

**Paris**

Décembre 2021

MAITRISE D'OUVRAGE

**AP-HP HOPITAL P. BROUSSE**

12 avenue Paul-Vaillant-Couturier

B.P. 200 - 94804 VILLEJUIF

CEDEX \_\_\_\_\_

—

MAITRISE D'ŒUVRE

Architectes

**Emergence Architectes**

21 rue Chaptal

75009 PARIS

Tél. : 01 46 06 50 36

Bureau d'études T.C.E.

**Gruet Ingénierie**

183, avenue Georges Clémenceau

92000 NANTERRE

Tél. : 01 47 21 16 51

Economiste

**Emergence Ingénierie**

21 rue Chaptal

75009 PARIS

Tél. : 01 46 06 50 36

\_\_\_\_\_

Bureau de contrôle

---

Coordinateur S.S.I.

**Prévention Incendie**

---

Coordonnateur S.P.S.

---

O.P.C.

---

**AP-HP HOPITAUX DE PARIS**

**DIRECTION DU DEPARTEMENT IMMOBILIER ET INVESTISSEMENT**

**PROJET**

**REAMENAGEMENT RDC – HOPITAL PAUL BROUSSE**

**BATIMENT RENE DESCARTES**

**CCTP – CAMPAGNE DE RECONNAISSANCE DES SOLS**

	A.P.S.	P.C.	DIAG-A.V.P..	PRO - D.C.E.	MARCHE	CHANTIER	D.O.E.
PHASES			X				

## **SOMMAIRE**

<b>1</b>	<b><i>PREAMBULE</i></b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b><i>CAMPAGNE DE RECONNAISSANCE DES SOLS</i></b>	<b>4</b>
I.1.	OBJECTIFS DE L'ETUDE DE RECONNAISSANCE DES SOLS	4
I.2.	PROPOSITIONS DE CAMPAGNE DE RECONNAISSANCE DE SOLS	5
I.3.	SONDAGES SUR LES EXISTANTS	6
<b>3</b>	<b><i>GENERALITES SUR LES INTERVENTIONS</i></b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b><i>PIECES JOINTES AU PRESENT CAHIER DES CHARGES</i></b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b><i>RAPPORT D'ETUDES</i></b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b><i>DELAIS ET DUREE DU MARCHE</i></b>	<b>10</b>
<b>7</b>	<b><i>MODALITES DE PAIEMENT</i></b>	<b>10</b>
<b>8</b>	<b><i>QUALIFICATIONS</i></b>	<b>10</b>

## 1 PREAMBULE

Le présent C.C.P. fixe les conditions particulières d'exécution d'une **mission G2 AVP** sur le projet de réaménagement rdc — bâtiment René Descartes sur le site de l'hôpital Paul Brousse à VILLEJUIF.

Le présent marché est passé entre :

- d'une part, l'APHP, pouvoir adjudicateur, désigné par le terme "le Maître d'Ouvrage",
- d'autre part, le prestataire dont l'acte d'engagement aura été approuvé, désigné par le terme "l'entreprise".



Localisation de l'extension envisagée de plain-pied à Rez de chaussée (sur fond rouge)

## 2 CAMPAGNE DE RECONNAISSANCE DES SOLS

### I.1. OBJECTIFS DE L'ETUDE DE RECONNAISSANCE DES SOLS

Il est demandé à l'entreprise une étude d'avant projet géotechnique: missions G2 AVP, au sens de la norme NF P94-500 (révision de Novembre 2013)..

Les points de sondages seront impérativement implantés sur le plan de géomètre fourni et rattachés en altimétrie au système NGF. Ils devront être positionnés afin de pouvoir interpoler les résultats plutôt qu'extrapoler par rapport au projet.

La reconnaissance géotechnique doit permettre :

- de déterminer la nature des terrains au droit de l'opération et de déterminer leurs caractéristiques physiques et mécaniques à court et long terme ;
- de déterminer les risques géotechniques, les évaluer, en proposer les modes de traitement ;
- de définir les solutions retenues pour les fondations des différentes structures : type de fondations, profondeur d'ancrage, taux de travail, valeurs des tassements absolus et différentiels ;
- dans le cas de fondations profondes, de définir couche par couche, les valeurs de frottement latéral limite et de portance en pointe limite, ainsi que les modes d'exécution les plus adaptés à la nature des sols rencontrés et les précautions éventuelles à envisager ;
- de fournir les indications sur les éventuelles circulations d'eaux souterraines (nature, niveaux, fréquences, débits, agressivité, dispositions en phase chantier) ;
- dans le cas d'interaction entre le projet et les eaux souterraines, de fixer le niveau de la nappe phréatique et d'évaluer l'importance de ses variations (étiage, crue annuelle, décennale, cinquantennale et centennale), dans le but de déterminer les niveaux EB, EH et EE conformément au DTU 14.1. Il est demandé également de définir s'il s'agit d'une nappe statique ou en écoulement ;
- de proposer les solutions optimales correspondantes (cunettes, événements, ...) ;
- de déterminer les débits d'exhaure à prendre en compte et le mode de rabattement ou d'épuisement à prévoir si les travaux de terrassement et d'infrastructure risquent de se réaliser sous le niveau des eaux ;
- d'indiquer les précautions à respecter vis-à-vis des infiltrations dues aux eaux de ruissellement, nécessité éventuelle (drainage périmétrique, adaptabilité aux parois coulées contre terre) ;
- de vérifier les agressivités éventuelles des sols ou eaux et d'indiquer les précautions à prendre pour les ouvrages enterrés en contact avec ceux-ci ;

- d'examiner les problèmes relatifs à la pollution éventuelle des sols suivant les investigations déjà réalisées ou menées parallèlement à la présente étude géotechnique (vérification lors des sondages, analyse des conséquences sur les protections aux agressivités des bétons enterrés, protection vis-à-vis des personnels).
- de proposer les dispositions à adopter pour les soutènements ;
- d'examiner la possibilité de terrassements traditionnels, définir les angles de talus à respecter ;
- de définir les valeurs des angles de frottement interne et des cohésions à court terme pour les terrassements et à long terme pour le calcul de la stabilité définitive de l'ouvrage ;
- de proposer des modes de réalisation des terrassements spéciaux compatibles avec la nature des terrains et les niveaux d'eau rencontrés : paroi berlinoise, paroi parisienne, tranchées ou puits blindés, terrassement par passes alternées etc... ;
- de proposer des solutions au problème des bâtiments mitoyens et éventuellement des voiries : reprise en sous-œuvre, voiles masques etc.... ;
- de définir l'aptitude des matériaux issus du site à être utilisés en remblai et en couche de forme (classification GTR du SETRA), ou à être valorisés ;
- de préciser la sensibilité éventuelle du sol d'assise à l'eau (phénomène de gonflement/retrait des matériaux argileux suivant les variations de l'état hydrique) et de proposer les solutions correspondantes ;
- de définir le type de structure à adopter pour les planchers bas des niveaux les plus bas : dalle portée, dallages traditionnels ;
- Dans le cas d'un dallage traditionnel :
  - De définir sa composition en fonction des charges d'exploitation et de la nature des cloisons définies à l'article I : nécessité d'un géotextile et détermination de sa nature, nature et épaisseur de la couche de forme, nécessités de sondages complémentaires en phase chantier et critères à obtenir ;
  - D'indiquer les précautions à prendre au niveau des cloisons légères pour éviter toute fissuration ou si dans certains cas le dallage traditionnel doit être proscrit et remplacé par une dalle portée liée aux voiles ;
  - D'examiner les problèmes liés à l'exploitation des carrières souterraines, à l'existence de fontis, de failles, de dissolutions du gypse, en respectant les recommandations de l'IGC ;
  - Dans le cas de mise en évidence d'anomalies ou de vides francs, de proposer des solutions en accord avec les recommandations de l'IGC.

## **I.2. PROPOSITIONS DE CAMPAGNE DE RECONNAISSANCE DE SOLS**

Compte tenu des objectifs définis ci-dessus, l'entreprise proposera le programme d'investigations de son choix, le plus approprié à la nature des terrains, aux caractéristiques du projet et en fonction de son matériel de sondage

L'entreprise devra réaliser une analyse des documents fournis et une recherche documentaire afin de proposer une campagne de reconnaissance adaptée aux objectifs et à la nature prévisionnelle des sols.

La campagne pourra être composée de sondages pressiométriques, la moitié de ces sondages étant prolongés en destructif avec enregistrement de paramètres pour la recherche des vides et anomalies.

Les risques possibles de circulation d'eaux souterraines seront à évaluer. Un sondage au moins sera équipé de piézomètres. Le suivi trimestriel des piézomètres sur une année sera prévu

Il sera prévu des sondages gamma-ray pour détecter la présence de gypse sauf si la recherche documentaire permet d'éliminer ce risque.

Certains sondages devront être suffisamment profonds pour être conforme aux dispositions à retenir en termes d'investigations de sol pour réalisation de pieux conformément au DTU 13.2, si la solution de fondations profondes ne peut être éliminée suite à l'analyse historique et documentaire.

Des forages carottés seront réalisés pour établir la coupe géologique et prélever des échantillons.

Autant que de besoins, des essais de laboratoire ou des essais phicométriques in situ, seront réalisés pour :

- déterminer les caractéristiques des différentes couches de sol : angle de frottement interne et cohésion à court et à long terme
- déterminer des vides ou épaisseur sous dallage à prendre en compte
- déterminer des tassements /gonflements sous fondations ou dallage éventuels

***Il s'entend que la campagne de reconnaissance sera réalisée sous la seule responsabilité de l'entreprise. Il pourra donc proposer toutes investigations nécessaires à l'obtention des objectifs déterminés. Il devra de même vérifier sur place l'adaptabilité du programme d'investigation proposé avec les contraintes du site.***

### I.3. SONDAGES SUR LES EXISTANTS

Sans objet

## 3 GENERALITES SUR LES INTERVENTIONS

Dans le cadre de la proposition de campagne de sol, l'entreprise proposera un plan d'implantation des points de sondage à partir du plan géomètre fourni avec le présent cahier des charges.

L'entreprise devra s'assurer avant le démarrage des investigations des passages de réseaux éventuellement possible d'être rencontrés.

Avant chaque intervention, le géotechnicien devra se mettre en rapport avec les services techniques de la Ville, les services publics et concessionnaires (DDE, EDF, GDF, France Télécom, Eau Potable, les services d'assainissement, services divers) pour avoir une parfaite connaissance des réseaux pouvant exister et des mesures conservatoires à prendre pour protéger d'éventuels ouvrages sur le site de la commande et procéder **impérativement** aux demandes de DICT. Des sondages manuels ou des avant-trous devront impérativement être faits avant toute intervention afin de s'assurer de la présence ou de l'absence de réseaux jusqu'à la profondeur usuelle d'enfouissement des réseaux.

L'entreprise devra justifier auprès du maître d'ouvrage, de la demande des DICT avant toute intervention.

L'entreprise doit considérer qu'il devra remettre en état à l'identique le terrain qui aura fait l'objet de ses investigations. Les éventuels travaux incidents à cette contrainte doivent être incluses dans son offre et chiffrées de façon explicite.

L'offre devra séparer clairement les investigations et études demandées en option de façon distincte.

Le géotechnicien est considéré avoir fait les reconnaissances nécessaires sur site lui permettant de mesurer les possibilités d'intervention. Son offre sera considérée intégrant la connaissance des lieux.

Le planning d'intervention sur le site sera soumis au préalable au maître d'ouvrage. Il devra être communiqué au moins une semaine avant la première intervention sur site afin de pouvoir informer les riverains de l'exécution des travaux.

L'entreprise signalera au maître d'ouvrage les éventuelles interventions à effectuer avant les sondages : neutralisation d'une zone de stationnement (à la charge du prestataire) etc...

Le maître d'ouvrage remettra au titulaire du marché les autorisations donnant le droit d'accéder sur tous les terrains où se dérouleront les prestations. Il se procurera la libre disposition des parcelles de terrain correspondant à l'assiette des travaux pour chaque sondage ; il obtiendra pour ces parcelles, ainsi que pour tous les terrains nécessaires à l'installation du chantier et pour tous les accès, les autorisations des propriétaires.

L'entreprise reste responsable de tous les dégâts éventuels occasionnés aux canalisations souterraines, ouvrages ou sites existants ; les indications fournies tant par le Maître d'Ouvrage que par les gestionnaires des réseaux publics sur le tracé présumé des divers ouvrages souterrains n'étant pas contractuelles, elles devront être contrôlées sur place par l'entreprise préalablement à l'exécution des sondages.

L'entreprise devra maintenir en tout temps les chantiers propres et sans dépôts de débris ou matériaux détériorés ou rebutés et assurer la pose de clôture si dépose.

L'entreprise devra maintenir la chaussée et les passages pour piétons dans un état permanent de propreté.

Les matériels, installations et matériaux non indispensables à la poursuite des travaux, devront être évacués du chantier.

L'entreprise devra assurer le gardiennage du chantier lors de la mission et en fin de chaque journée assurer la clôture du chantier.

L'entreprise devra, en fin de chantier, remettre les emplacements mis à sa disposition, propres et nets dans les conditions jugées satisfaisantes par le Maître d'Ouvrage.

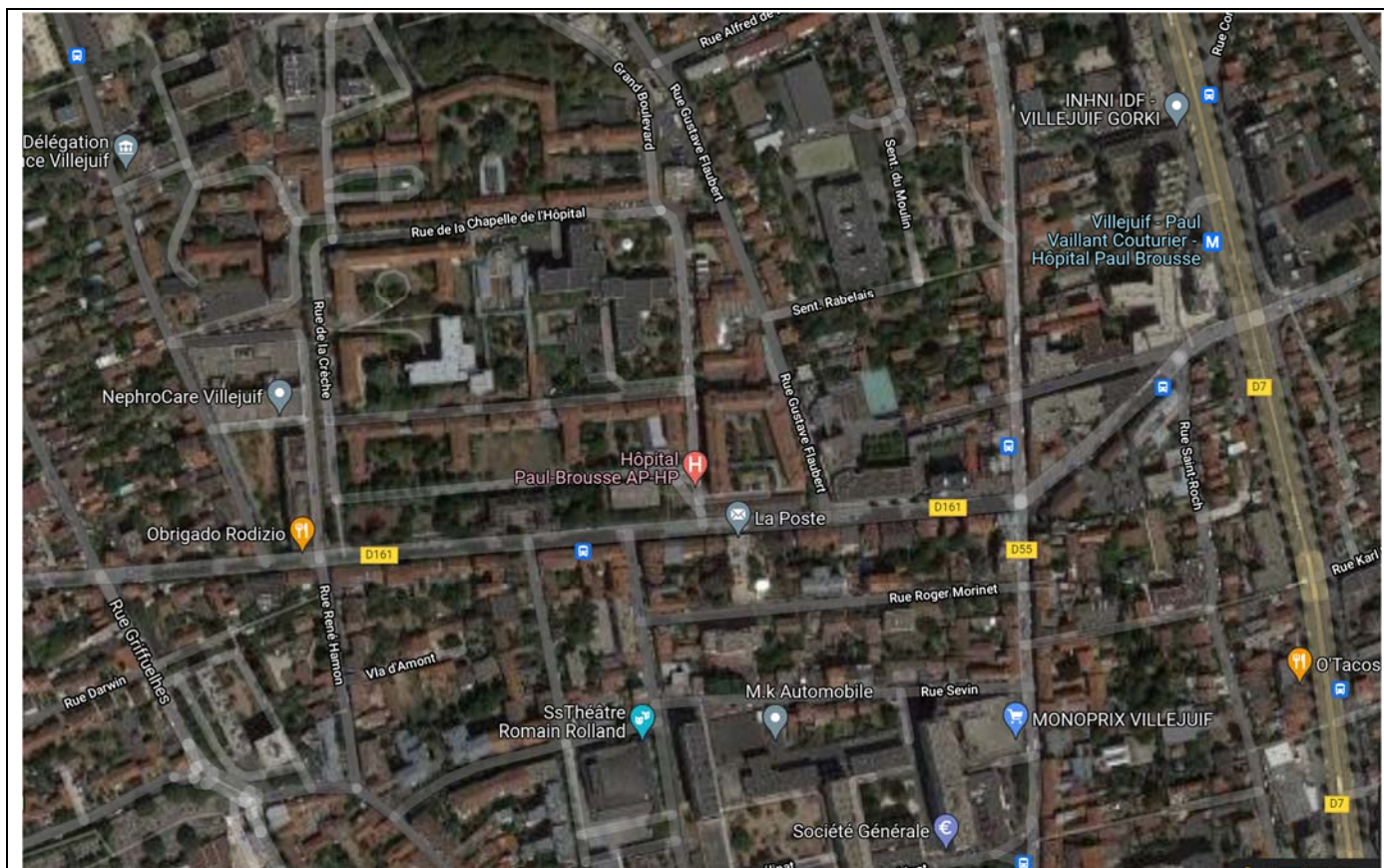
Il devra procéder à la remise en état de toutes les constructions, objets, lieux, qui auraient souffert du fait de ces travaux.

L'ensemble de ces travaux sera exécuté sans aucune rémunération particulière.

Les dépenses qui devront être faites par le Maître d'ouvrage au lieu et place de l'entreprise défaillante, seront déduites du montant des sommes lui restant dues.

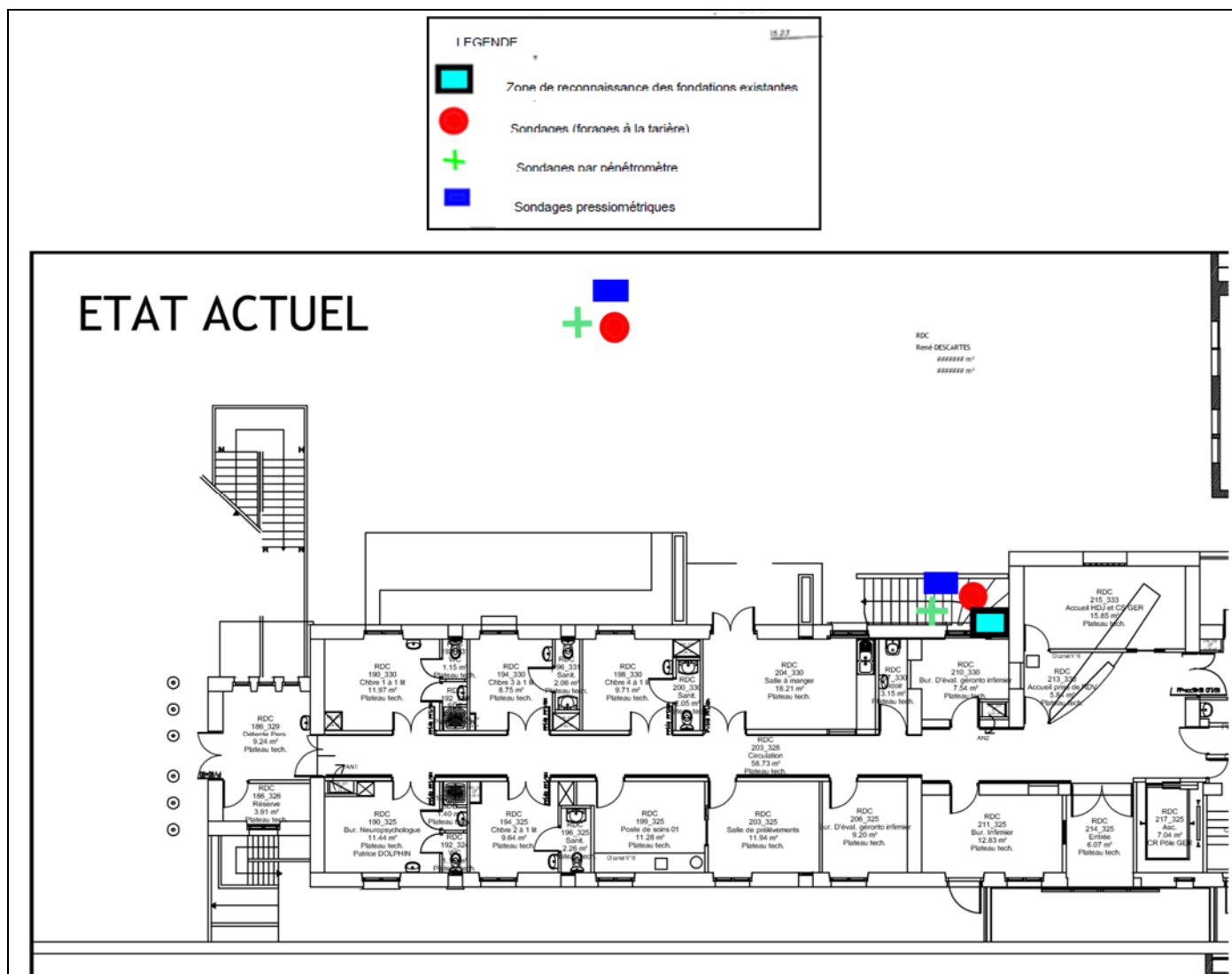
#### 4 PIECES JOINTES AU PRESENT CAHIER DES CHARGES

##### Plan de situation :





Plan de principe d'implantations des sondages



## 5 RAPPORT D'ETUDES

Le rapport d'études sera fourni sous format informatique et sous format papier en 5 tirages.

*Les données de forages seront indiquées (enregistrements et constatations)*

*Les photos couleurs des carottes avec repérage des profondeurs seront jointes.*

Le rapport comprendra notamment une interprétation des résultats ainsi que les recommandations et prescriptions pour le projet.

## 6 DELAIS ET DUREE DU MARCHÉ

Le début des travaux est prévu à la notification du marché.

Le géotechnicien indiquera le délai de réalisation de son étude :

- Etablissement des DICT
- Mission G2 AVP :
  - Exécution des sondages et reconnaissances
  - Etablissement du rapport G2 AVP

Un compte-rendu des niveaux piézométriques relevés sera transmis trimestriellement au Maître d'Ouvrage après chaque campagne de mesures.

## 7 MODALITES DE PAIEMENT

Mission de base :

Le versement des honoraires est réparti comme suit :

- 45% à la remise du rapport
- 45% à la validation du rapport par la maîtrise d'œuvre
- 10% pour la phase de suivi annuel de l'étude piézométrique, répartis en 4 paiements trimestriels depuis le lancement de l'étude à la remise du dernier compte-rendu des relevés piézométriques.

## 8 QUALIFICATIONS

L'entreprise devra remettre avec son offre ses qualifications et références correspondant à des études et reconnaissance de même nature