm        |
| Courant        | ≤ 100                   | 1,75 T            | < FL1                       | 120 cm        |
| Intense        | ≤ 250                   | 1,50 T            | < FL1                       | 120 cm        |

**Application au projet :**

- Charges réparties :
  - TGBT de 7T sur une Surface de 8,125x1,20m qui correspond à une charge de 0,718 T/m<sup>2</sup>
  - TGBT de 3,5T sur une Surface de 6,8x0,6m qui correspond à une charge de 0,858 T/m<sup>2</sup>

**Ces charges peuvent donc théoriquement bien être installées sur le dallage car inférieures à la charge maxi admissible de 1,20 T/m<sup>2</sup>.**

- Charges linéaires :
  - TGBT de 3,5T sur une longueur de 6,8 ml qui correspond à une charge de 0,515 T/ml
  - Mur séparatif non structuré de 3,52 m de hauteur correspondant à une charge de 1,092 T/ml

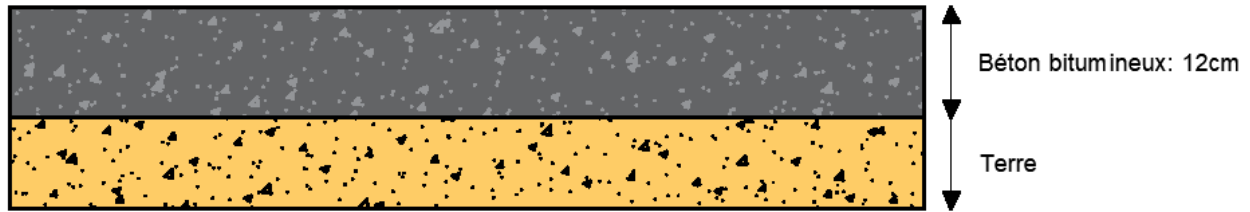
**Ces charges peuvent donc théoriquement bien être installées sur le dallage car inférieures à la charge maxi admissible de 1,10 T/ml**

- Charges roulantes :
  - Transformateur de 3,95 T sur 4 roues

**Ces charges peuvent donc théoriquement bien être installées sur le dallage si leur type de trafic est occasionnel et si elles restent à 40cm des bords libres du dallage comme indiqué sur le plan.**

## 5.2 ZONE 2

Ci-dessous la coupe du dallage investigué



Compte tenu de la nature du dallage (béton bitumineux), celui-ci n'est pas un élément structural. Nous préconisons donc de démolir celui-ci et de refaire un nouveau dallage en béton armé.

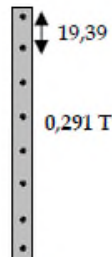
Ci-dessous les caractéristiques du dallage préconisé :

- Epaisseur 15cm non armé (+ ST 15 C) + couche de forme
- Béton C25/30
- Espacement entre joints sciés = 5,00m
- Capacité portante du dallage
  - Charges uniformément réparties = 2000 daN/m<sup>2</sup>
  - Charge statique isolée : 2000 daN
  - Charge linéaire : 1500 daN/ml

Afin d'estimer les contraintes induites par cette charge linéaire en angle et au bord, cette dernière sera discrétisée en plusieurs charges espacées de  $Deqv/8$ .

$$\frac{Deqv}{8} = 19,39 \text{ cm et } N_{\text{points}} = \frac{6,40 \text{ ML}}{0,1939} = 33$$

$$\text{Charges concentrées} = \frac{9\,600}{33} = 291 \text{ daN}$$



Le mur peut-être installé en zone de bords libre - Les contraintes induites par ce dernier au droit de cette zone sont inférieures à celles induites en bord conjugué en concomitance avec le TR 2

## CONDITIONS GENERALES

### 1. Avertissement, préambule

Toute commande et ses avenants éventuels impliquent de la part du cocontractant, ci-après dénommé « le Client », signataire du contrat et des avenants, acceptation sans réserve des présentes conditions générales.  
Les présentes conditions générales prévalent sur toutes autres, sauf conditions particulières contenues dans le devis ou dérogation formelle et explicite.  
Toute modification de la commande ne peut être considérée comme acceptée qu'après accord écrit du Prestataire.

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

Dans tous les cas, la responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en cas de dommages à des ouvrages publics ou privés (en particulier, ouvrages enterrés et canalisations) dont la présence et l'emplacement précis ne lui auraient pas été signalés par écrit préalablement à sa mission.

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

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

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

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

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

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

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

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

### 4. Plans et documents contractuels

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

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

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

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

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

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

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

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

### 7. Implantation, nivellement des sondages

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

## 8. Hydrogéologie

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 12. Modifications du projet après fin de mission, délai de réalisation

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

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

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

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

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

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

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

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

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

En sus de ces pénalités de retard, le Client sera redevable de plein droit des frais de recouvrement exposés ou d'une indemnité forfaitaire de 40 €.

Un désaccord quelconque ne saurait constituer un motif de non-paiement des prestations de la mission réalisées antérieurement. La compensation est formellement exclue : le Client s'interdit de déduire le montant des préjudices qu'il allègue des honoraires dus.

#### 15. Résiliation anticipée

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

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

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

Assurance décennale obligatoire

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

Ouvrages non soumis à l'obligation d'assurance

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

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

#### 17. Cessibilité de contrat

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

#### 18. Litiges

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

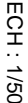


# ANNEXES

## Annexe 1 – Plan d’implantation des sondages

C : Carottage

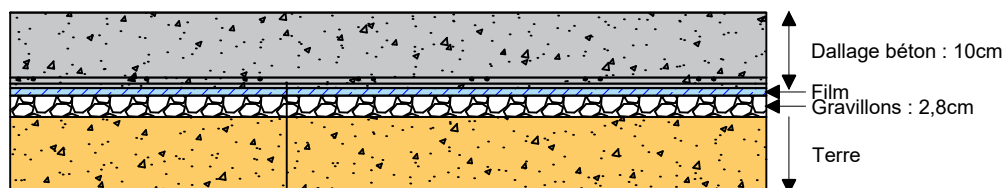
SD : Sondage de dallage



## Annexe 2 – Coupes des éléments investigués

### Sondage SD1 : Dallage

La coupe du sondage SD1 est présentée ci-dessous :



#### Aciers du dallage

##### 1<sup>er</sup> lit :

- Sens X : HAΦ4mm  
enrobage / sous-face béton : 1,4cm  
espacement moyen : 15cm
- Sens Y : 2HAΦ4mm  
enrobage / sous-face béton : 1cm  
espacement moyen : 15cm

##### 2<sup>ème</sup> lit :

- Sens X : HAΦ4mm  
enrobage / sous-face béton : 0,6cm  
espacement moyen : 15cm
- Sens non porteur : non trouvé

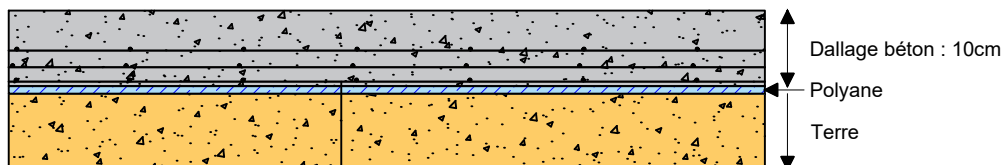
Photos :





### Sondage SD2 : Dallage

La coupe du sondage SD2 est présentée ci-dessous :



#### Aciers du dallage

##### 1<sup>er</sup> lit :

Sens X : HAΦ4mm  
enrobage / sous-face béton : 4,7cm  
espacement moyen : 15cm

Sens Y : HAΦ4mm  
enrobage / sous-face béton : 5,1cm  
espacement moyen : 15cm

##### 2<sup>ème</sup> lit :

Sens X : HAΦ4mm  
enrobage / sous-face béton : 2,5cm  
espacement moyen : 15cm

Sens Y : HAΦ4mm  
enrobage / sous-face béton : 2,9cm  
espacement moyen : 15cm

##### 3<sup>ème</sup> lit :

Sens X : HAΦ4mm  
enrobage / sous-face béton : 0,6cm  
espacement moyen : 15cm

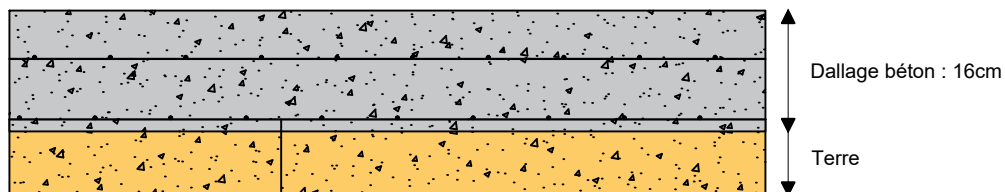
Sens Y : HAΦ4mm  
enrobage / sous-face béton : 1cm  
espacement moyen : 15cm

Photos :



### Sondage SD3 : Dallage

La coupe du sondage SD3 est présentée ci-dessous :



#### Aciers du dallage

##### 1<sup>er</sup> lit :

- Sens X : RL $\Phi$ 4mm  
enrobage / sous-face béton : 9,6cm  
espacement moyen : 10cm
- Sens Y : RL $\Phi$ 4mm  
enrobage / sous-face béton : 10cm  
espacement moyen : 10cm

##### 2<sup>ème</sup> lit :

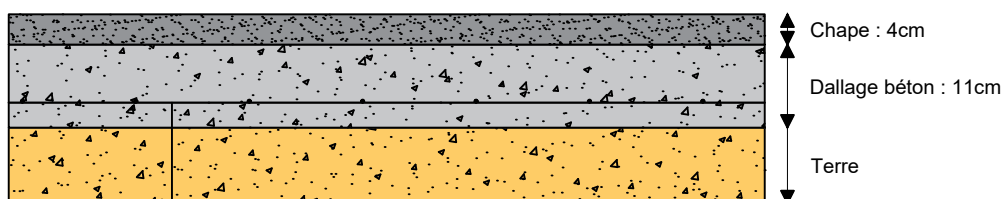
- Sens X : RL $\Phi$ 4mm  
enrobage / sous-face béton : 1,6cm  
espacement moyen : 10cm
- Sens Y : RL $\Phi$ 4mm  
enrobage / surface béton : 2cm  
espacement moyen : 10cm

Photos :



### Sondage SD4 : Dallage

La coupe du sondage SD4 est présentée ci-dessous :



Chape : 4cm

Dallage béton : 11cm

Terre

#### Aciers du dallage :

Sens X : RL $\Phi$ 3mm

enrobage / sous-face béton : 3,3cm

espacement moyen : 25cm

Sens Y : RL $\Phi$ 4mm

enrobage / sous-face béton : 3,7cm

espacement moyen : 15cm

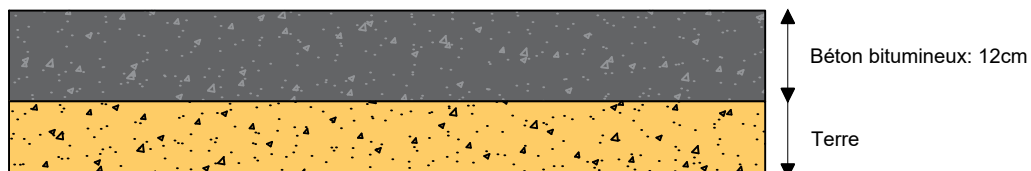
Photos :





### Sondage SD5 : Dallage

La coupe du sondage SD5 est présentée ci-dessous :



Photos :





GROUPE

**GÉOTEC**

ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE



www  
geotec.fr



Groupe  
Géotec



Groupe  
Géotec