

**SOLOR srl**

Chemin des Fermes, 10  
5640 Mettet  
**GSM : 0471/37.86.98**  
antoine.fourquet@solor.be  
Website : [www.solor.be](http://www.solor.be)  
TVA : BE 0736.637.497  
IBAN : BE60 0018 7307 7070  
BIC : GEBABEBB  
RPM Namur

## Rapport d'essais de sol

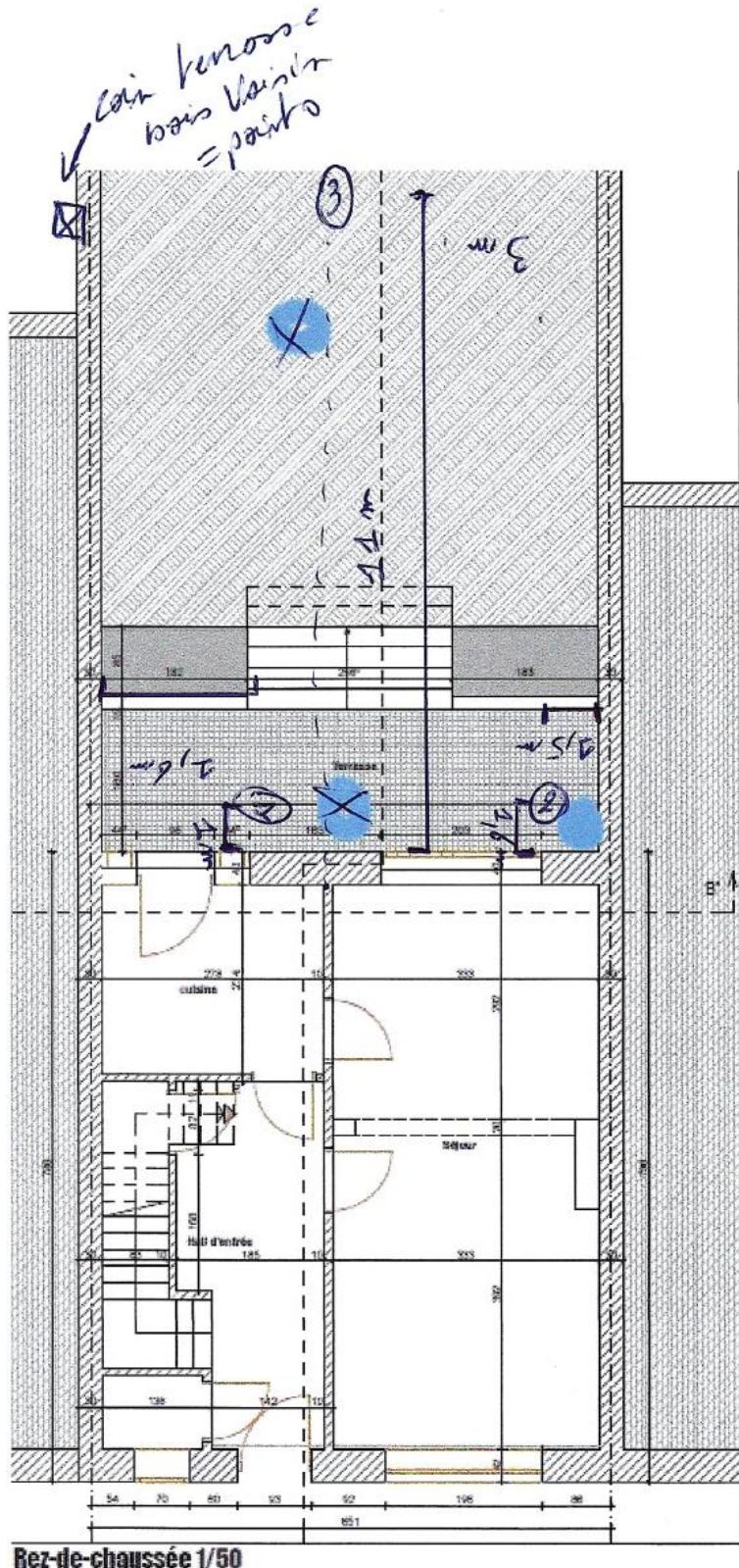
Dossier : ALMAKAHASI Nadia à NEDER-OVER-HEMBEEK

Adresse du terrain : Rue des Faînes

Date de réalisation des essais : 23 mars 2022

Les essais de sol sont réalisés à l'aide d'un pénétromètre dynamique souvent abrégé « DP » pour Dynamic Penetrometer. L'appareil est composé d'une charge (mouton) qui effectue des chocs successifs sur une tête de frappe positionnée au sommet d'une tige munie d'une pointe afin de l'enfoncer dans le sol à tester. On déduit ensuite la résistance et la capacité portante du sol en comptabilisant le nombre de coup nécessaire pour enfonce la tige de 1 m. Tous les éléments du pénétromètre (mouton, pointe, tige, ...) sont standardisés. Les essais sont réalisés selon la norme EN ISO 22476-2.

## 1. Localisation des essais



## 2. Interprétation des résultats

Les mesures ont été effectuées à l'aide d'un DPSH (Dynamic Penetrometer Super Heavy) équipé d'une charge de 63,5 kg pour une hauteur de chute de 75 cm. Le tableau ci-dessous reprend les informations de chaque point de test :

	Profondeur d'arrêt de l'essai [m]	Niv. par rapport au point 0 [m] <sup>1</sup>	Profondeur de la nappe [m] <sup>2</sup>	Profondeur d'éboulement [m] <sup>3</sup>
Point 1	7,6	-2,07	-	1,6
Point 2	7,6	-2,02	-	0,7
Point 3	7,6	0,1	-	3,1

C'est la force appliquée par le sol sur la pointe lors de l'enfoncement qui va permettre de déterminer la résistance du sol. Premièrement, à l'aide de la formule suivante, on détermine la résistance dynamique de pointe :

$$R_d = \frac{M^2 H}{A e (M + P)}$$

Avec :

- $R_d$  : la résistance dynamique de pointe [ $\text{kg/cm}^2$ ]
- $M$  : la masse du mouton [kg]
- $H$  : la hauteur de chute [cm]
- $e$  : l'enfoncement par coup [cm]
- $P$  : la masse du train de tige. Elle est de 8,5 kg au départ (tige de 1 m, pointe et tête de frappe) et est augmentée de 6,35 kg à chaque palier de 1 m (tige supplémentaire).

La seconde étape consiste à appliquer un facteur 20 à la résistance dynamique de pointe pour obtenir la contrainte admissible du sol :

$$q_{adm} = \frac{R_d}{20}$$

En Annexe 1 on retrouve le graphique qui reprend la contrainte admissible en fonction de la profondeur pour chacun des essais.

<sup>1</sup> Le point 0 est le point de référence indiqué sur le plan des essais de sols.

<sup>2</sup> La profondeur est indiquée par rapport à l'orifice d'essai, sur le terrain en place.

<sup>3</sup> On observe un éboulement lorsque les parois du trou ne sont pas assez stables. Il est impossible de détecter une présence d'eau à une profondeur supérieure à la profondeur d'éboulement, le trou étant obstrué. La profondeur est indiquée par rapport à l'orifice d'essai, sur le terrain en place.

### 3. Analyse du graphique des contraintes admissibles

Il ressort de l'analyse de ce graphique que la capacité portante du sol est relativement homogène et faible dans plusieurs zones jusqu'à une profondeur de 4 m environ.

**Si la résistance du sol est suffisante sous le niveau auquel les essais ont été arrêtés,** un bâtiment de gabarit classique jusqu'à 3 niveaux pourrait être implanté sur un **radier en béton armé à une profondeur de 0,4 m** avec un taux de travail admissible inférieur à **0,40 kg/cm<sup>2</sup>**. Ce taux de travail peut être retrouvé sur le graphique en Annexe 1.

Pour information, l'épaisseur d'un radier classique est comprise entre 20 et 30 cm avec un ratio d'armature d'environ 70 kg/m<sup>3</sup>.

Il est important que la fondation se situe à une profondeur hors gel qui assure que le sol sous la fondation ne subira pas d'attaques causées par des cycles de gel-dégel. En Belgique, on considère une profondeur hors gel de 80 cm.

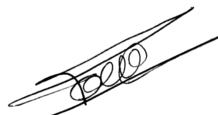
Lors du terrassement, un contrôle doit également être effectué pour s'assurer de l'homogénéité des caractéristiques mécaniques et de la compacité. Cela permettra de diminuer le risque de réponse hétérogène du sol aux sollicitations des fondations.

Veuillez noter que ce rapport fournit un avis concernant les fondations et non un dimensionnement complet. Ce dernier doit se faire à l'aide des descentes de charges propres à chaque bâtiment. Une étude de stabilité complète permettra de dimensionner les éléments porteurs adéquats.

Si vous avez besoin de plus d'information ou si vous désirez recevoir un fichier informatique reprenant l'ensemble des résultats des essais, n'hésitez pas à nous contacter.

---

Ir. Antoine Fourquet



## Annexe 1 : Graphique Profondeur-Contrainte admissible

