

MAITRISE D'ŒUVRE

ARCHITECTES MANDATAIRES EMERGENCE ARCHITECTES

21 rue Chaptal

75009 PARIS

BET TCE

BIM INGENIERIE

21 avenue Edouard Belin

92500 RUEIL-MALMAISON

ÉCONOMISTES

US & Co

3 rue Peyron

38200 VIENNE

BET STRUCTURE

EMERGENCE INGENIERIE

21 rue Chaptal

75009 PARIS

MAÎTRISE D'OUVRAGE

GROUPE HOSPITALIER SORBONNE UNIVERSITE

Site Pitié-Salpêtrière

47-83 Boulevard de l'Hôpital, 75013 Paris - Tél. : 01 42 16 15 21

PRO

Cahier des charges

géotechnique

Réhabilitation de l'entrée principale
83 Boulevard de l'Hôpital

AVRIL 2025

I. Présentation

I.1. Objectif de la mission

Le présent cahier des charges a pour objet la mission d'étude géotechnique à réaliser dans le cadre de la construction du poste d'entrée à l'hôpital de la Pitié Salpêtrière et qui a pour but de définir les préconisations géotechniques.

Il s'agit de réaliser une mission de type G1 + G2 (AVP+PRO) + G5 au sens de la norme NF P 94-500 mis à jour en novembre 2013.

Ces reconnaissances devront permettre de reconnaître :

- La lithologie du terrain
- Les fondations et dalles contre terre existante
- Le calcul de portance de dallage existante

La mission a pour but :

- Déterminer les modes de terrassements pour la mise en œuvre des ouvrages de fondations
- Déterminer le mode de fondations nécessaire pour la réalisation de la fosse du monte-charge
- Confirmer la capacité portante des fondations existantes
- Confirmer la capacité portante du dallage existant et évaluer l'incidence de l'état projeté sur ce dernier

I.2. Cadre réglementaire

- NF EN 1997-1 + AN : Calcul géotechnique – Partie 1 : Règles générales
- NF EN 1997-2 + AN : Calcul géotechnique – Partie 2 : Reconnaissance des terrains et essais
- NF EN ISO 22475-1 : Reconnaissance et essais géotechniques – Méthodes de prélèvement par forage ou excavation et mesurages piézométriques – Partie 1 : principe des travaux
- NF P 03-100 : Critères généraux pour la contribution du contrôle technique à la prévention des aléas technique dans le domaine de la construction
- NF P 94-500 : Missions d'ingénierie géotechnique – Classification et spécifications
- DTU 13.2 relatif aux travaux de fondations profondes pour le bâtiment (mise en oeuvre uniquement)
- DTU 13.3 relatif aux dallages (mise en oeuvre uniquement)
- DTU 13.1 relatif aux travaux de fondations superficielles
- DTU 12 relatif aux travaux de terrassement
- Notice technique injection de l'IGC en date du 15/01/03
- Recommandations de l'IGC pour les reconnaissances de sols par sondages

II. Objectif de la campagne d'investigation

II.1. Relevé lithographique et hydrogéologique

La campagne devra permettre :

- de reconnaître précisément la nature des différentes couches géologiques et les variations du sol d'ancrage sur l'ensemble du site et de préciser le niveau NVP des couches identifiées. Le nivellement sera effectué par rapport aux points des têtes de sondages et par rapport au système NVP de la ville de Paris.
- de préciser la nature des terres de remblais dans les parties du site nécessitant un terrassement.
- de préciser le degré d'agressivité des terres en contact avec les ouvrages d'infrastructure (classes d'exposition XA au sens de la norme NF EN 206-1).
- de relever le niveau d'eau, la côte NPHE à prévoir sur le projet . Les dispositions particulières à prendre en compte en phase provisoire et en phase définitive seront décrites.
- de reconnaître les vides ou décompressions du terrain liés à la présence d'anciennes carrières. Le cas échéant, le rapport décrira les travaux nécessaires à la consolidation des sols.
- de préciser les incertitudes qui subsistent et qui devront être levées lors de la mission de projet (G2).
- de mesurer la perméabilité des sols en place

II.2. Préconisations et dimensionnement des ouvrages de fondation

Le bureau d'étude géotechnique devra préciser le type de fondations envisageable dans le cadre du projet.

Dans l'hypothèse de fondations superficielles ou par puits courts, les préconisations et les investigations comprendront :

- le taux de travail à l'ELS ;
- la profondeur d'ancrage des fondations ;
- les tassements différentiels ;
- les préconisations d'exécution des fondations.

Dans l'hypothèse de fondations profondes, les préconisations comprendront :

- les niveaux géologiques traversés ;
- le terme de frottement et le terme de pointe à considérer dans les différentes couches géologiques rencontrées (prise en compte du DTU 13.2 en ce qui concerne les profondeurs de reconnaissance) ;
- le taux de travail en compression du pieu ;
- les éventuels efforts de frottement négatif à prendre en compte ;
- le coefficient de raideur permettant le calcul au flambement des pieux.

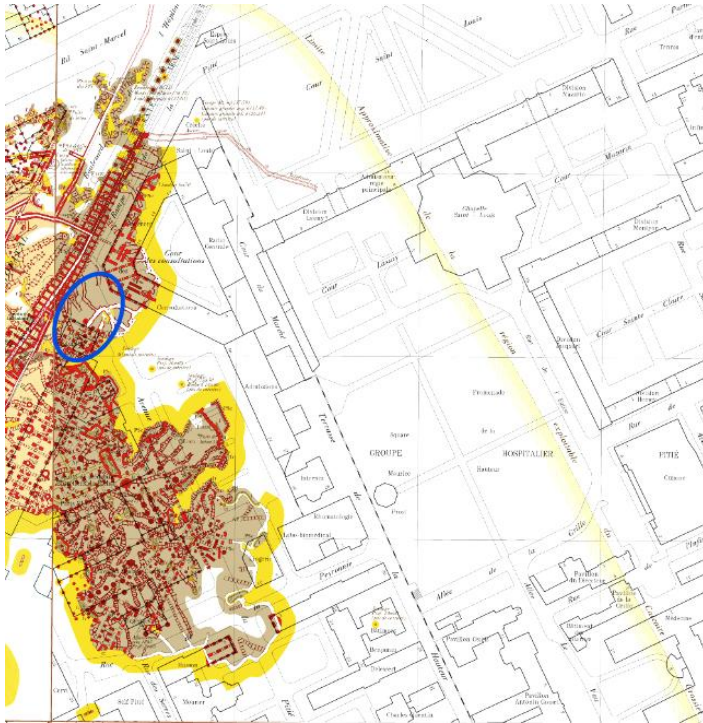
II.3. Reconnaissance des fondations des bâtiments existants

Le rapport émis par le bureau d'études géotechniques devra :

- décrire la nature de la géométrie (cotée) des fondations (superficielles, profondes), la taille des têtes de pieux, les longrines, les pieux et leur diamètre
- décrire le niveau d'ancrage des fondations et les représenter

II.4. Préconisation risque de carrière

Le site de l'hôpital de la Pitié Salpêtrière est situé sur d'anciennes carrières d'après les cartes 28-49 et 29-49 de l'atlas des carrières souterraines de l'IGC.



III. Présentation du bâtiment existant

III.1. Documents de référence

Documents généraux :

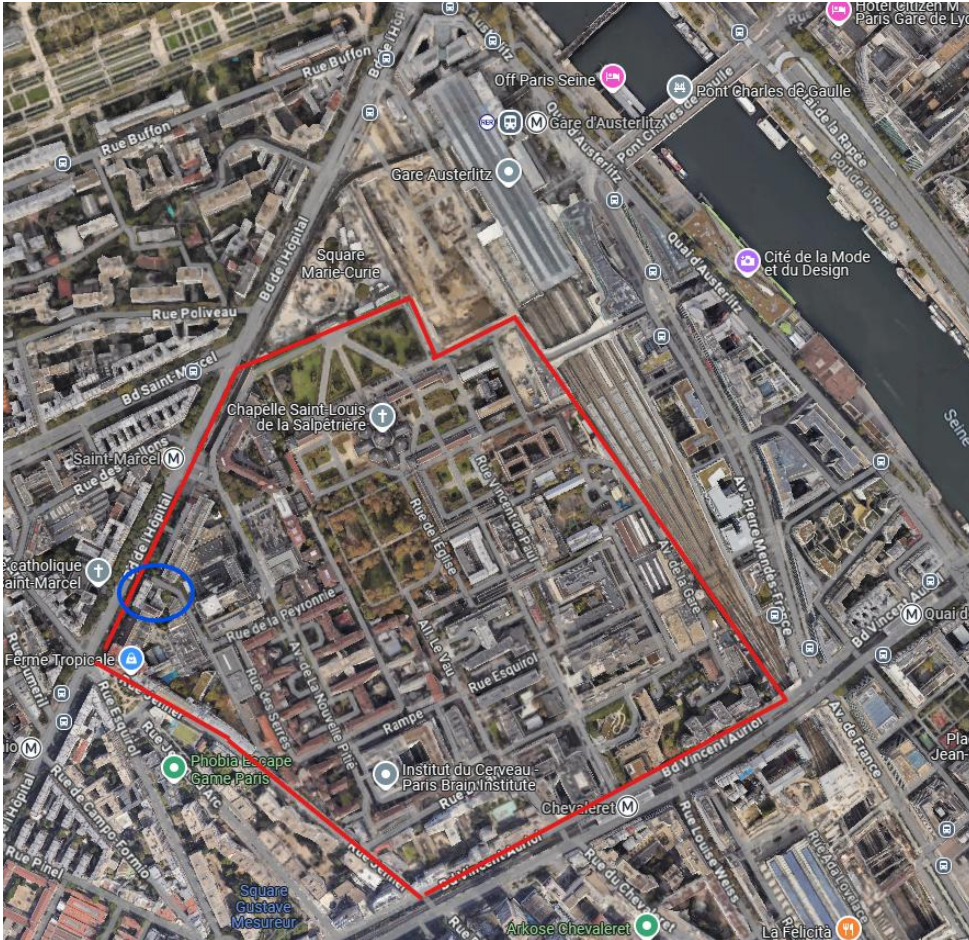
- Plans architectes - avril 2025

Documents en attente :

- Diagnostic amiante

III.2. Description du bâtiment existant

Contexte



Le site (en bleu) est situé à l'entrée de l'hôpital de la Pitié Salpêtrière (en rouge) côté boulevard de l'Hôpital.

III.3. Description générale des interventions

Le projet est une réhabilitation du service existant. Les interventions principales sont :

- Démolition du poste de contrôle existant et construction de la loge véhicule
- Construction de mur d'enceinte en pierre porteuse (encastré en pied)
- Construction d'un parvis extérieur avec escalier et rampe

IV. Campagne de sondages

IV.1. Condition d'intervention

Le site est en activité.

L'entrepreneur retenu prendra contact avec la maîtrise d'ouvrage pour convenir des dates d'interventions et des modalités d'accès. Le bureau d'études structure Emergence Ingénierie sera tenu au courant de la date d'intervention. Les sondages et la qualité des sondages sont à discuter entre le BET structure et le géotechnicien suivant les modalités d'accès.

L'entreprise doit prévoir tous les moyens pour assurer la sécurité et la protection des personnels pendant le chantier (étalement provisoire, garde-corps, EPI, etc...)

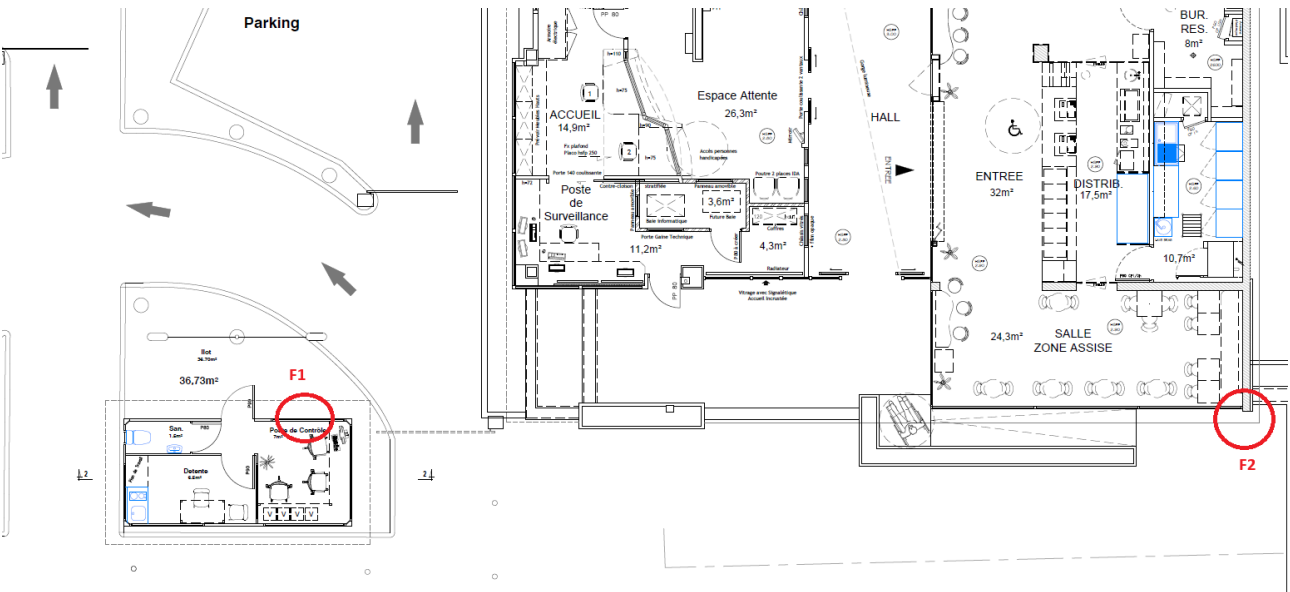
IV.2. Sondages

IV.2.1. Sondages pressiométriques

Il est proposé de réaliser la campagne suivante :

- 2/3 sondages pressiométriques descendus à 15m de profondeur par rapport au TN
- 1 piézomètre

IV.2.2. Reconnaissance de fondations existantes



Les sondages seront positionnés sur site

Type	Numéro	Elément inspecté
Fouille de reconnaissance de fondations	F1	Au droit du poste de contrôle existant
	F2	Au droit du hall existant

IV.3. Qualité des prestations

Le Prestataire devra procéder à un certain nombre de contrôles visant à vérifier la qualité des essais, tant en ce qui concerne ceux réalisés par ses propres équipes, que ceux sous-traités.

Le Prestataire présentera les moyens qu'il compte mettre en oeuvre pour s'assurer de la qualité de l'interprétation.

Les documents devront fournir les indications répondant aux objectifs de l'étude définis ci-après. Ils devront en particulier bien mettre en évidence les résultats principaux de la reconnaissance et les anomalies relevées. Les hypothèses devant servir de base aux calculs devront être explicitées pour que toutes les variantes puissent être étudiées facilement.

Les points qui devront faire l'objet, le cas échéant, d'études spécifiques, seront indiqués.

Il est rappelé que le géotechnicien reste le seul responsable de ses investigations géotechniques et pourra adapter cette proposition pour répondre aux besoins de son étude. Il est seul responsable de la qualité de ses investigations, et réalisera toutes les investigations nécessaires pour répondre aux besoins de l'étude.

Sujétions et prestations connexes du géotechnicien :

Le Bureau d'Études Géotechnique est censé connaître la situation du site et toutes les sujétions qui en résultent. Les autorisations d'usage du domaine public, si cela s'avère nécessaire, seront sollicitées par le Bureau d'Études Géotechnique qui fera son affaire de leur obtention auprès des différentes autorités ou services publics intéressés.

Le Bureau d'Études Géotechnique aura à sa charge :

- l'implantation et le nivellement des sondages rattachés au niveau général de la France
- la fourniture éventuelle d'eau, ainsi que le branchement correspondant,
- la fourniture éventuelle de courant électrique, ainsi que le branchement correspondant.

IV.4. Analyse en laboratoire

En plus des sondages décrits au paragraphe III.2, l'entreprise devra prévoir dans son offre un test d'agressivité des bétons et un test de pollution de sol.

IV.5. Remise en état

L'entrepreneur doit prévoir l'évacuation en décharge agréée de l'ensemble des déchets non réutilisables et générés par la réalisation de ces sondages

Il doit également prévoir une remise en état parfaite de tous les ouvrages dégradés par les sondages ainsi qu'une remise en état de tous les sondages, c'est-à-dire :

- Reprise soignée des aciers,
- Passivations si nécessaire,
- Recharge avec des produits adaptés et homologué soumis à la Maîtrise d'Œuvre,
- Ragréage avec des produits adaptés et homologués soumis à la Maîtrise d'Œuvre,
- Remise en peinture dans le respect du délai de séchage de l'ensemble des matériaux mis en œuvre ;
- Reprise et réparation des faux plafonds, cloisons, ... si nécessaire
- Rebouchage soigné de l'ensemble des percements.
- Reprise des flocages existants
- Nettoyage de la zone de campagne

V. Remise de l'offre et du rapport

V.1. Reconnaissance des lieux

Une visite est obligatoire avant la remise de l'offre en présence d'un membre des Services Techniques. Elle permettra d'identifier la nature exacte des prestations à exécuter et de procéder sur le site à la reconnaissance des existants pour évaluer les contraintes qui y sont liées, effectuer les relevés nécessaires et collecter tous les renseignements pouvant avoir une influence sur l'exécution des travaux et sur les coûts.

L'offre de l'Entreprise sera contractuellement réputée tenir compte de toutes les constatations faites lors de cette reconnaissance. En aucun cas, le titulaire ne pourra se prévaloir, postérieurement à l'exécution de son marché, d'une connaissance insuffisante des lieux et terrains, de l'accessibilité et de l'implantation des ouvrages, etc... Il ne pourra prétendre par conséquent à une majoration de prix ou rémunération complémentaire pour d'éventuels problèmes d'accès ou difficultés d'exécution

V.2. Contenu de l'offre

Lors de la remise de l'offre de prix, l'entreprise doit avoir reconnu les lieux et avoir apprécié les difficultés d'exécution. L'entreprise devra obligatoirement prévoir les accès des matériels de sondage sur le terrain sans toutefois le dégrader de manière importante.

Les plans existants sont annexés à la consultation.

L'entreprise s'assurera de la disponibilité des moyens nécessaires, à la bonne marche des appareils et à l'installation de son personnel. Si les possibilités existantes ne conviennent pas, ou seulement partiellement, l'offre de prix doit prendre en compte toute suggestion en ce sens.

Les prestations sont réputées inclure : l'installation de chantier, la réalisation des sondages, les confortements éventuels, les rebouchages soigneux réalisés avec le matériel et les produits adaptés et la remise des ouvrages dans leur état initial, les dispositifs de protection et de surveillance du matériel et des sondages pendant les travaux, les analyses des échantillons. Ces investigations intègrent donc la totalité des opérations nécessaires à leur bonne réalisation.

Le prestataire qualifié présent sur le site lors des épreuves, jugera au vu des résultats bruts obtenus, de l'utilité d'ajouter des investigations par rapport à la proposition de base afin d'obtenir des conclusions précises, avant repli du matériel, sans qu'aucune réclamation financière ne puisse être émise par ses soins.

Documents à remettre (liste non exhaustive) :

- Assurances et habilitations
- Note méthodologique et technique
- Prix détaillé des prestations par postes. La décomposition des prix de l'offre se fera à l'unité ou à minima par type de sondage (sur la base du programme indicatif précédemment défini par lui)

V.3. Contenu du rapport

Le titulaire du marché remettra un rapport contenant à minima :

- Recensement des sources d'information utilisées
- Observations effectuées sur site
- Description de l'ensemble de la reconnaissance mentionnant notamment la nature et l'emplacement des forages et essais, leur profondeur, ainsi que les anomalies de mise en œuvre.
- Une fiche descriptive pour chaque sondage avec :
 - Repérage/Numéro
 - Photographie du sondage
 - Schéma à l'échelle avec côtes de la géométrie des fondations relevés (largeur, hauteur, profondeur) et épaisseur des différentes couches dans le cas du dallage
- Classe d'agressivité des bétons
- Toutes les réserves émises par le diagnostiqueur sur les résultats présentés
- Plan de situation
- Plan de masse avec localisation des points d'investigations, des différentes zones homogènes et des points particuliers à prendre en compte
- Risques potentiels
- Annexe