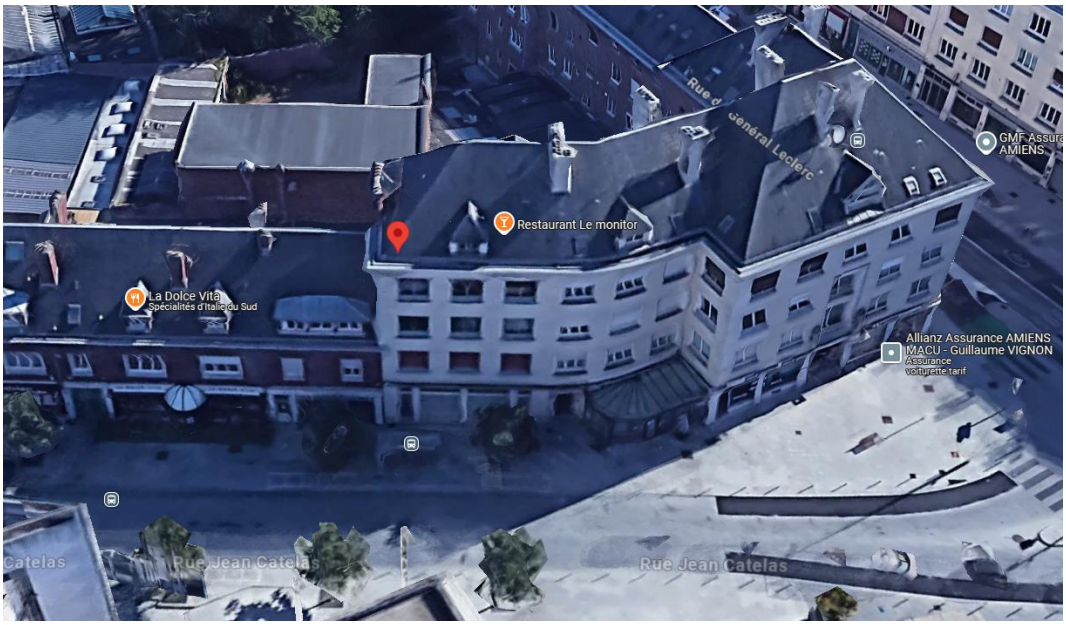
Etude géotechnique – Mission G2 AVP



Création d'une cage d'ascenseur
Rue Jean Catelas – AMIENS (80)

N° dossier : D2402.148				Réf commande :		
Indice	Date	Chargé d'affaire	Visa	Vérifié par	Visa	Contenu
1	27/01/25	A-M VERNANT		V.HOUDET		22 pages 2 annexes

MasterDiag - 44 rue de l'Amée - 51110 LAVANNES – Tél : 09.63.21.66.92 – Fax : 03.26.47.65.78
N° de Siret : 538 912 122 00016 - Code APE 7490B - N° TVA : FR 33 538912122
E-mail : contact@masterdiag.fr – Site internet : www.masterdiag.fr

SOMMAIRE

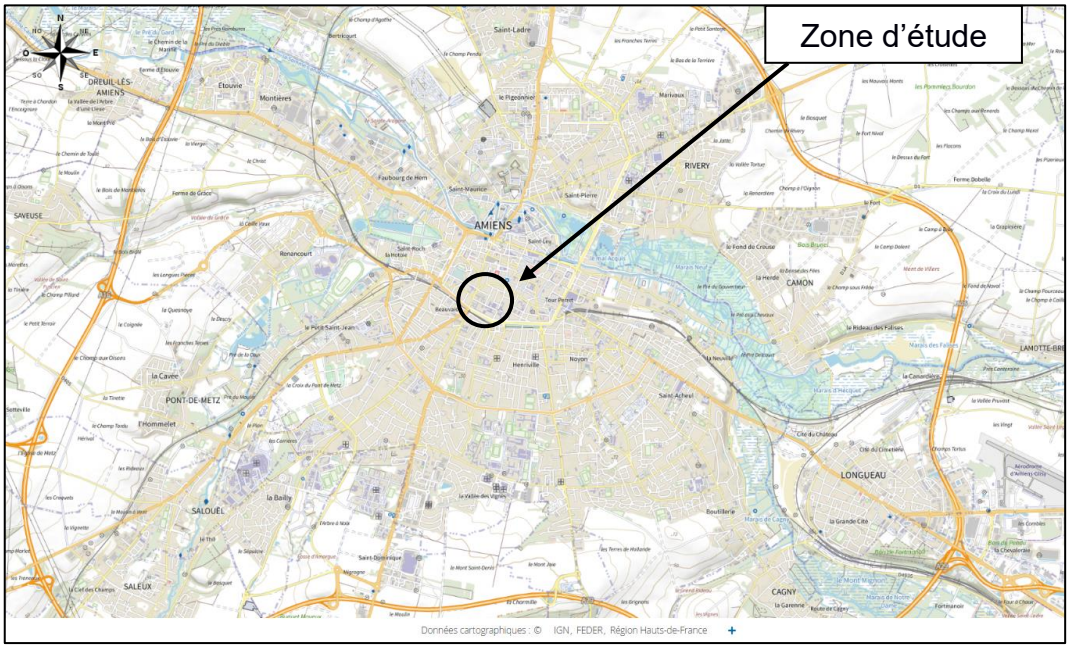
1. Présentation de l'étude 3
1.1. Description du projet 3
1.2. Documents transmis 4
2. Mission 5
3. Contexte local, géologique, hydrogéologique et risques naturels 6
3.1. Environnement général 6
3.2. Contexte géologique 6
3.3. Topographie du site 7
3.4. Contexte hydrogéologique 7
3.5. Risques naturels 8
4. Investigations géotechniques 11
4.1. Programme réalisé 11
4.2. Résultats des investigations in-situ 11
4.3. Hydrogéologie 12
4.4. Reconnaissance de fondation 12
5. Propositions d'adaptation en phase Avant-Projet 13
6. Fondation par radier de l'ascenseur 14
6.1. Proposition de fondation 14
6.2. Conception du radier 14
6.3. Contrôles d'exécution 15
6.4. Estimation de la capacité portante 15
6.5. Tassements 16
6.6. Recommandations générales sur la réalisation des radiers 17
7. Recommandations 18

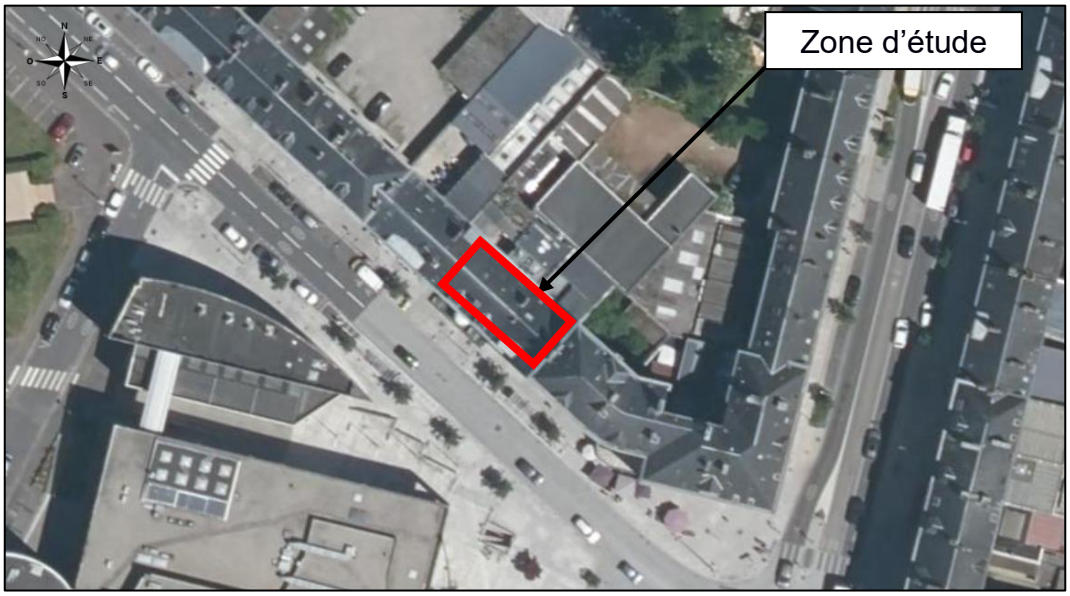
Annexe 1 : implantation des sondages
Annexe 2 : Résultats des sondages

1. PRESENTATION DE L'ETUDE

1.1. Description du projet

Le bureau d'études MASTERDIAG a été missionné par la Chambre de Commerce et de l'Industrie d'Amiens pour réaliser une étude de sol de type G2AVP selon la norme NF P 94-500 dans le cadre du projet de restructuration d'un immeuble situé rue Jean Catelas avec notamment la création d'une cage d'ascenseur dans la ville d'AMIENS (80).

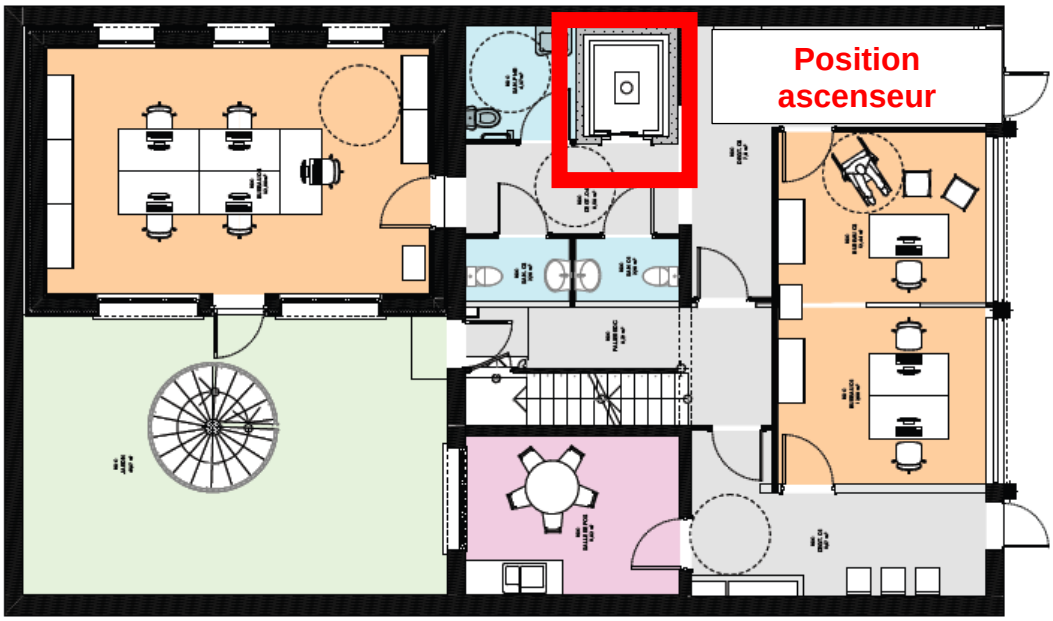




Cette mission ne comprend pas le diagnostic de pollution du site, l'évolution de la présence d'eau ou le suivi des nappes, toute approche des quantités, délais et cout d'exécution des ouvrages géotechniques.

1.2. Documents transmis

Pour ce projet, il nous a été fourni le plan des différents niveaux du bâtiment concerné avec la position de la future cage d'ascenseur.



2. MISSION

Notre mission consiste en une mission géotechnique de conception phase avant-projet (G2 AVP) selon la norme NF P 94-500 de novembre 2013.

Plus précisément, elle comprend :

✓ *Etude géotechnique de conception – Phase Avant-Projet (G2 AVP) :*

- Définir le programme des reconnaissances, en assurer le suivi et l'interprétation.
- Réaliser une enquête géologique (et non historique) pour décrire le cadre géotechnique du site,
- Préciser l'existence d'avoisinants,
- Préciser le niveau d'eau au droit des investigations,
- Préciser les principes généraux d'adaptation du projet actuel aux conditions du site :
- Détermination de la nature et des caractéristiques géotechniques des terrains présents au droit du projet,
- Détermination des principaux types de fondations envisageables pour l'ouvrage projeté et des paramètres de dimensionnement à retenir au stade de l'AVP,
- Sujétions de mise en œuvre ou dispositions constructives particulières liées aux conditions géotechniques du site.

Etudes exclues de notre mission :

Les études suivantes ne sont pas incluses dans le présent rapport :

- Recherche de cavités naturelles ou anthropiques ;
- Dimensionnement des ouvrages d'infiltration.
- Etude hydrogéologique (Niveau des Plus Hautes Eaux Connues).
- Diagnostic de pollutions des sols.

3. CONTEXTE LOCAL, GEOLOGIQUE, HYDROGEOLOGIQUE ET RISQUES NATURELS

3.1. Environnement général

La zone d'étude se situe dans le cœur de la ville d'Amiens.

L'immeuble est composé d'un R+3 et combles avec un niveau de cave. Le bâtiment est mitoyen sur deux façades. D'après les anciennes photographies aériennes, le bâtiment daterait du début des années 1950.



Vue de la façade et vue aérienne de 1951

3.2. Contexte géologique

Sur la base de nos informations et selon la carte géologique d'AMIENS à l'échelle 1/50000, les formations suivantes sont susceptibles d'être rencontrées :

- De possibles remblais,
- Des Alluvions fluviatiles récentes (graviers, sables, silts, tourbes et limons remaniés), Holocène,
- Limons loessiques, limons loessoïdes ou limons sableux, Pléistocène,
- Un substratum crayeux



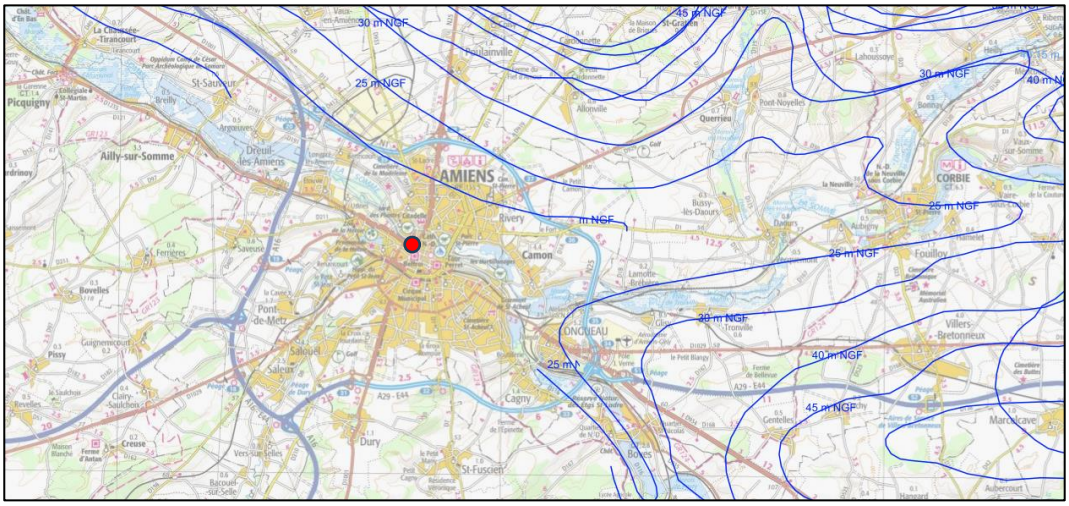
Extrait de la carte géologique au 1/50 000 d'AMIENS

3.3. Topographie du site

D'après les informations recueillies sur le site www.géoportail.gouv.fr, l'immeuble se situe sur une légère pente inclinée en direction du Nord. La cote altimétrique de niveau bas peut être estimée à environ NGF 29.5.

3.4. Contexte hydrogéologique

D'après les données cartographiques du SIGES, la nappe de la craie de Picardie se situerait vers la cote altimétrique +20.0 NGF, soit à environ 9.5 m de profondeur par rapport au point le plus bas du terrain naturel.



Piézométrie de la nappe de la Craie de Picardie

Par ailleurs, des circulations anarchiques / ponctuelles ne sont pas exclues au sein des formations superficielles.

3.5. Risques naturels

Catastrophes naturelles

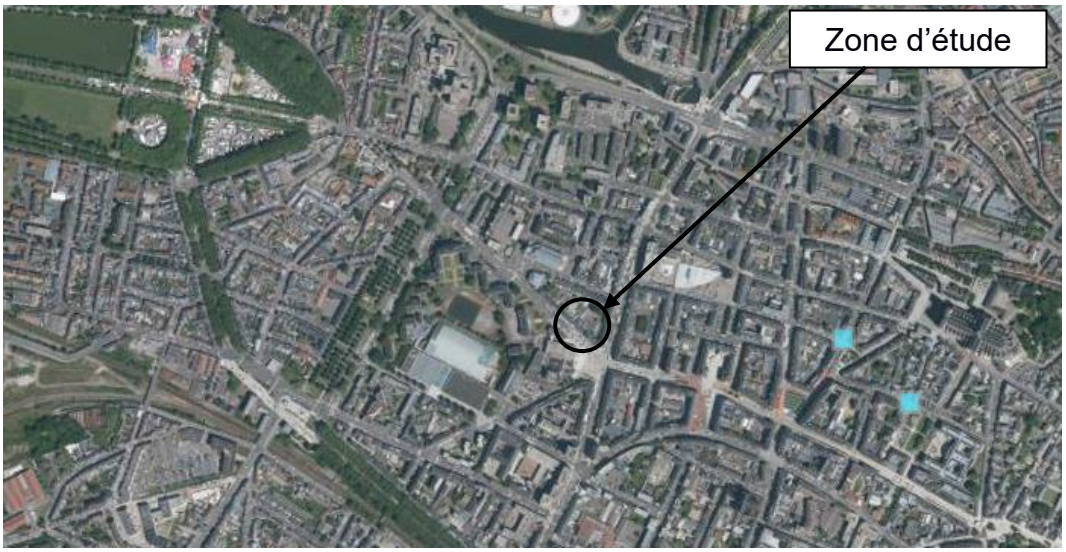
Le portail de la prévention des risques majeurs français a référencé les catastrophes naturelles ou technologiques suivantes survenues sur le territoire de la commune d'AMIENS (80)

- **Inondations et/ou Coulées de Boue**
  Survenu entre le 01/01/1988 et le 30/04/1988
  Reconnu catastrophe naturelle depuis le 05/01/1989
- **Inondations Remontée Nappe**
  Survenu entre le 01/01/1988 et le 30/04/1988
  Reconnu catastrophe naturelle depuis le 05/01/1989
- **Mouvement de Terrain**
  Survenu le 14/02/1999
  Reconnu catastrophe naturelle depuis le 19/12/2000
- **Inondations et/ou Coulées de Boue**
  Survenu entre le 03/12/2000 et le 25/04/2001
  Reconnu catastrophe naturelle depuis le 26/04/2001
- **Inondations Remontée Nappe**
  Survenu entre le 03/12/2000 et le 25/04/2001
  Reconnu catastrophe naturelle depuis le 26/04/2001
- **Inondations et/ou Coulées de Boue**
  Survenu entre le 01/01/2001 et le 25/04/2001
  Reconnu catastrophe naturelle depuis le 26/04/2001
- **Inondations Remontée Nappe**
  Survenu entre le 01/01/2001 et le 25/04/2001
  Reconnu catastrophe naturelle depuis le 26/04/2001
- **Mouvement de Terrain**
  Survenu entre le 01/01/2001 et le 31/01/2001
  Reconnu catastrophe naturelle depuis le 17/12/2002
- **Mouvement de Terrain**
  Survenu entre le 01/04/2001 et le 27/04/2001
  Reconnu catastrophe naturelle depuis le 17/12/2002
- **Inondations et/ou Coulées de Boue**
  Survenu le 02/06/2017
  Reconnu catastrophe naturelle depuis le 21/11/2017
- **Mouvement de Terrain**
  Survenu le 09/02/2021
  Reconnu catastrophe naturelle depuis le 14/03/2022
- **Inondations et/ou Coulées de Boue**
  Survenu entre le 20/07/1992 et le 21/07/1992
  Reconnu catastrophe naturelle depuis le 16/08/1993
- **Inondations et/ou Coulées de Boue**
  Survenu entre le 15/12/1993 et le 18/01/1994
  Reconnu catastrophe naturelle depuis le 27/05/1994

- **Inondations et/ou Coulées de Boue**
  Survenu entre le 25/12/1999 et le 29/12/1999
  Reconnu catastrophe naturelle depuis le 29/12/1999
- **Mouvement de Terrain**
  Survenu entre le 25/12/1999 et le 29/12/1999
  Reconnu catastrophe naturelle depuis le 29/12/1999
- **Inondations et/ou Coulées de Boue**
  Survenu le 23/07/1983
  Reconnu catastrophe naturelle depuis le 05/10/1983

Cavités

Le site du BRGM indique que la commune d'AMIENS présente plusieurs cavités. Les plus proches sont situées à l'Est à une distance minimale d'environ 400 m.



Mouvements de terrain

Le site du BRGM ne répertorie aucun mouvement de terrain au niveau de la parcelle et la visite sur site indique que le risque est faible.

Sismicité

Pour les bâtiments à « risque normal » dont le permis de construire a été déposé après le 1ier mai 2011, le nouveau zonage sismique de la France (décret n°2010-1255 du 22/10/2010) est applicable. Le site étudié est classé en zone de sismicité 1 (très faible) et l'application des règles parasismiques n'est pas requise.

Retrait et gonflement des argiles

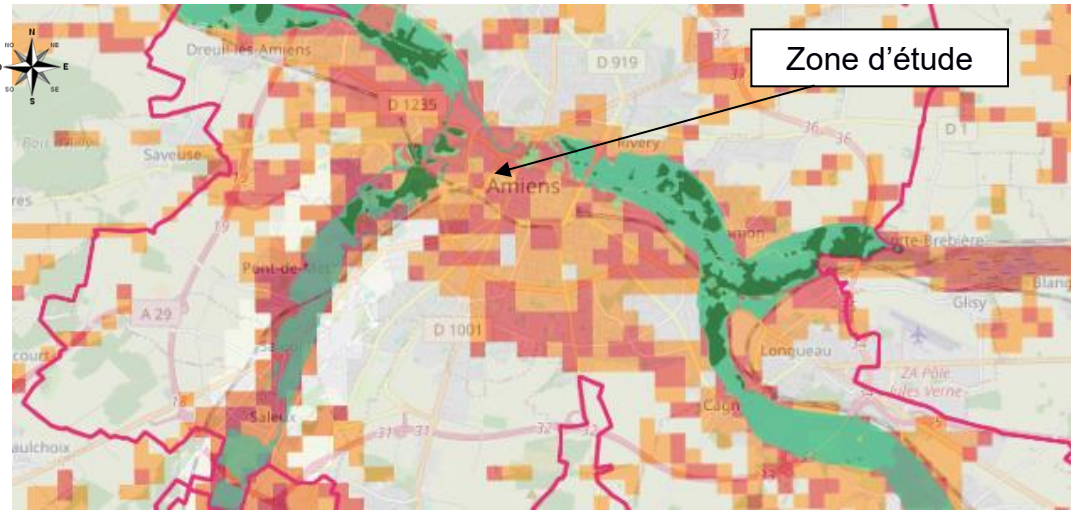
Le site présente potentiellement des formations géologiques de surface susceptibles d'être **faiblement sensibles** au phénomène de retrait et gonflement des argiles.



Aléa de retrait et gonflement des argiles

Inondations

D'après les données disponibles sur géorisque.gouv.fr, la parcelle se trouverait dans une zone sujette aux inondations de cave.



Aléa de débordement de cours d'eau

4. INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES

4.1. Programme réalisé

Le programme d'investigation suivant a été réalisé par Masterdiag :

- **1 sondage pressiométrique** noté **SP1**. Il a été réalisé jusqu'à 10.0 m de profondeur en diamètre 63 mm. Il a permis la réalisation d'essais pressiométriques pour caractériser les paramètres géomécaniques des formations.

- **1 reconnaissance de fondation** depuis la cave pour définir l'encastrement et la dimension de la fondation.

L'implantation des sondages et des essais in situ figure sur le plan d'implantation joint en annexe et a été réalisée par Masterdiag. A noter que le positionnement des sondages sur le plan d'implantation reste approximatif en l'absence de relevé géométrique (X/Y/Z).

4.2. Résultats des investigations in-situ

NOTA : Les profondeurs des formations sont considérées à partir du niveau du terrain tel qu'il était lors de notre intervention (janvier 2025). La technique de sondage utilisée (sondage semi-destructif) préalable à la réalisation des essais pressiométriques ne permet pas d'obtenir une coupe géologique précise, mais permet d'établir une coupe lithologique proche de la réalité. De plus, des variations plus ou moins importantes de lithologie et/ou de profondeur peuvent apparaître entre nos points de sondages.

Les investigations ont mis en évidence la formation suivante au droit du sondage sous le dallage béton dans le bâtiment

- ✓ **Limons marrons**

Profondeur de la base : 5.00 m

	Minimum	Maximum	Moyenne
Pression limite Pl* (MPa)	0.48	0.69	0.50
Module pressiométrique Em (MPa)	5.7	9.9	7.0

- ✓ **Limon graveleux**

Profondeur de la base : 7.50 m

	Minimum	Maximum	Moyenne
Pression limite Pl* (MPa)	1.24	1.66	1.5
Module pressiométrique Em (MPa)	12.1	12.4	12.0

- ✓ **Grave limoneuse**

Profondeur de la base : 10.00m

	Minimum	Maximum	Moyenne
Pression limite Pl* (MPa)	-	-	2.74
Module pressiométrique Em (MPa)	-	-	36.0

4.3. Hydrogéologie

Aucun niveau d'eau n'a été relevé dans le sondage jusqu'à une profondeur de 10.0 m.

Cette absence d'eau doit être considérée à un moment donné car cela peut varier en fonction de la saison et la pluviométrie. D'autant plus que la nappe se situe à environ 10.0 m sous le terrain naturel.

Des circulations d'eau anarchiques et/ou des écoulements de versant sont toujours susceptibles de se développer dans les formations superficielles lors d'épisodes pluvieux importants.

4.4. Reconnaissance de fondation

Une reconnaissance de fondation du bâtiment a été réalisée afin de connaître l'encastrement des murs et les débords des semelles.

Ainsi il a été possible de constater que les murs étaient fondés sur des fondations en béton et encastrés à une profondeur de 0.60 m + 2.40 m sous le terrain naturel, soit -3.00m/TN.



RF1

5. PROPOSITIONS D'ADAPTATION EN PHASE AVANT-PROJET

Terrassement

Le projet prévoit la mise en place d'une cage d'ascenseur au sein d'un petit immeuble de 3 étages plus combles avec un niveau de cave. Même s'il n'est pas prévu a priori de transformer le sous-sol et de créer un accès via l'ascenseur, la fondation de celui-ci devra reposer dans le terrain limoneux.

De ce fait les terrassements ne devraient pas être très importants, inférieur au mètre.

Traficabilité

La zone de travail se situe au sein d'un bâtiment, de ce fait les déplacements d'engins seront limités. La hauteur d'intervention est aussi limitée.

La rue est une zone de circulation dense, il faudra donc prévoir en conséquence tous les arrêtés nécessaires pour permettre la circulation des engins de chantier et leur stationnement.

Terrassabilité

Pour la mise en œuvre la cage d'ascenseur, il faudra pouvoir déposer les différents dallages. Les travaux devront donc prendre en considération de la démolition à l'aide d'outil assez puissants de type BRH.

Drainage

D'après les observations faites sur le terrain lors de nos investigations, le sol devrait en principe être sec dans la zone de terrassement.

L'essentiel des travaux se faisant en intérieur, les intempéries ne devraient pas poser de problème.

Cependant des venues d'eau peuvent apparaître exceptionnellement en cours de terrassement. Elles seront alors collectées en périphérie et évacuées en dehors de la fouille (captage).

Les dispositions spécifiques prévisibles seront adaptées au cas par cas pour assurer la mise au sec de la plateforme de travail à tout moment.

6. FONDATION PAR RADIER DE L'ASCENSEUR

6.1. Proposition de fondation

Bien que les caractéristiques géotechniques des limons jusqu'à une profondeur de 5.0 m ne soient pas élevées, il est possible d'envisager la fondation de l'ascenseur sur radier si les descentes de charges le permettent.

N'ayant aucune information précise sur les dimensions de l'ascenseur, nous considérerons les dimensions suivantes :

- 3 personnes
- 1.50 m de largeur
- 2.00 m de longueur

6.2. Conception du radier

La nature des terrains d'assise implique que la structure d'assise du radier et les conditions d'exécution données ci-après sont valables uniquement dans des conditions météorologiques favorables (absence de précipitations et hors périodes pluvieuses).

La structure d'assise sera réalisée en respectant les précautions successives suivantes :

- Décapage des remblais éventuel, jusqu'au fond de forme de nature limoneuse,
- Purge des poches molles résiduelles et des sols détériorés par les engins de terrassement ou les eaux de pluie (substitution par des matériaux de bonne qualité géotechnique convenablement compactés),
- Mise en œuvre de la structure d'assise avec compactage de la couche de forme à 95 % de l'optimum Proctor modifié (OPM).

La structure d'assise pourra alors être envisagée de la manière suivante pour une couche de forme en matériaux d'apport granulaires :

- Mise en œuvre d'un géotextile anti-contaminant (non obligatoire mais conseillée),
- Mise en œuvre d'une couche de forme de 0.50 m d'épaisseur minimale en concassé 0/60 ou 0/80 insensible à l'eau, grave non traitée (GNT) 0/80, ou équivalent ;
- Mise en œuvre d'une couche de réglage de 0.10 m d'épaisseur minimale en concassé 0/31.5 insensible à l'eau, grave non traitée (GNT) 0/31.5 ou équivalent.

Pour le choix de la couche de forme sous le radier on pourra s'inspirer de la liste des matériaux utilisables en couche de forme, indiquée dans l'annexe du DTU 13.3 dallage. Les apports devront être granulaires, insensibles à l'eau et de granulométrie continue. Il peut s'agir de matériaux de type D2 / D3 ou R21 / R61.

On veillera à respecter les recommandations du guide GTR.

6.3. Contrôles d'exécution

Le module de Westergaard (Kw) à obtenir sera de 50 MPa/m minimum sur la couche de forme avec un rapport EV2/EV1 < 2 et un module EV2 > 50 MPa.

La couche de forme devra pouvoir supporter les sollicitations ultérieures sans déformation préjudiciable (tassements, glissements…).

La qualité de la couche de forme dépendra de la nature des matériaux qui la compose et de leur mise en œuvre. Les matériaux, issus des déblais du site devront être mis en place à une teneur en eau correcte (pour assurer une portance suffisante) et compactés (pour garantir leur stabilité).

Le suivi du compactage sera primordial et le remblaiement devra se faire par couches successives avec des essais de plaques intermédiaires. Les engins et outils utilisés pour le compactage devront être adaptés à leur environnement afin d'homogénéiser au maximum la densité des terrains.
Une vérification post-terrassement devra être conduite par un bureau spécialisé. Cette vérification se fera à l'aide d'essais au pénétromètre dynamique répartis de façon homogène sur toute la hauteur du remblaiement.

Si les valeurs d'EV2 et du rapport EV2/EV1 ne sont pas obtenues, des adaptations constructives seront à considérer (purge, surépaisseur de matériaux en couche de forme, géotextile, etc…) en phase travaux. Les solutions devront être données en fonction de la configuration du site et du projet en phase d'exécution dans le cadre d'une mission de type G3 ou G4.

6.4. Estimation de la capacité portante

La fondation estimée est un radier rectangulaire général en béton armé dont la dimension sera d'environ 1.50m x 2.00, d'une épaisseur estimée à 0.20 m.

La charge exacte de l'ensemble n'est pas totalement connue, nous considérerons ici une contrainte générale de 25 kPa.
Les dimensions et les descentes de charges seront à confirmer et à vérifier en phase G2PRO si celle-ci est considérée nécessaire.

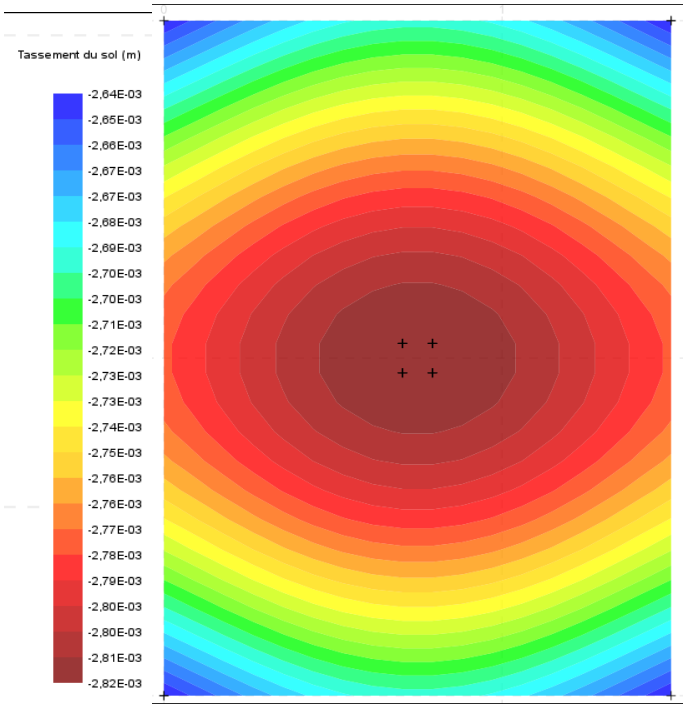
Le dimensionnement des fondations est mené à partir des résultats pressiométriques, en retenant une valeur moyenne sous le radier et la couche de forme.

Ouvrage	Sondages références	Dimensions (m)	p_{le}^* (MPa)	K_p	q_{net} (MPa)	σ ELS (MPa)
Ascenseur	SP1	1.50 x 2.00	0.50	0.8	**0.40**	**0.14**

Ainsi une fondation par radier d'une dimension de 1.50 x 2.00 m, avec une contrainte maximale admissible à l'ELS de 0.14 MPa, est capable de supporter une charge de 43.2 t.

6.5. Tassements

Le tassement théorique obtenu pour une contrainte estimée à 25.0 kPa et la dimension du radier reposant à 3.0 m sous la surface naturelle sera inférieur au centimètre.



Réaction du massif de sol

	Rsol [kPa]	ks [kPa/m]	Sn [m²]	Tassement [m]
Max	377.94	142936	0.008	$-2.6\ 10^{-3}$
Min	12.95	4597	0.002	$-2.8\ 10^{-3}$

6.6. Recommandations générales sur la réalisation des radiers

Les recommandations générales pour la réalisation des terrassements des radiers sont les suivantes :

- Il faudra prévoir le matériel adapté pour atteindre les côtes requises.
- On procédera à une vérification soignée du fond de fouille. Tout sol douteux ou remanié détecté à l'ouverture des fouilles sera purgé et remplacé par du gros béton coulé pleine fouille.
- Le sol d'assise sera parfaitement curé, non remanié et non soumis aux intempéries (le béton de propreté est à couler dès la fin de l'excavation).
- En cas de venues d'eau, on les évacuera aussitôt par pompage. Il faudra prévoir les travaux en période sèche (estivale de préférence) afin de bénéficier de niveaux d'eau au plus bas.
- Dans tous les cas, l'encastrement, éventuellement au moyen d'une bêche périphérique, devra assurer les conditions de mise hors gel des fondations, soit une profondeur minimale de 0.7 m par rapport à la plus proche surface exposée aux intempéries (cf. Norme NF P 94-261).
- Un joint de rupture est ménagé entre deux éléments d'ouvrages voisins lorsqu'ils subissent des différences importantes de charges ou de tassement ou lorsque les fondations sont de natures différentes.

Le radier sera réalisé en béton armé.

7. RECOMMANDATIONS

Cette mission a été menée dans le cadre d'une mission de Conception de type Avant-Projet G2AVP au sein d'un petit immeuble situé rue Jean Catelas à AMIENS (80).

Les conditions de sol rencontrées sur le site sont de moyenne qualité jusqu'à environ 5.0 m de profondeur. Cependant il est possible d'envisager des **fondations superficielles de type radier en limitant la contrainte maximale à l'ELS à 0.14 MPa.**

Il est du ressort de la maitrise d'ouvrage de s'assurer que la stabilité des ouvrages et des sols avoisinants le projet est assurée pendant et après la réalisation des travaux.

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

Dans le cas où une reprise en sous œuvre s'avérerait nécessaire, conformément à la norme NF P 94-500 de novembre 2013, l'ensemble des missions géotechniques (G2 à G4) devront suivre cette étude.

Masterdiag reste à la disposition du Maître d'Ouvrage pour tout renseignement complémentaire qu'il jugerait utile.

A-M VERNANT
Ingénieur géotechnicien

OBSERVATIONS IMPORTANTES

1. Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. Les interprétations erronées qui pourront en être faites à partir d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la Société Masterdiag. En particulier, il ne s'applique qu'aux ouvrages décrits et uniquement à ces derniers.

2. Toute modification ou projet initial concernant la conception, l'implantation, le niveau ou la taille de l'ouvrage devra nous être signalée. En effet, ces modifications peuvent être de nature à rendre caduques certains éléments ou la totalité des conclusions de notre étude.

3. Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, nous avons été amenés dans le présent rapport à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient à notre Client ou à son Maître d'Œuvre, de nous communiquer par écrit ses observations éventuelles sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour aucune raison nous être reproché d'avoir établi notre étude pour le projet que nous avons décrit.

4. Des éléments nouveaux mis en évidence lors de reconnaissances complémentaires ou lors de l'exécution des fouilles ou des fondations et n'ayant pu être détectés au cours des opérations de reconnaissance (par exemple: remblais anciens ou récents, cavités, hétérogénéités localisées, venues d'eau, etc.) peuvent rendre caduque tout ou partie des conclusions du rapport. Ces éléments nouveaux ainsi que tout incident important survenant au cours des travaux (éboulements des fouilles, dégâts occasionnés aux constructions existantes, glissement de talus, etc.) doivent être immédiatement signalés à Masterdiag pour lui permettre de reconsidérer et d'adapter éventuellement les solutions initialement préconisées.

5. Pour les raisons développées au § 4, et sauf stipulation contraire explicite de notre part, l'utilisation de nos résultats pour chiffrer à forfait le coût de tout ou partie des ouvrages d'infrastructure ne saurait en aucun cas engager notre responsabilité.

6. Nous ne pourrions être rendu responsable des modifications apportées à notre étude sons notre consentement écrit.

7. Il est vivement recommandé au Maître d'Ouvrage, ou Maître d'Œuvre ou à l'Entreprise de faire procéder, au moment de l'ouverture des fouilles ou de la réalisation des premières fondations, à une visite de chantier par un spécialiste. Cette visite a pour objet de vérifier que la nature des sols et la profondeur de l'horizon de fondation sont conformes aux données du rapport. Elle donne lieu à l'établissement d'un compte-rendu.

8. Les 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. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.

Extrait de la norme AFNOR sur les MISSIONS D'INGENIRIE GEOTECHNIQUE
(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

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)

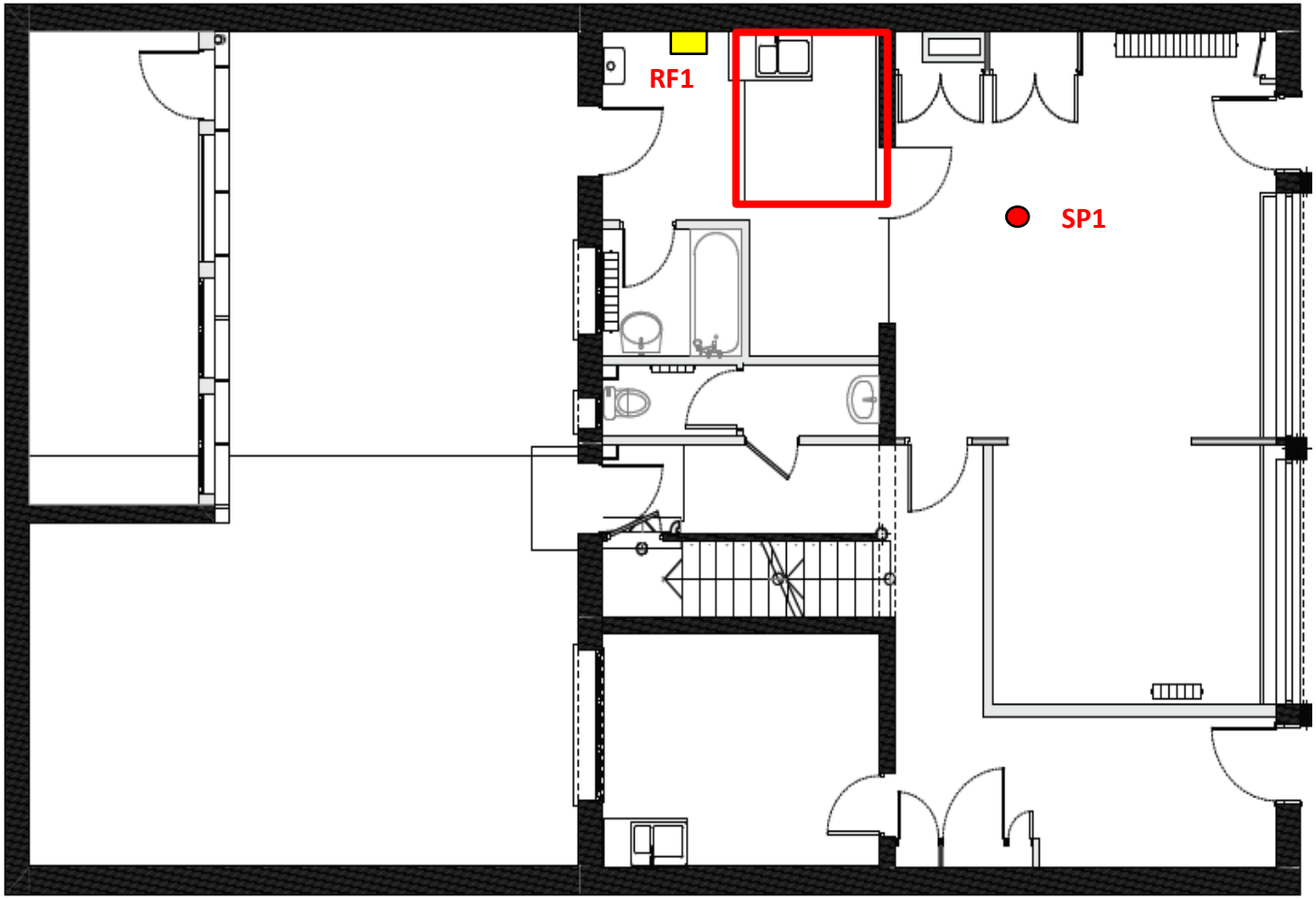
ANNEXE 1

Plan d’implantation

MASTERDIAG

Annexe 1

PLAN D'IMPLANTATION



G2AVP - Création d'une cage d'ascenseur AMIENS (80)	
Dossier : D2402.148	
Client : CCI d'Amiens	
Plan sans échelle	

Légende :

- Sondage pressiométrique
- Reconnaissance de fondation

ANNEXE 2

Résultats des sondages

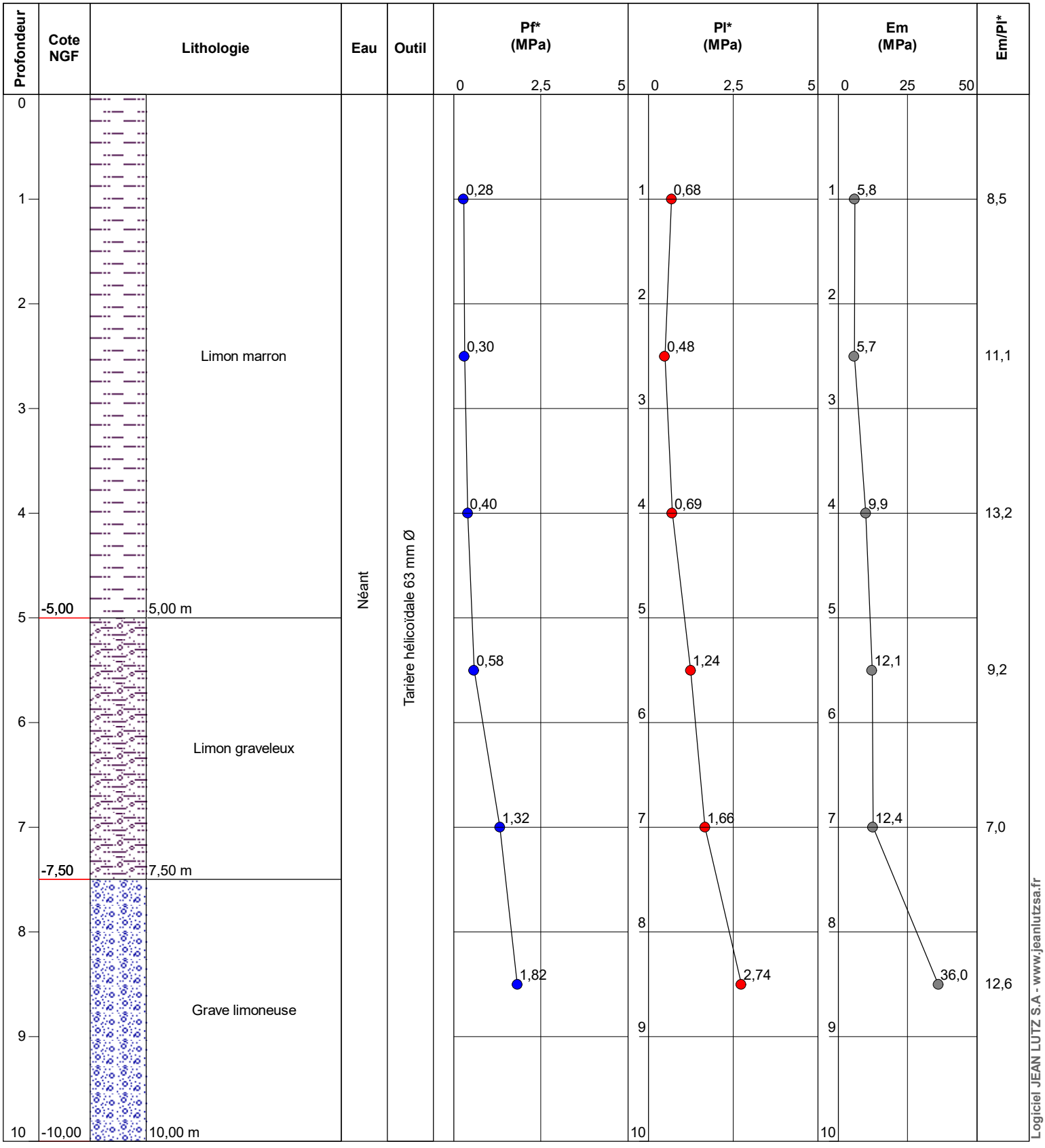
Création d'une cage d'ascenseur - AMIENS (80)

Date : **27/01/2025**

Cote NGF : **0**

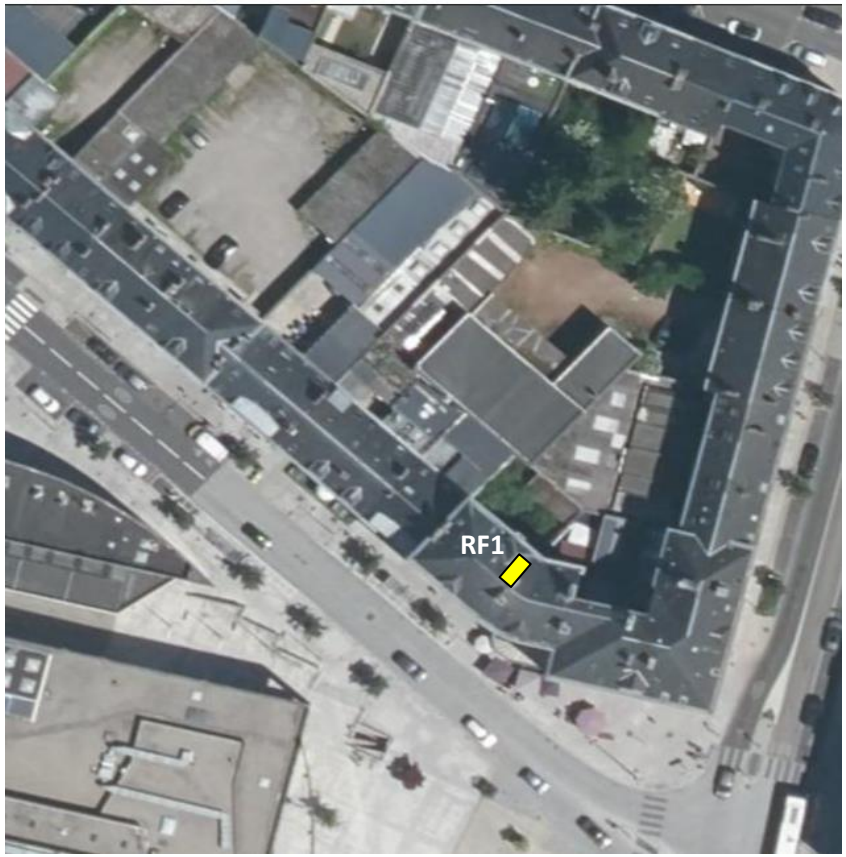
Machine :

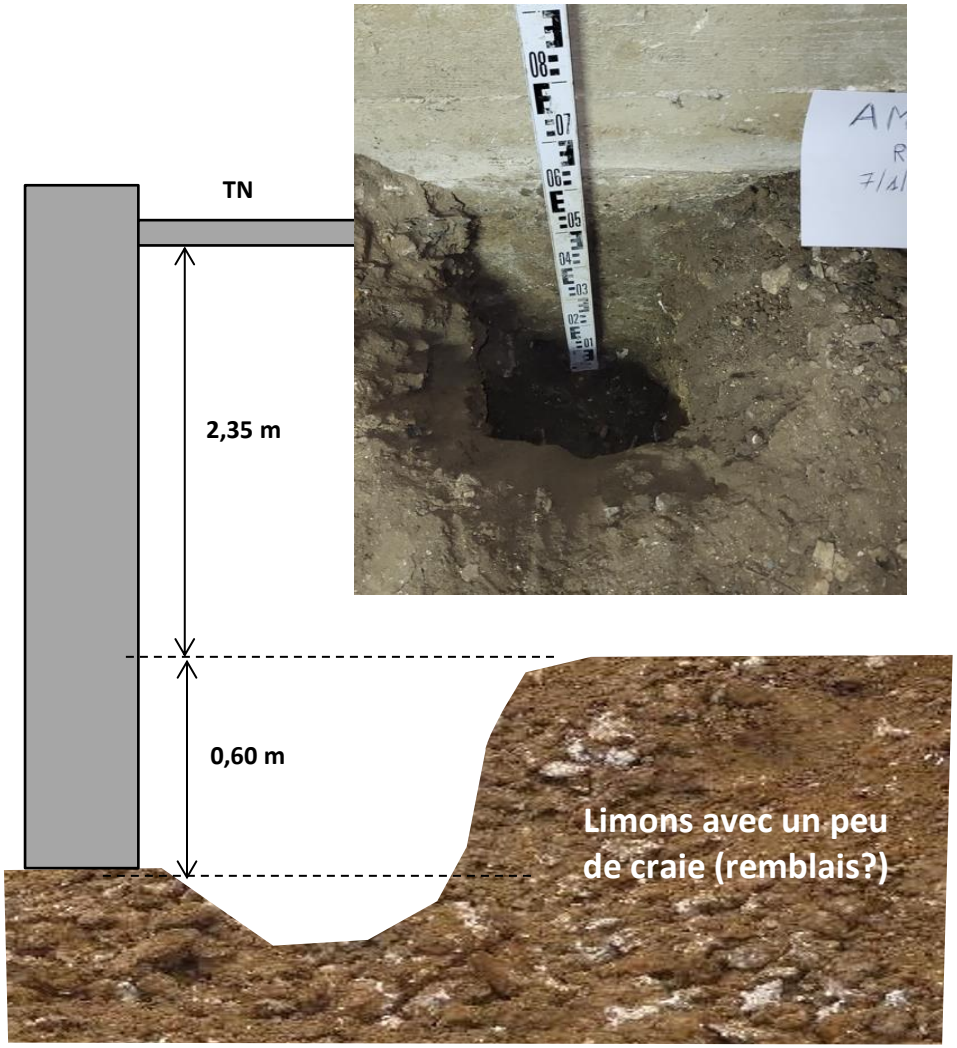
Sondage : SP1



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

RECONNAISSANCE DE FONDATION





Création d'un cage d'ascenseur	
Dossier :	D2402.148
Client :	CCI Amiens
Plan sans échelle	

RF1

Rue jean Catelas - AMIENS (80)