

SGAMI

Réhabilitation de bâtiments

130, Rue de Rivoli - LILLE (59)

Diagnostic Géotechnique (G5)

Juin 2024



Agence de BETHUNE • Technoparc Futura, rue de l'Université 62400 BETHUNE
Tél. +33 (0) 3 21 56 43 43 • Fax +33 (0) 3 21 68 19 99 • cebtb.bethune@groupeginger.com



Photographie aérienne de la zone d'étude (Source : Google Earth)

SGAMI NORD

Réhabilitation de bâtiments
130, Rue de Rivoli - LILLE (59)

RAPPORT - DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE (G5)

Dossier : NBE2.O0015.1				Contrat : NBE2.O.0004			
Indice	Date	Chargés d'affaire	Visa	Vérifié par	Visa	Contenu	Observations
1	07/06/24	L. MOREAU A. MATTON		R. LETY		27 pages 4 annexes	

A compter du paiement intégral de la mission, le client devient libre d'utiliser le rapport et de le diffuser à condition de respecter et de faire respecter les limites d'utilisation des résultats qui y figurent et notamment les conditions de validité et d'application du rapport.

Sommaire

I. CONTEXTE	4
I.1. Contexte du projet.....	5
I.1.1. Données générales.....	5
I.1.2. Données générales.....	5
I.2. Mission Ginger CEBTP	5
I.3. Plans de situation	6
I.3.1. Extrait de la carte IGN	6
I.3.2. Image aérienne	6
I.4. Description du site	7
I.5. Contextes géologique et hydrogéologique.....	12
II. INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES.....	15
II.1. Implantation et nivellement.....	16
II.2. Sondages et essais in situ	16
II.2.1. Sondages et essais in situ	16
III. SYNTHESE DES INVESTIGATIONS.....	18
III.1. Synthèse des investigations	19
III.1.1. Lithologie	19
III.1.2. Caractéristiques géomécaniques des sols.....	20
III.2. Piézométrie et niveau d'eau	20
III.3. Reconnaissance des fondations existantes	21
IV. OBSERVATIONS MAJEURES	26

ANNEXES

ANNEXE 1 – NOTES GENERALES SUR LES MISSIONS GEOTECHNIQUES
ANNEXE 2 – PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES
ANNEXE 3 – SONDAGES ET ESSAIS IN SITU
ANNEXE 4 – RECONNAISSANCE DES FONDATIONS EXISTANTES

I. CONTEXTE

I.1. Contexte du projet

I.1.1. Données générales

Nom de l'opération : Réhabilitation de bâtiments - Diagnostic géotechnique G5.

Adresse / Commune : 130, Rue de Rivoli - LILLE (59).

Maître d'ouvrage : SGAMI (Secrétariat Général pour l'Administration du Ministère de l'Intérieur).

I.1.2. Données générales

Les documents qui nous ont été communiqués dans le cadre de cette étude sont les suivants :

- Dossier Technique Amiante – Bâtiment A (L10) établi par Veritas du 26/11/2018
- Dossier Technique Amiante – Bâtiment A (L10) établi par Veritas du 01/10/2019
- Dossier Technique Amiante – Bâtiment D (L18) établi par Veritas du 18/10/2022
- Rapport de diagnostic énergétique – Bâtiments A (L10) et D (L18) établi par Veritas du 14/11/2023
- Plan Façades Bâtiment A à l'échelle 1/100 d'Avril 2019,
- Plan Niveau intermédiaire DI / GIC à Bâtiment A à l'échelle 1/100 d'Avril 2020,
- Plan RdC Bâtiment A sans échelle d'Août 2020,
- Plan R+1 Bâtiment A sans échelle de Mars 2016,
- Plan RdC + 1^{er} étage Bâtiment D sans échelle de Mai 2014,
- Plan RdC + 1^{er} étage Bâtiment D à l'échelle 1/100 d'Août 2020,
- Plan 2^e et 3^e étage Bâtiment D sans échelle de Mai 2014,
- Plan 2^e et 3^e étage Bâtiment D à l'échelle 1/100 d'Août 2020.

I.2. Mission Ginger CEBTP

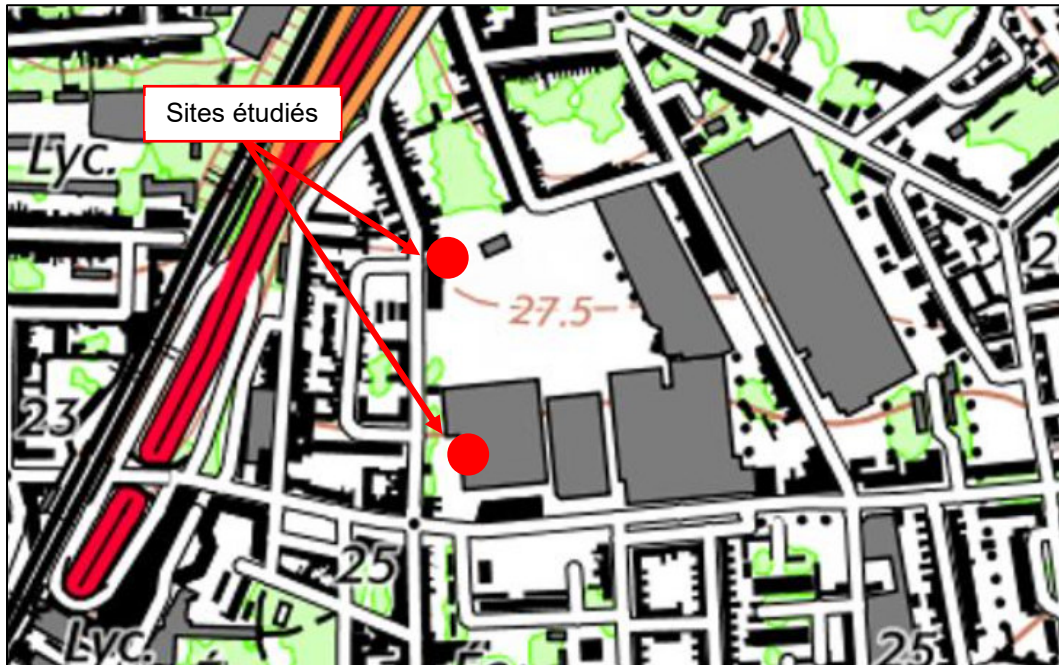
Le SGAMI a missionné GINGER CEBTP pour la réalisation d'une campagne de sondages au droit des bâtiments L10 et L18 dans le cadre de leur réhabilitation. Notre mission consiste en un diagnostic géotechnique G5 basé sur la reconnaissance des fondations existantes et la détermination de leur capacité portante.

La mission comprend, conformément au contrat NBE2.O.0004 et à la Norme NF P 94-500 de Novembre 2013, les prestations suivantes :

- Définir un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser et exploiter les résultats,
- Faire une première approche d'un modèle géologique et géotechnique,
- Réaliser des fouilles de reconnaissance des fondations existantes,
- Etablir un modèle géotechnique,
- Estimer la capacité portante des fondations existantes.

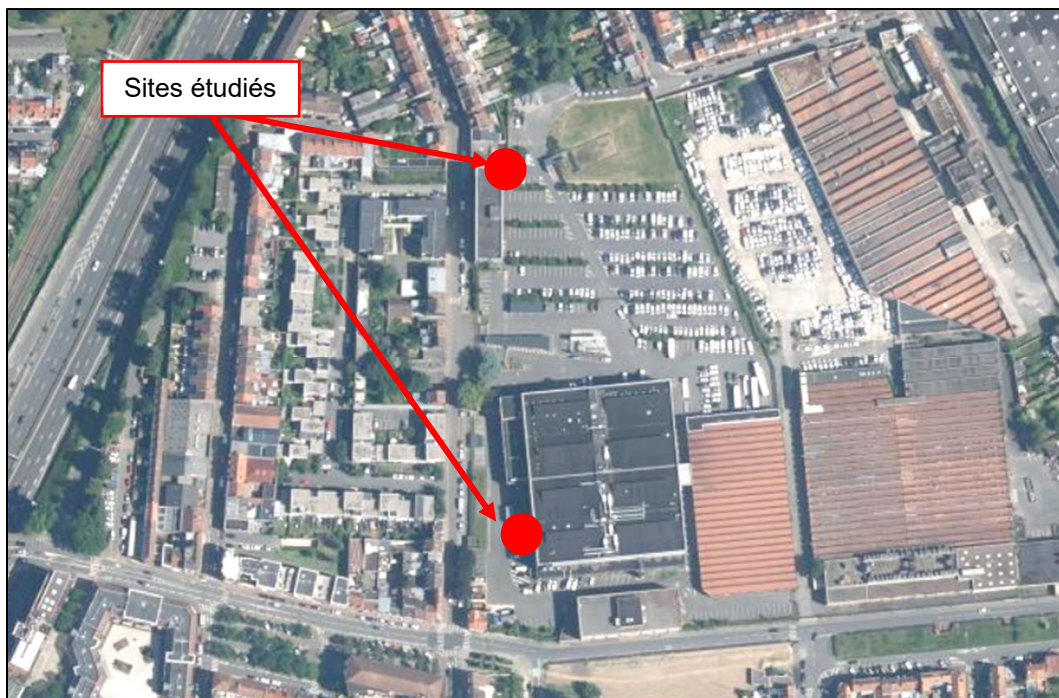
I.3. Plans de situation

I.3.1. Extrait de la carte IGN



Extrait de la carte topographique IGN - Source : geoportail.gouv.fr

I.3.2. Image aérienne



Vue aérienne de la zone d'étude - Source : [géoportail.gouv.fr](http://geoportail.gouv.fr)

I.4. Description du site

Le bâtiment L18 de type R+3 se situe 130, Rue Rivoli et le bâtiment L10 à l'angle des Rues de Rivoli et Gutenberg à Lille. Les deux bâtiments sont bordés par des espaces verts et des parkings.



Bâtiment L18

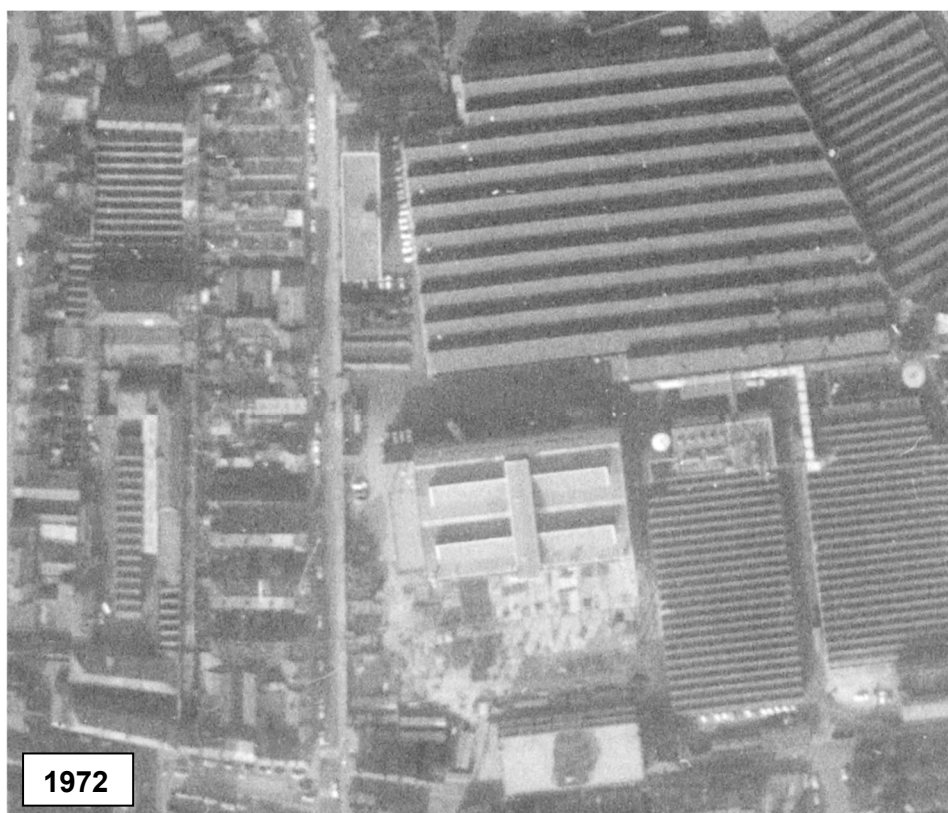


Bâtiment L10

Une rapide recherche historique à partir des photographies aériennes du site « remonterletemps.ign.fr » montre que le site était occupé par les ateliers de la Société Automobiles Peugeot de 1955 à 1998.

Le bâtiment D (L18) faisant l'objet de cette étude aurait été construit entre 1960 et 1964. Quant au bâtiment A (L10), il aurait été érigé entre 1971 et 1975 (cf. photographies aériennes ci-après).









I.5. Contextes géologique et hydrogéologique

➤ Contexte géologique

D'après notre expérience locale et la carte géologique de LILLE à l'échelle 1/50000, le site serait constitué des formations suivantes, de haut en bas, sous une couverture de remblais d'aménagement :

- Alluvions modernes (**Fz**),
- Limons de plateaux sur argile de Louvil et tuffeau de Valenciennes du Landénien inférieur (**LP/e_{2a}**).

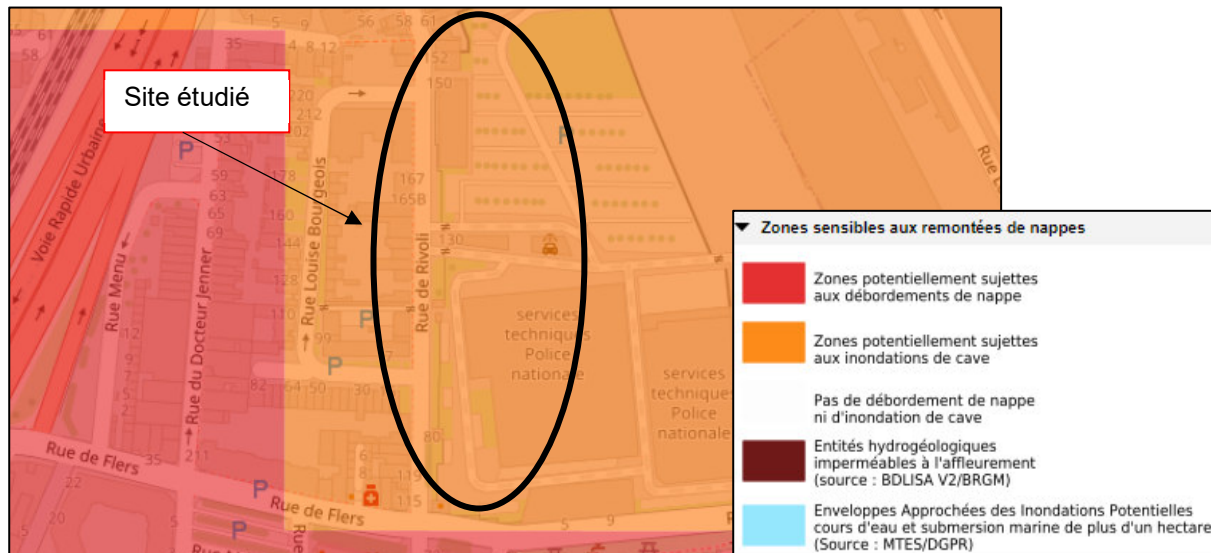


Extrait de la carte géologique de LILLE au 1/50000.

	Fz Alluvions modernes
	LP/e3- Limons de plateaux sur argile de Roncq, de Roubaix, d'Orchies de l'Yprésien (faciès argileux)
	LP/e2-b Limons de plateaux sur sables d'Osticourt du Landénien
	LP/e2- Limons de plateaux sur argile de Louvil et Tuffeau de Valenciennes du Landénien
	LP/c4 Limons de plateaux sur craie blanche du Sénonien
	L/t/c4 Craie avec recouvrement local de tuffeau sous les limons

➤ Contexte hydrogéologique

La carte de l'aléa « inondation par remontée de nappe » disponible sur le site du BRGM place le site dans une zone potentiellement sujette aux inondations de cave.



Carte de l'aléa « remontée de nappe » (Source : infoterre.brgm.fr)

➤ Retrait / gonflement des argiles

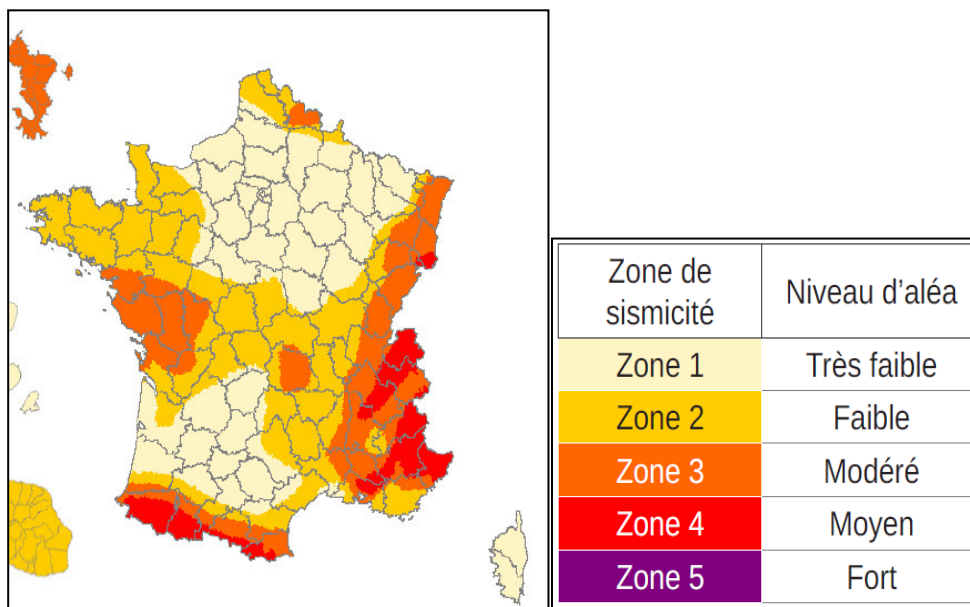
La carte d'exposition à l'aléa « retrait-gonflement des argiles » disponible sur le site du BRGM classe le site en zone d'exposition forte vis-à-vis de cet aléa.



Carte du retrait-gonflement des argiles (Source : infoterre.brgm.fr)

➤ **Sismicité**

D'après le zonage sismique de la France (décret n°2010-1255 du 22/10/2010, modifié les 15/09/2014 et 08/09/2021) actuellement en vigueur depuis le 1^{er} mai 2011, le site étudié est classé en zone de sismicité 2 (aléa faible).



Carte du zonage sismique de la France

II. INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES

II.1. Implantation et nivellement

L'implantation des sondages et essais in situ figure sur le plan joint en annexe 2. Elle a été définie et réalisée par GINGER CEBTP en accord avec le client en fonction des contraintes d'accès.

L'altitude des têtes de sondage correspond au niveau du terrain actuel (TA) au moment des investigations en Avril 2024

II.2. Sondages et essais in situ

II.2.1. Sondages et essais in situ

Les investigations suivantes ont été réalisées :

Type de sondage	Quantité	Sondages	Prof. / TA (m)
Sondage semi-destructif à la tarière hélicoïdale Ø 63 mm avec réalisation d'essais pressiométriques . Norme NF EN ISO 22476-4	2	PRS1 PRS2	15.00 (10 essais) 15.00 (10 essais)
Sondage semi-destructif à la tarière hélicoïdale Ø 63 mm	2	T1 T2	15.00 15.00
Fouille de reconnaissance des fondations existantes	2	RF1 RF2	2.00 1.60

Nota : Les sondages PRS1 – T1 et RF1 intéressent le bâtiment L18 et les sondages PRS2 – T2 et RF2 le bâtiment L10.

Des échantillons remaniés ont été prélevés pour identification visuelle.

Les coupes des sondages et des fouilles de reconnaissance de fondation sont présentées en annexes 3 et 4 où l'on trouvera en particulier les renseignements décrits ci-après :

- **Sondages semi-destructifs à la tarière hélicoïdale continue** :
 - Coupe des sols,
 - Résultats des essais pressiométriques.
- **Essais pressiométriques** :
 - Module pressiométrique : EM (MPa),
 - Pression limite nette : p_l^* (MPa),
 - Pression de fluage nette : p_f^* (MPa),
Rapport EM/ p_l^* .

Ces paramètres sont portés directement sur les coupes de forage.

- **Fouilles de reconnaissance de fondation :**

- Coupe détaillée des sols,
- Reconnaissance de fondation,
- Photographies de la fouille.

Nota : les feuilles de sondages peuvent également contenir des informations complémentaires dont les niveaux d'eau éventuels, les incidents de forage, etc.

III. SYNTHÈSE DES INVESTIGATIONS

III.1. Synthèse des investigations

III.1.1. Lithologie

Il est à noter que la profondeur des formations est donnée par rapport au terrain actuel tel qu'il était au moment de la reconnaissance en Avril 2024.

L'analyse et la synthèse des résultats des investigations réalisées ont permis de dresser la coupe géotechnique schématique suivante :

Formation 0 : Remblais limoneux à sableux marron-brun à cassons de brique, cailloutis et granules de craie.

Profondeur de la base : 1.50 à 2.50 m/TA.

Caractéristiques géomécaniques (3 essais dans la formation) :

- Pression limite (p_l^*) : 0.33 à 0.57 MPa,
- Module pressiométrique (E_M) : 3.1 à 7.0 MPa.

Formation 1 : Argile marron.

Profondeur de la base : 5.00 à 6.50 m/TA.

Caractéristiques géomécaniques (6 essais dans la formation) :

- Pression limite (p_l^*) : 0.34 à 1.02 MPa,
- Module pressiométrique (E_M) : 3.7 à 12.1 MPa.

Formation 2 : Argile grise à passées sableuses, voire à niveaux indurés au droit du bâtiment L18.

Profondeur de la base : 6.80 à 9.80 m/TA.

Caractéristiques géomécaniques (3 essais dans la formation) :

- Pression limite (p_l^*) : 1.17 à 3.47 MPa,
- Module pressiométrique (E_M) : 18.9 à 38.1 MPa.

Formation 3 : Craie blanche saine.

Profondeur de la base : 15.00 m/TA (profondeur maximale investiguée).

Caractéristiques géomécaniques (8 essais dans la formation) :

- Pression limite (p_l^*) : >5.00 MPa,
- Module pressiométrique (E_M) : 176.5 à > 250.0 MPa.

Il est à noter que le toit de la craie est plus haut au droit du bâtiment L10, qu'en L18. D'autre part, les investigations réalisées en avril 2024 confirment celles effectuées par l'entreprise Meurisse en 1971 dans le cadre de la construction du bâtiment L10.

Remarque : Nous rappelons qu'il n'est pas toujours évident de distinguer les variations horizontales et/ou verticales éventuelles, inhérentes aux changements de faciès, compte tenu de la surface investiguée par rapport à celle concernée par le projet. De ce fait, les caractéristiques indiquées précédemment ont un caractère représentatif mais non absolu.

III.1.2. Caractéristiques géomécaniques des sols

Le tableau ci-après donne les caractéristiques géomécaniques retenues au droit du bâtiment L10.

Formation - Nature du sol	Prof. base (m)	Valeurs pressiométriques retenues		
		p_i^* (MPa)	E_M (MPa)	Coef. rhéol. α
0 - Remblais limoneux/sableux	1.50	-	-	-
1a – Argile marron	3.00	0.40	5.0	1/2
1b – Argile marron	6.50	0.70	7.0	1/2
2 – Argile grise	9.80	2.80	34.0	1/2
3 - Craie	> 15.00	5.00	180	1/3

Le tableau ci-après donne les caractéristiques géomécaniques retenues au droit du bâtiment L18.

Formation - Nature du sol	Prof. base (m)	Valeurs pressiométriques retenues		
		p_i^* (MPa)	E_M (MPa)	Coef. rhéol. α
0 - Remblais limoneux	2.50	0.35	3.0	1/2
1 – Argile marron	5.00	0.35	4.0	1/2
2 – Argile grise	6.80	1.10	18.0	1/2
3 - Craie	> 15.00	5.00	250	1/3

III.2. Piézométrie et niveau d'eau

Lors des investigations en Avril 2024, des niveaux d'eau ont été relevés à 3.30 et 4.00 m/TA de profondeur dans les sondages.

Il est à noter que le régime hydrogéologique peut varier en fonction de la saison et de la pluviométrie.

Par ailleurs, il peut exister des circulations d'eau anarchiques / ponctuelles qui n'ont pas été détectées par les sondages.

Enfin, n'ayant pas d'information sur les niveaux prévisibles des plus hautes d'eau, seule une mission complémentaire permettrait de préciser cette altitude.

III.3. Reconnaissance des fondations existantes

Une campagne de reconnaissance de fondation des deux bâtiments en cours de réhabilitation a été réalisée conformément à ce qui était prévu au contrat afin de déterminer leur mode de fondation ainsi que leur niveau d'assise.

Les coupes des fouilles de reconnaissance des fondations existantes sont insérées en annexe 4 accompagnées des photographies correspondantes.

RF1 :

La fouille RF1 a été ouverte au pied d'un poteau, en façade nord du bâtiment L18. Au cours de l'ouverture de cette fouille, il a été dégagé entre les 2 poteaux un massif en béton de dimensions 0.40 x 1.20 m par rapport au nu du mur en briques, à - 0.55 m/TA et d'une profondeur supérieure à 2.00 m.



Photos de la fouille RF1 (Bâtiment L18)



Photos de la fouille RF1 (Bâtiment L18)

La fouille descendue jusqu'à 2.00 m de profondeur par rapport au terrain actuel a été arrêtée pour des raisons de sécurité.

Quoi qu'il en soit, au vu du bâtiment L18 de type R+3 et des caractéristiques géomécaniques mesurées dans les argiles grises et le substratum crayeux, il est vraisemblable que les fondations du bâtiment correspondent à des fondations profondes de type pieu ancrées dans la craie.

De ce fait, il y aurait d'envisager une fouille de reconnaissance plus profonde, ouverte en prenant toutes les mesures de sécurité (blindage – boisage) de façon à dégager la tête du pieu permettant ainsi de mesurer son diamètre et d'estimer le type de pieu (pieu foré boue ou à la tarière creuse). De plus, pour déterminer la capacité portante du pieu, il y aurait lieu de préciser sa fiche. Pour se faire, nous préconisons la réalisation d'un sondage destructif avec enregistrement des paramètres de forage descendu vers 20.00 m de profondeur. Le forage sera équipé de tubes PVC lisses scellés au sol à l'aide d'un coulis de ciment et remplis d'eau de façon à permettre la réalisation d'un essai sismique parallèle.

Le but de l'auscultation par la méthode sismique parallèle est de déterminer la longueur d'une fondation profonde en mesurant le temps que met une onde sismique à parcourir la distance séparant le lieu d'impact émetteur (une masse munie d'un déclencheur) et une sonde réceptrice (hydrophone).

RF2 :

La fouille RF2 a été ouverte au pied d'un poteau, en façade ouest du bâtiment L10. Au cours de l'ouverture de cette fouille, il a été dégagé un massif en béton perpendiculaire à la façade, de dimensions 1.10 x 1.40 m, à – 1.50 m/TA, présentant un débord de 1.40 m, et d'une épaisseur de 0.90 m. Ce massif serait assis à 1.50 m de profondeur dans des remblais limoneux.





Photos de la fouille RF2 (Bâtiment L10)

La fouille descendue à 1.60 m de profondeur par rapport au terrain actuel a été arrêtée pour des raisons de sécurité.

De même que pour L18, au vu du bâtiment L10 de type R+1, de grande hauteur avec un plancher intermédiaire lourdement chargé, et des caractéristiques géomécaniques mesurées dans le substratum crayeux, il est vraisemblable que les fondations du bâtiment correspondent à des fondations profondes de type pieu ancrées dans la craie.

De ce fait, il y aurait d'envisager une fouille de reconnaissance plus profonde, ouverte en prenant toutes les mesures de sécurité (blindage – boisage) de façon à dégager la tête du pieu permettant de mesurer son diamètre et d'estimer le type de pieu (pieu foré boue ou à la tarière creuse). De plus, pour déterminer la capacité portante du pieu, il y aurait lieu de préciser sa fiche. Pour se faire, nous préconisons la réalisation d'un sondage destructif avec enregistrement des paramètres de forage descendu vers 20.00 m de profondeur. Le forage sera équipé de tubes PVC lisses scellés au sol à l'aide d'un coulis de ciment et remplis d'eau de façon à permettre la réalisation d'un essai sismique parallèle.

Le but de l'auscultation par la méthode sismique parallèle est de déterminer la longueur d'une fondation profonde en mesurant le temps que met une onde sismique à parcourir la distance séparant le lieu d'impact émetteur (une masse munie d'un déclencheur) et une sonde réceptrice (hydrophone).

IV. OBSERVATIONS MAJEURES

Les conclusions du présent rapport ne sont valables que sous réserve des conditions générales des missions géotechniques de l'Union Syndicale Géotechnique fournies en annexe 1 (norme NF P94-500 de novembre 2013).

Nous rappelons que cette étude a été menée dans le cadre d'un diagnostic géotechnique (G5) basé sur la réalisation de sondages pressiométriques et de fouilles de reconnaissance de fondation destinées à préciser le mode de fondation des bâtiments en cours de réhabilitation, leur niveau d'assise et, éventuellement, leur capacité portante.

Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faite suite à une communication ou reproduction partielle ne saurait engager GINGER CEBTP.

ANNEXE 1 – NOTES GENERALES SUR LES MISSIONS GEOTECHNIQUES

- Classification des missions types d'ingénierie géotechnique,
- Schéma d'enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique.

ENCHAÎNEMENT DES MISSIONS D'INGÉNIERIE GÉOTECHNIQUE

Extrait de la norme AFNOR sur les MISSIONS D'INGÉNIERIE GÉOTECHNIQUE (NF P 94-500 - version de Novembre 2013)

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 : Étude géotechnique préalable (G1)		Étude géotechnique préalable (G1) Phase Étude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Étude préliminaire, esquisse, APS	Étude géotechnique préalable (G1) Phase Principes Généraux de Construction (PGC)		Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Étude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	PRO	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	DCE/ACT	Étude géotechnique de conception (G2) Phase DCE / ACT		Consultation sur le projet de base / Choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : Études géotechniques de réalisation (G3/G4)		À la charge de l'entreprise	À la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Étude (en interaction avec la phase Suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision du suivi)	Étude 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 (réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Suivi (en interaction avec la phase Étude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision de l'étude)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage		Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux
À 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

CLASSIFICATION DES MISSIONS TYPES D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE

Extrait de la norme AFNOR sur les MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE (NF P 94-500 - version de Novembre 2013)

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.

ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)

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

Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.
- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE 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, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)

ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Étude

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).

— Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.

Phase Suivi

— Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.

— Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).

— Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)

SUPERVISION GÉOTECHNIQUE 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 GÉOTECHNIQUE (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).

ANNEXE 2 – PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES



PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

GINGER
CEBTP

-  Sondage Pressiométrique
-  Sondage à la Tarière
-  Fouille de Reconnaissance de Fondation

Réhabilitation des bâtiments L10 et L18 - Diagnostic géotechnique G5

130, Rue de Rivoli - LILLE (59)

SGAMI NORD

Dossier NBE2.O0015-1

ANNEXE 3 – SONDAGES ET ESSAIS IN SITU

Dossier : NBE2.00015.1

Localité : 130 Rue de Rivoli - LILLE (59)

Chantier : Diagnostic géotechnique - G5

Client : SGAMI NORD

Echelle : 1/85

Machine : EMC1 3.50

X :

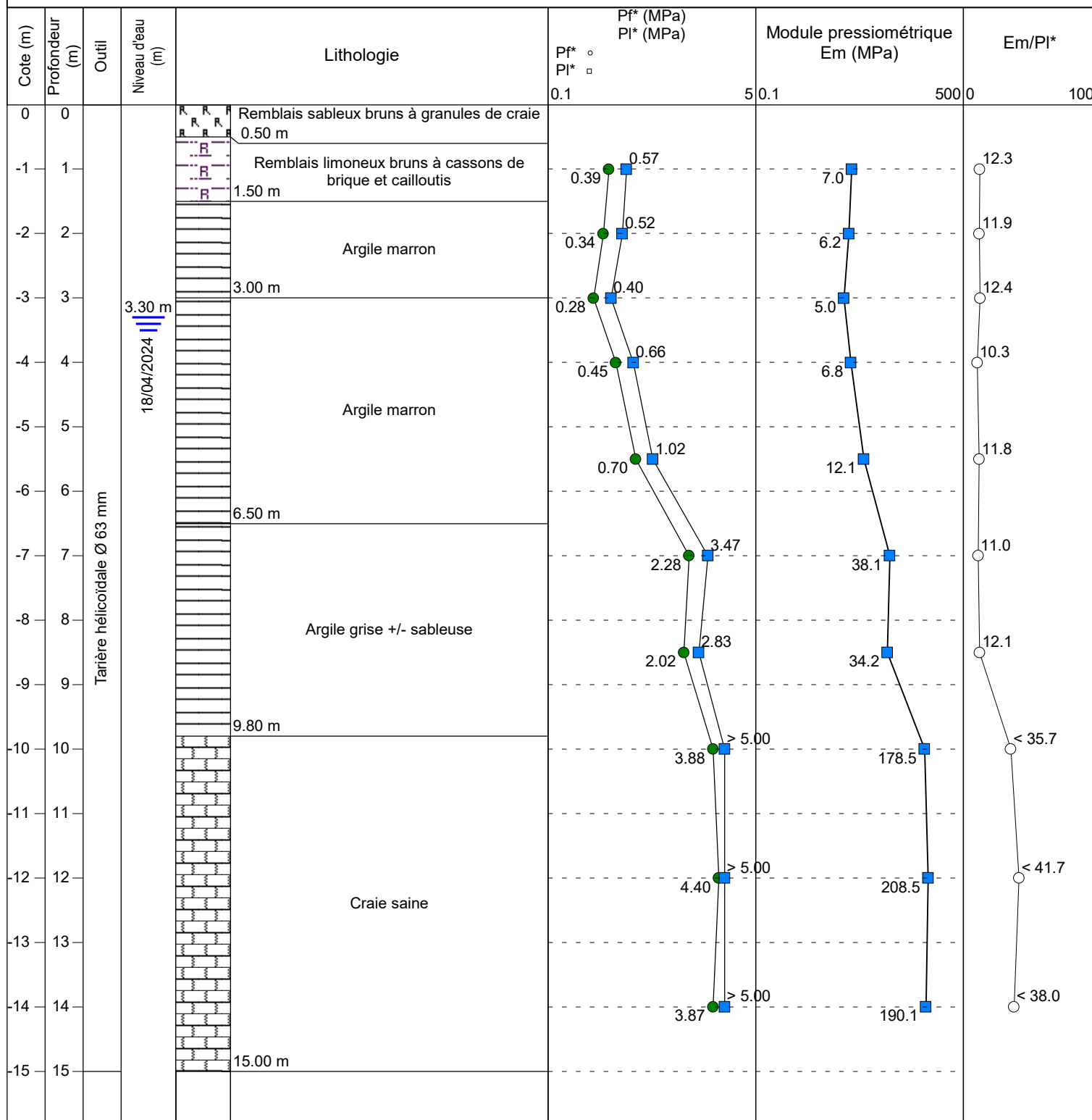
Y :

Z :

Date début de forage : 18/04/2024

Date fin de forage : 18/04/2024

Profondeur de fin : 15.00m



Observation :

EXGTE 3.23.3

Dossier : **NBE2.00015.1**

Localité : **130 Rue de Rivoli - LILLE (59)**

Chantier : **Diagnostic géotechnique - G5**

Client : **SGAMI NORD**

Echelle : **1/85**

Machine : **EMCI 3.50**

X :

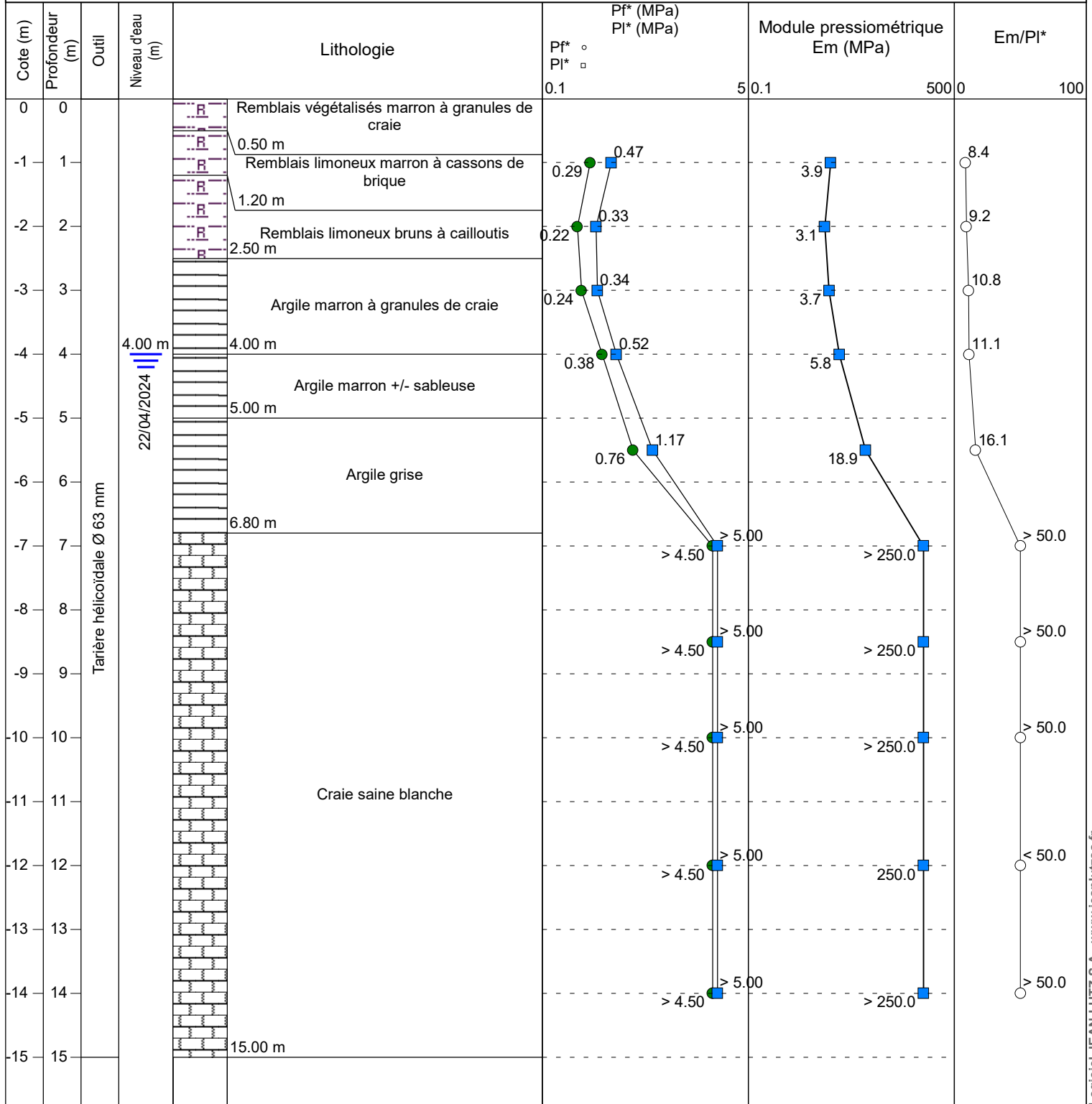
Y :

Z :

Date début de forage : **22/04/2024**

Date fin de forage : **22/04/2024**

Profondeur de fin : **15.00m**



Observation :

EXGTE 3.23.3

Dossier : NBE2.O0015.1
 Localité : 130 Rue de Rivoli - LILLE (59)
 Chantier : Diagnostic géotechnique - G5

Client : SGAMI NORD X : Date début de forage : 18/04/2024
 Echelle : 1/85 Y : Date fin de forage : 18/04/2024
 Machine : EMCI 3.50 Z : Profondeur de fin : 15.00m

Cote (m)	Profondeur (m)	Outil	Tubage	Niveau d'eau (m)	Lithologie	Equipement	Echantillons	Résultats des essais en laboratoire
0	0				Remblais sableux bruns à granules de craie			
-1	1				0.50 m Remblais limoneux bruns à cassons de brique et cailloutis			
-2	2				1.50 m Argile marron			
-3	3			3.30 m 18/04/2024	3.00 m Argile marron			
-4	4				6.50 m Argile grise +/- sableuse			
-5	5				9.80 m Craie saine			
-6	6				15.00 m			
-7	7							
-8	8							
-9	9							
-10	10							
-11	11							
-12	12							
-13	13							
-14	14							
-15	15							

Observation : Niveau d'eau non stabilisé à 3.30 m de profondeur

EXGTE 3.23.3

Dossier : **NBE2.00015.1**
 Localité : **130 Rue de Rivoli - LILLE (59)**
 Chantier : **Diagnostic géotechnique - G5**

Client : **SGAMI NORD**
 Echelle : **1/85**
 Machine : **EMCI 3.50**

X :
 Y :
 Z :

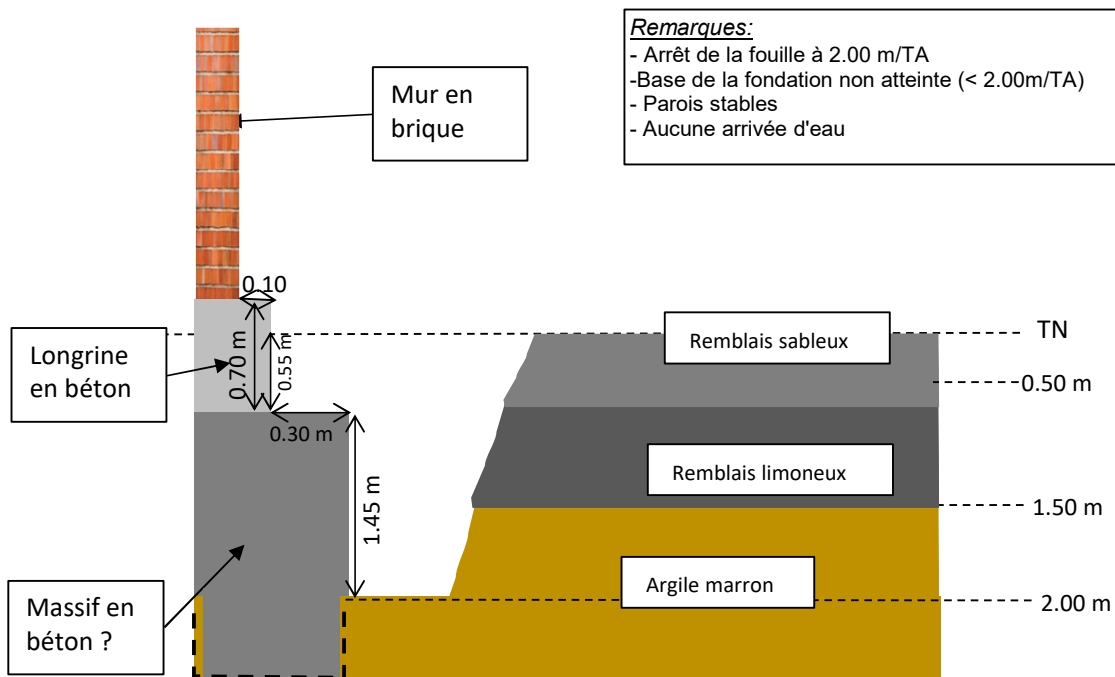
Date début de forage : **22/04/2024**
 Date fin de forage : **22/04/2024**
 Profondeur de fin : **15.00m**

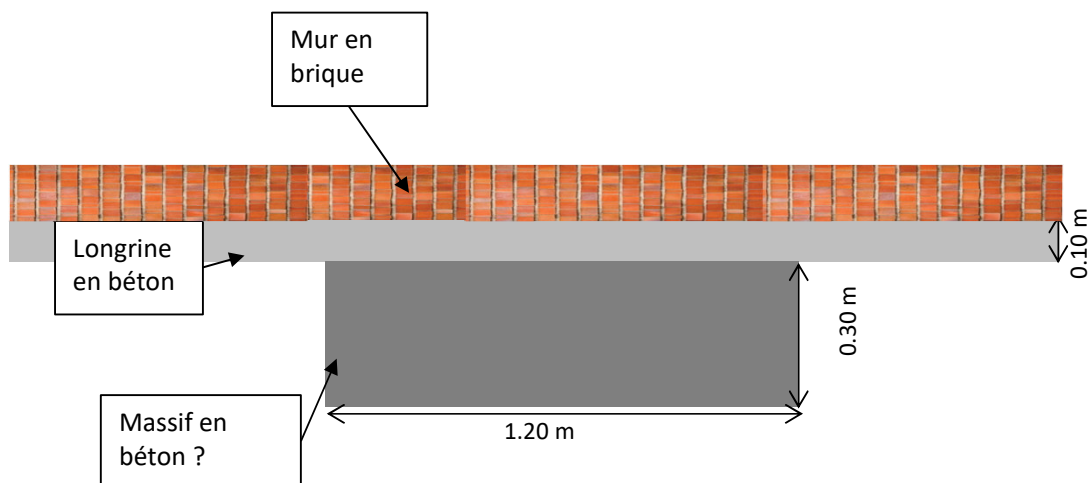
Cote (m)	Profondeur (m)	Outil	Tubage	Niveau d'eau (m)	Lithologie	Equipement	Echantillons	Résultats des essais en laboratoire
0	0				Remblais végétalisés marron à granules de craie			
-1	1				0.50 m Remblais limoneux marron à cassons de brique			
-2	2				1.20 m Remblais limoneux bruns à cailloutis			
-3	3				2.50 m Argile marron à granules de craie			
-4	4			4.00 m 22/04/2024	4.00 m Argile marron +/- sableuse			
-5	5				5.00 m Argile grise			
-6	6				6.80 m Craie saine blanche			
-7	7							
-8	8							
-9	9							
-10	10							
-11	11							
-12	12							
-13	13							
-14	14							
-15	15				15.00 m			

Observation : Niveau d'eau non stabilisé à 4.00 m de profondeur

EXGTE 3.23.3

ANNEXE 4 – RECONNAISSANCE DES FONDATIONS EXISTANTES

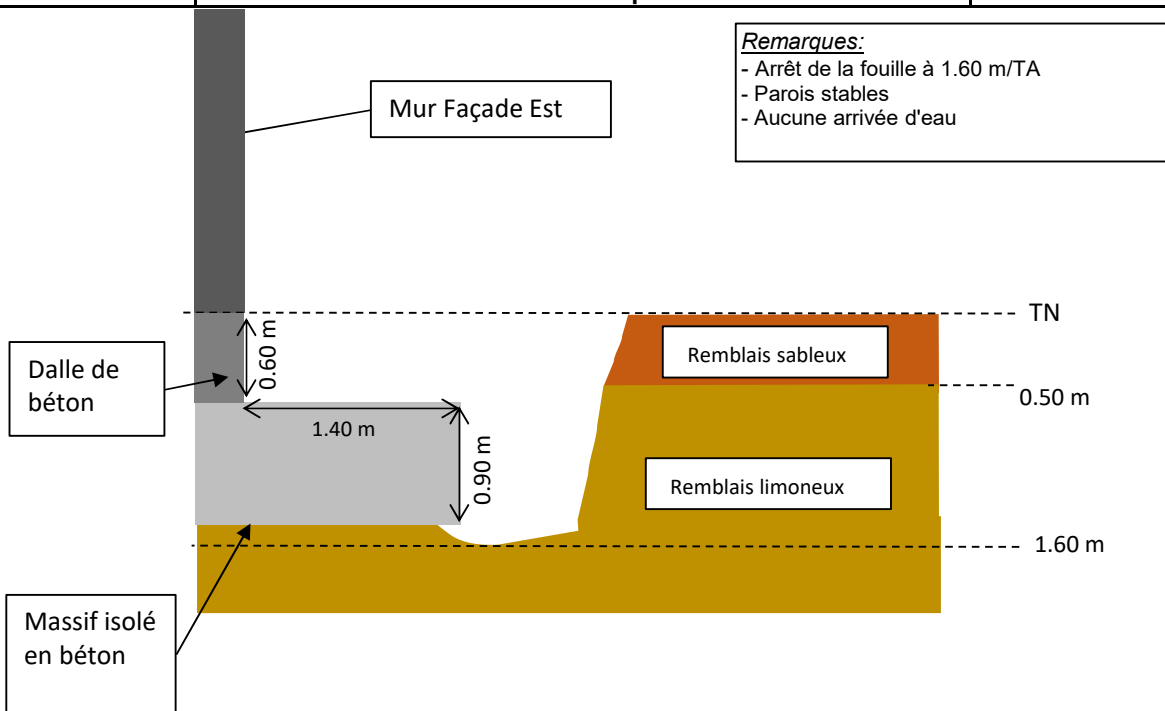




Remarques:

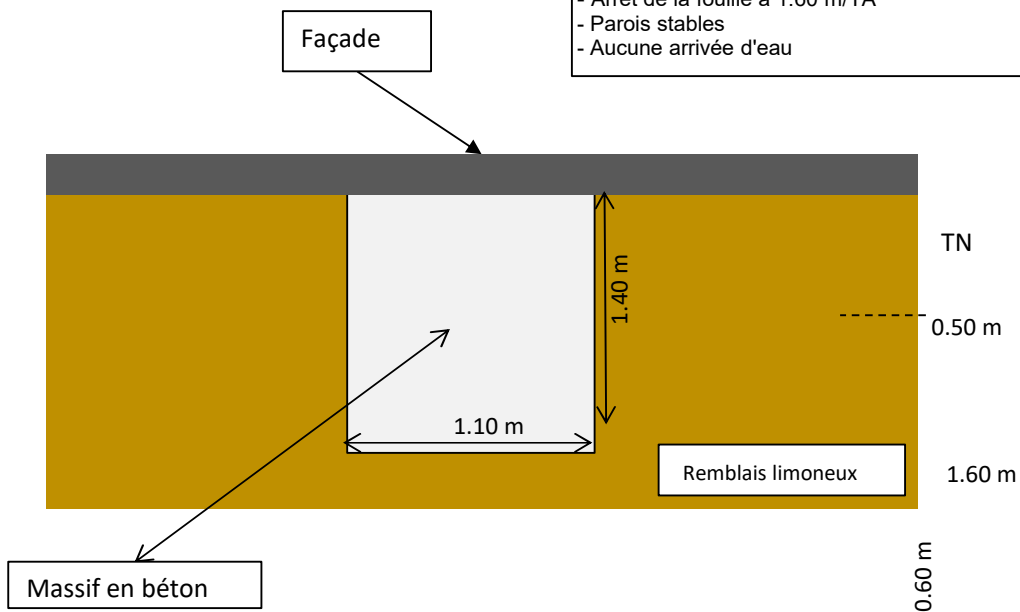
- Arrêt de la fouille à 2.00 m/TA
- Base de la fondation non atteinte (< 2.00m/TA)
- Parois stables
- Aucune arrivée d'eau





Remarques:

- Arrêt de la fouille à 1.60 m/TA
- Parois stables
- Aucune arrivée d'eau





CONTACT

Agence de Béthune

Technoparc Futura, rue de l'Université

62400 BETHUNE

Tél. : +33 (0) 3 21 56 43 43

www.ginger-cebtp.com