



**Direction du Patrimoine
des Investissements Médicaux
et de la Sécurité**

***Département Travaux
et Sécurité***

2, place Saint Jacques
25030 BESANÇON Cedex
Tél : 03 81 21 80 77
Email : ntp@chu-besancon.fr

CHU DE BESANCON

Etudes géotechniques

Médecine Intensive Réanimation

Extension – Restructuration

**CHU de BESANCON
Site de l'hôpital J. Minjoz**

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES
PARTICULIERES**

(CCTP)

SOMMAIRE

1	Présentation du Projet.....	3
2	Textes de référence	3
3	Programme des investigations	4
3.1	Organisation de la mission.....	4
3.2	Reconnaissances géotechniques.....	5
3.3	Programme d'investigation.....	5
3.4	Descriptifs sondages et fouilles manuelles.....	6
3.5	Rapports d'études géotechniques.....	8
4	- CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES	13
4.1	Intégration des outils partagés de gestion de chantier	13
4.2	Implantation des sondages de reconnaissance.....	13
4.3	Intervention sur site hospitalier en activité.....	13
4.4	Alimentation en énergie	13
4.5	Autorisation auprès des administrations.....	13
4.6	Repérage des réseaux.....	14
4.7	Nuisances diverses (Sécurité et Environnement).....	14
4.8	- Remise en état des lieux après travaux	15
4.9	- Connaissance des lieux.....	15
5	Rendus et livrables.....	16
6	Délais.....	17
7	Document annexes	17

1 Présentation du Projet

Le présent document décrit les sondages des reconnaissances géotechniques à réaliser dans le cadre de l'opération de restructuration ~~de~~ et d'extension de l'unité de Médecine Intensive et Réanimation (MIR) sur le site de l'hôpital J. Minjoz

Le projet est présenté dans le document joint en annexe.

2 Textes de référence

Pour exécuter sa mission, le géotechnicien se conformera aux règles et normes en vigueur, au mois Mo du marché et notamment :

- ✓ Le Code de la Construction et de l'Habitation ;
- ✓ Le décret 91-1147 du 14 octobre 1991 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution ;
- ✓ Le C.C.T.G. et en particulier :
 - NF P94 – 500 Missions géotechniques – classification et spécifications
 - XP P94 – 010 Sols : reconnaissance et essais – Glossaire géotechnique – Définitions et symboles ;
 - XP P94 – 11 Sols : reconnaissance et essais – description – identification – dénomination des sols – terminologie – éléments de classification - et les documents qui y sont référencés ;
 - XP P94 – 202 Sols : reconnaissance et essais – Prélèvements des sols et les roches – Méthodologie et procédures.

Cette liste est non exhaustive

3 Programme des investigations

3.1 Organisation de la mission

La mission d'études géotechniques doit permettre d'accompagner le projet sur l'ensemble de son déroulement depuis la phase de programmation jusqu'à la réalisation des travaux de fondation.

Cette mission s'inscrit dans l'accompagnement du Maître de l'ouvrage ainsi que de l'ensemble des acteurs de ce projet (Architecte, Bureau d'étude, contrôleur technique, Entreprises pour permettre de garantir la conformité et la solidité des ouvrages réalisés

Le bureau d'études géotechniques intervient donc sur les différentes phases du projet :

- ✓ Phase Programme :
 - Type de mission : G1 ES/GPC
 - Objectif : Etudes géotechniques préalables
- ✓ Phase Esquisse :
 - Type de mission : G2 AVP
 - Objectif : permettre aux groupements de prendre en compte les contraintes générales du sol pour définir la structure du bâtiment.
- ✓ Phase Avant-Projet (Définitif)
 - Type de mission : G2 PRO
 - Objectif : confirmer la faisabilité du projet lorsque la structure et les descentes de charges seront parfaitement définies.
- ✓ Phase Travaux
 - Type de mission : G4
 - Objectif : Garantir la conformité de réalisation des fondations ainsi que le mode opératoire de l'Entreprise.

A noter qu'une mission G3 sera demandée à l'Entreprise de Gros œuvre.

3.2 Reconnaissances géotechniques

La campagne d'investigation vise à reconnaître les fondations des existants et à définir les principes des fondations les plus appropriés (économiquement et techniquement) en vue de la création des extensions et en tenant compte des contraintes d'exploitation du bâtiment (poids des équipements particuliers) .

Il s'agit de réaliser pour chaque phase telles que décrites au §3.1 et conformément à la norme NF P 94-500 et autres références normatives et réglementaires :

- ✓ Une campagne de sondages, dont le programme d'investigation est donné ci-après,
- ✓ Une étude géotechnique qui traitera notamment des points suivants
 - Interprétation des sondages réalisés,
 - Reconnaissance des fondations de l'existant,
 - Préconisations de renforcement ou de reprises des fondations existantes,
 - Types de fondations à retenir pour la construction
 - Analyse sismique du site,
 - Analyse hydrologique du site,
 - Assise des dallages et voiries,
 - La perméabilité du sol et les niveaux de nappe phréatique.

3.3 Programme d'investigation

3.3.1 **Mission G1 ES/GPC**

Etant réalisée au stade programme, la structure du bâtiment n'étant pas connue à ce jour, cette mission comprendra à minima les sondages suivants :

- ✓ 2 sondages pressiométriques SP1 à SP2, descendus à 10.0 m de profondeur, avec essais tous les mètres,
- ✓ 2 sondages de reconnaissance de fondations – RF1 à RF2,
- ✓ 1 essai de perméabilité des sols PM1 à la profondeur de 1.50 m, type Matsuo ou Nasberg selon la norme en vigueur.

L'implantation des sondages est donnée par le plan joint en annexe.

L'attention est attirée sur le fait que les interventions seront impérativement à coordonner avec le maître d'ouvrage.

3.3.2 *Missions G2 AVP et G2 PRO*

Ces missions seront réalisées en phase Esquisses et Avant-Projet soit à un stade où le bâtiment sera connu structurellement. L'implantation et le nombre de sondages dépendra du projet retenu.

Le BET géotechnicien fournira pour ces 2 éléments de mission, son programme d'investigation défini en coordination avec le Maître d'Ouvrage la Maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle.

Le Maître d'ouvrage validera financièrement le programme d'investigation sous réserve de l'accord de la Maîtrise d'œuvre et du bureau de contrôle. Le BET Géotechnicien fera le nécessaire pour justifier ses choix afin de garantir une réponse permettant au projet d'avancer.

En cas de blocage ou de refus, le programme d'investigation devra être repris et complété jusqu'à obtention de l'accord de toutes les parties.

3.4 Descriptifs sondages et fouilles manuelles

3.4.1 *Sondages (norme NF P 94-110 de décembre 1991)*

Les sondages seront réalisés en 60 mm de diamètre, et seront tubés si nécessaire.

Les carottages seront réalisés à travers le sol en place. Ils seront obturés après réalisation.

Les sondages seront nivelés altimétriquement en système NGF.

Des échantillons seront prélevés au fur et à mesure de l'avancement pour identification géologique des couches traversées.

Les niveaux de la nappe phréatique seront soigneusement notés dans chaque sondage, en cours de forage, et en fin de chantier après stabilisation.

Les caractéristiques mécaniques des terrains rencontrés seront mesurées au moyen d'essais pressiométriques effectués tous les mètres.

Le BET géotechnicien décrira précisément le mode opératoire de chaque type de sondage dans son mémoire technique.

3.4.2 *Fouilles de reconnaissance à la pelle ou manuelle*

L'implantation des fouilles est donnée par le plan joint en annexe. **Ces fouilles seront nivelées altimétriquement en système NGF.**

Le titulaire devra réaliser ces fouilles dans le but de déterminer la géométrie et les caractéristiques des matériaux constitutifs **avec obligation de résultats.**

Ces fouilles permettront de déterminer le type, les dimensions et le niveau d'assise des fondations du bâtiment existant (mesures et photos).

Un schéma à l'échelle côté et nivelé devra être fourni représentant le sondage effectué.

Un blindage sera à prévoir si nécessaire. Les fouilles devront être refermées et les revêtements réparés aussitôt que les caractéristiques des fondations seront connues.

3.5 Rapports d'études géotechniques

3.5.1 **Mission type G1 ES/GPC**

Cette mission d'étude et de reconnaissance préalable comprendra :

- Une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants.
-
- La réalisation d'essais d'infiltration d'eau en vue de la pose éventuelle d'ouvrage d'infiltration des eaux pluviales
- La réalisation d'essais de perméabilité en terrain hors nappe, de type Nasberg ou Matsuo, dont le mode opératoire devra être conforme à la norme en vigueur . La cavité d'essai sera réalisée en sondage destructif foré à l'eau claire (boue proscrite) avec enregistrement des paramètres de forage ; elle devra être correctement isolée de la partie supérieure du forage par un tubage métallique provisoire. Avant l'essai, les résidus de forage seront rincés à l'eau claire à l'aide d'un tube plongeur"
- Une Campagne de reconnaissance de fondations existantes sur chacun les bâtiments à proximité des zones pressentie, hors bâtiments qui seront démolies.
- Définir un programme d'investigation géotechnique spécifique, basé sur celui défini ci-avant mais pouvant être compléter ou modifier par le prestataire au vu des éléments en sa possession et des constats réalisés sur place, le réaliser et en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Une fois les sondages effectués, le bureau d'étude géotechnique devra remettre le terrain en état, dito l'existant.

Un rapport donnant un modèle géologique préliminaire devra être fourni. Il précisera les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

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) sur la base du projet envisagé et plus globalement pour la zone du projet sera également remis en vue de l'intégration en annexe du Programme Technique Détaillé de l'opération.

3.5.2 *Mission type G2 AVP*

L'étude géotechnique de type G2 AVP (cf. norme NF P 94-500), comportera notamment :

- ✓ Le nivellement en NGF.
- ✓ La description et l'interprétation de la géologie du site en y mentionnant l'historique de formation du site
- ✓ L'interprétation des sondages avec en particulier les éléments précisant la nature et les caractéristiques mécaniques des terrains rencontrés,
- ✓ le type et caractéristiques des fondations existantes et sujétions correspondantes, niveaux d'assises, hypothèses de calculs, contraintes admissibles (ELS, ELU, séismes), préconisations éventuelles de renforcement ou reprises en sous-œuvre...
- ✓ Les types de fondations à retenir pour le bâtiment futur, les niveaux d'assises, les contraintes admissibles (ELS, ELU, séismes), une estimation des tassements prévisionnels, les précautions particulières à prendre, le risque de rencontrer des vestiges d'anciens ouvrages enterrés...
- ✓ L'analyse sismique du site : Groupe des différentes couches de sols, classement du site du point de vue de l'Eurocode 8, détermination obligatoire du potentiel de sol liquéfiable ou non sous séisme, ... données nécessaires au calcul parasismique,
- ✓ L'analyse hydrologique du site : Le niveau moyen de la nappe phréatique, le niveau des plus hautes eaux, le niveau des eaux exceptionnelles, le cheminement des eaux de ruissellement éventuelles, éléments et sujétions à prendre en compte pour intégrer l'hydrologie du site (drainage, étanchéité des parois enterrées, etc.). Les sujétions du PPRI.
- ✓ L'assise des dallages et des chaussées : L'épaisseur des remblais des plates-formes de travail, l'épaisseur minimale et composition des remblais sous dallages, les purges et substitutions éventuelles, les précautions particulières relatives aux travaux de terrassement, résultats à obtenir pour les essais à la plaque (Ev_2 , Ev_1 , Ev_2 / Ev_1 , Module de Westergard).
- ✓ L'analyse de l'agressivité des sols et de l'eau afin de déterminer les classes de béton à mettre en œuvre.
- ✓ Un plan d'implantation des sondages avec la légende correspondante
- ✓ Les coupes des reconnaissances de fondations avec dimensions et niveaux, etc.
- ✓ Les coupes des sondages avec la nature des terrains traversés, les niveaux
- ✓ L'évaluation du potentiel de liquéfaction des sols. Les reconnaissances exigées à cette fin doivent comporter au minimum la réalisation in situ d'essais de pénétration standard (SPT) ou d'essais de pénétration au cône (CPT), ainsi que la détermination des courbes granulométriques en laboratoire

Il est expressément demandé à ce que toutes les cotes altimétriques (TN, sondages, assises, etc...) soient nivelées par rapport à un référentiel altimétrique absolu (IGN69). Le recours à tout système de nivellement indépendant est proscrit.

Le prix comprendra également les échanges téléphoniques et les réunions de travail nécessaires avec la Maîtrise d'œuvre et bureau de contrôle.

Dans le cadre de cette mission, le type et ou la méthodologie de sondages n'est pas imposé au prestataire qui a une obligation de résultats quant aux réponses à fournir à l'équipe de Maitrise d'œuvre et bureau de contrôle. Ainsi, le prestataire pourra proposer et expliciter la méthodologie qu'il compte mettre en place pour cette mission.

3.5.3 ***Mission G2 PRO (selon NF P 94-500)***

Dans le cadre du projet, le géotechnicien se verra confier la mission de type G₂ PRO complète pour les études de projet géotechnique. Cette mission comprendra notamment, au sens de la norme NF P 94-500 :

- ✓ La fourniture des notes techniques donnant les méthodes d'exécution retenues pour les ouvrages géotechniques : terrassements / soutènements / fondations / dispositions spécifiques vis à vis de la nappe phréatique - des avoisinants (en phase chantier - en phase définitive)
- ✓ La fourniture de notes de dimensionnements, les quantités, les délais et coûts de réalisation
- ✓ L'assistance au "bureau d'études bâtiment", pour l'établissement des documents nécessaires à la consultation des entreprises pour les ouvrages géotechniques.

Cette mission se déroulera entre les études d'APS / APD et de PRO. Le géotechnicien devra travailler en étroite collaboration avec la "Maîtrise d'œuvre Bâtiment" et le Bureau de Contrôle pour les échanges d'informations et pour établir son programme d'investigation en parfaite cohérence avec les attendus et en conformité avec les prescriptions du chapitre 5 ci-dessous.

Le prix comprendra également les échanges téléphoniques et les réunions de travail nécessaires avec la Maîtrise d'œuvre, le bureau de contrôle et le maître d'ouvrage.

Dans le cadre de cette mission, le type et ou la méthodologie de sondages n'est pas imposé au prestataire qui a une obligation de résultats quant aux réponses à fournir à l'équipe de Maitrise d'œuvre et bureau de contrôle. Ainsi, le prestataire pourra proposer et expliciter la méthodologie qu'il compte mettre en place pour cette mission.

3.5.4 *Mission G4 (selon NF P 94-500)*

Le titulaire du présent marché doit mener à bien les prestations de la mission G4 selon la classification des missions géotechniques types de la norme NF P 94-500.

Cette phase de supervision de l'étude géotechnique d'exécution permet d'assurer au maître d'œuvre et au maître d'ouvrage que les documents établis dans le cadre de l'étude géotechnique d'exécution respectent les dispositions du projet géotechnique et sont conformes aux objectifs du projet. L'ingénierie géotechnique chargée de cette supervision donne un avis sur :

- ✓ L'étude géotechnique d'exécution ;
- ✓ Les adaptations ou optimisations potentielles des ouvrages géotechniques, proposées dans le cadre de cette étude géotechnique d'exécution ;
- ✓ Le programme d'investigations complémentaires et d'auscultation (avec les valeurs seuils associées) proposé dans le cadre de cette étude géotechnique d'exécution.

Cet avis porte sur la définition et les plans des ouvrages géotechniques, leur dimensionnement, les méthodes et conditions d'exécution, ainsi que les propositions de modifications en cas de conditions géotechniques en cours de travaux différentes de celles considérées lors de l'étude géotechnique d'exécution. Il porte également sur le programme d'investigations complémentaires et d'auscultation, et sur les valeurs seuils associées proposées.

Cette mission concerne les ouvrages géotechniques du projet en phase d'exécution, y compris les éventuels ouvrages de soutènements (berlinoise, palplanche, paroi clouée,)

Phase Supervision du suivi d'exécution

Cette phase de supervision du suivi géotechnique d'exécution permet, par une intervention périodique et discontinue sur le chantier, d'assurer le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage que le suivi géotechnique d'exécution, continu et généralement confié à l'entrepreneur, permet de valider en temps réel le modèle géologique et géotechnique retenu ainsi que la similitude entre comportement prévu et comportement observé de l'ouvrage et des ouvrages avoisinants (méthode observationnelle en particulier), cela dans l'objectif de contribuer à la maîtrise des risques géologiques. L'ingénierie géotechnique chargée de cette supervision donne un avis sur :

- ✓ Le contexte géotechnique rencontré par les investigations complémentaires et/ou lors des travaux géotechniques, contexte réel synthétisé dans le cadre du suivi géotechnique d'exécution ;
- ✓ Le comportement observé de l'ouvrage et des avoisinants concernés (application de la méthode observationnelle), comportement également synthétisé dans le cadre du suivi géotechnique d'exécution ;
- ✓ Toute adaptation ou optimisation que l'entreprise serait amenée à proposer pour un ouvrage géotechnique du projet en cours de réalisation dont le comportement observé ne serait pas conforme aux prévisions faites au stade de l'étude géotechnique d'exécution.

Dans le cadre de cette mission les éléments nécessaires seront fournis par la maîtrise d'œuvre ou par l'entreprise chargée des travaux.

Le titulaire devra remettre :

Les rapports de visite au maître d'ouvrage, au Maître d'œuvre, au bureau de contrôle et à l'Entreprise dans un délais de 48 h sur l'outil de gestion documentaire partagé (§4.1) si celui-ci est actif au moment de l'intervention. Dans le cas contraire les documents seront diffusés par mail.

Les Avis sur documents graphiques ou pièces écrites d'exécution au maitre d'ouvrage, au Maître d'œuvre, au bureau de contrôle et à l'Entreprise, dans un délai d'une semaine à compter de la date de réception des documents soumis au VISA, sur l'outil de gestion documentaire partagé (§4.1) si celui-ci est actif au moment de l'intervention. Dans le cas contraire les documents seront diffusés par mail.

4 - CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

4.1 Intégration des outils partagés de gestion de chantier

Le maître de l'ouvrage, sur proposition de la maîtrise d'œuvre, se réserve la possibilité de mise en place de plateformes informatisées de partage de l'information et de gestion documentaire et technique du chantier (armoires à plans, BIM, ...).

Dans ce cas, le bureau d'étude géotechnique devra obligatoirement intégrer cette démarche pour la diffusion des documents soumis à avis du Maître d'œuvre et contrôleur technique. Il devra en outre déposer (ou faire déposer par un intervenant chantier à ses frais) ses rapports (G2) ou comptes rendus de visites (G4) sur l'outil de partage et gestion documentaire.

4.2 Implantation des sondages de reconnaissance

Les points de sondage seront implantés sur la base du plan fourni en annexe.

Lors de l'exécution, le titulaire ne pourra arguer d'aucune difficulté particulière pour demander une rémunération supplémentaire, suite au déplacement d'un sondage.

4.3 Intervention sur site hospitalier en activité

Toute intervention qui n'aurait pas été expressément validée par le maître d'ouvrage ne pourra donner lieu réalisation puis à paiement.

Nota : le géotechnicien devra tenir le maître d'ouvrage informé de tous les aléas éventuellement rencontrés.

Préalablement à son intervention, le titulaire procèdera à l'établissement et à la diffusion des documents de gestion d'opération de travaux internes au CHU, à savoir :

- ✓ Une Demande d'Autorisation de Stockage (DAS) permettant de définir l'emprise du chantier et préciser la période de réalisation
- ✓ Un Permis de Travaux (PT) permettant de valider l'intervention en définissant, les dates d'intervention (début, fin, horaires) et les conditions d'interventions sur le site (mesures d'hygiène, balisage, maintien des flux et de l'activité, ...)

Pour l'exécution de sa mission, le géotechnicien devra adapter au mieux les méthodes et le type de matériel à utiliser, à la situation du lieu des investigations : site hospitalier en activité.

4.4 Alimentation en énergie

Le titulaire fait son affaire de la recherche et de la fourniture de toute énergie nécessaire à l'exécution de ses prestations (eau, électricité, etc...).

4.5 Autorisation auprès des administrations

Le titulaire aura à sa charge d'obtenir, auprès des administrations concernées, les autorisations nécessaires à l'exécution de ses travaux. Les contacts seront pris suffisamment à l'avance pour que les autorisations soient prononcées une semaine au minimum avant les opérations correspondantes.

4.6 Repérage des réseaux

Le titulaire devra prendre tous les contacts nécessaires pour repérer les réseaux sur site.

Le titulaire restera seul responsable des dégâts que pourraient occasionner ses travaux. Il s'entourera de toutes les sécurités avant et pendant les travaux. En cas de dégâts, le titulaire rétablira, à ses frais et dans les délais les plus brefs, la situation d'origine. Il recherchera un nouvel emplacement de sondage, sans que cela ne se traduise par une rémunération supplémentaire ou par une prolongation de délais.

Il convient de noter également que le prestataire devra assurer de façon parfaite la protection des existants conservés. Ainsi les sondages seront positionnés afin de gêner le moins possible la suite de l'exploitation ; par exemple, les sondages dans les murs seront faits à une altitude comprise dans le volume du faux plafond. Les sondages en dalle seront positionnés en accord avec les utilisateurs.

Important :

Le plan VRD fourni par le Maître de l'ouvrage a été établi avec les éléments transmis dans les différents DOE remis par les différentes entreprises et maîtrises d'œuvre (opérations récentes) et, en l'absence de documents d'exécution, par des relevés sur site sans toutefois mettre les réseaux à nu pour en vérifier la profondeur et les caractéristiques exactes. Les données inscrites sur ce document sont indicatives et ne sauraient être prises pour fiables ou exhaustives et dispenser le Titulaire de procéder aux vérifications préalables dans le cadre de son étude.

Le Maître d'ouvrage n'acceptera aucun argument relatif à l'exploitation de ce plan en cas de problème sur un réseau enterré dans le cadre du chantier dont il a la charge.

4.7 Nuisances diverses (Sécurité et Environnement)

Le titulaire devra réduire au strict minimum les nuisances qu'il pourrait occasionner aux riverains et à l'environnement (bruits, rejets, etc...).

L'exécution des prestations s'effectue le long des bâtiments d'hospitalisation.

Le titulaire veillera au respect des règles de sécurité du chantier et du travail ; il apportera une attention particulière aux procédures de protection du personnel travaillant à proximité d'équipements et d'outils lourds.

Les nuisances et/ou les dommages sur l'environnement devront être réduits au maximum et notamment :

- ✓ Le bruit ;
- ✓ La vibration du sol ;
- ✓ La pollution du sol, des eaux de surface ou souterraines, de l'air ;

Le titulaire veillera à la préservation de l'intégrité de la végétation et des cultures (arbres, buissons, souches, ceps, sarments, feuillage, fleurs et fruits) de tout dommage susceptible d'être causés par ses personnels et par la manipulation des matériels.

S'agissant de travaux destructifs pouvant générer de la poussière, le titulaire prendra soin de mettre œuvre toutes mesures visant à inhiber. En cas de temps sec, il procédera à l'arrosage permanent de la zone sondée.

4.8 - Remise en état des lieux après travaux

Après chaque sondage, le titulaire s'engage à remettre dans l'état précédant les travaux, les lieux qui lui auront été confiés (nettoyages, rebouchages,...)

4.9 - Connaissance des lieux

Le titulaire est réputé avoir pris connaissance, avant de répondre au présent dossier, de l'état des lieux et des conditions particulières relatives :

- ✓ À l'accès aux bâtiments,
- ✓ Aux possibilités de stationnement et de giration des engins,
- ✓ Aux périodes d'interdiction de circulation,
- ✓ Aux interdictions de nuisances vis-à-vis, des tiers, des bâtiments voisins, des installations à proximité.
- ✓ En conséquence, les prix doivent tenir compte des contraintes particulières évoquées ci-dessus.

5 Rendus et livrables

A la fin des investigations géotechniques et pour chaque élément de mission, un rapport d'étude conforme à la norme NF P 94-500 sera rédigé et comprendra au moins les éléments suivants :

- ✓ Un plan d'implantation des sondages au format dwg (base plan masse fournis par le Maître de l'ouvrage),
- ✓ Les coupes des sondages avec la nature des terrains traversés et le nivellement des têtes de sondages,
- ✓ Le relevé des niveaux d'eau en cours et en fin de forage,
- ✓ Les résultats des essais effectués in situ et au laboratoire,
- ✓ La description et l'interprétation de la géologie du site avec un profil géotechnique,
- ✓ L'interprétation de l'aspect mécanique du site assortie des valeurs caractéristiques du sol à prendre en compte dans les calculs,
- ✓ Les modalités d'exécution des travaux : technique de terrassement, blindage, présence d'eau (type de nappe, mode d'épuisement),
- ✓ Les tronçons nécessitant l'emploi du BRH avec indication de la profondeur de la roche compacte,
- ✓ Les conditions de réemploi des sols extraits,
- ✓ L'influence des conditions climatiques sur la mise en œuvre des matériaux d'apports préconisés ou sur les conditions des sols extraits,
- ✓ Une proposition sur les types et les caractéristiques des fondations à envisager (semelles, puits, pieux, ...). Cette proposition comportera, en particulier, les niveaux d'assise, les taux de travail admissible du sol aux E.L.S. et la contrainte de calcul aux E.L.U., l'évaluation des tassements absolus et des tassements différentiels, les précautions essentielles à prendre lors de l'exécution des travaux,
- ✓ La classification sismique du site...

Pour la mission de la phase 3, les documents à fournir seront ceux listés dans le tableau du 9.2 de la norme NF P94-500.

Le titulaire devra être en mesure de remettre sur demande de la maîtrise d'ouvrage les documents sur l'outil de gestion documentaire partagé (§4.1) si celui-ci est actif au moment de l'intervention. Dans le cas contraire les documents seront diffusés par mail.

6 Délais

Les délais d'intervention sont récapitulés ci-dessous :

- ✓ Les investigations débuteront au plus tard une semaine après réception de la commande,
- ✓ La durée du chantier sera de 2 à 3 jours au maximum, à confirmer avec l'offre,
- ✓ Les premiers résultats pourront être communiqués dès la fin des travaux,
- ✓ Le rapport détaillé sera diffusé dans les 2 semaines suivant la fin du chantier.

7 Document annexes

- ✓ Descriptif opération avec implantation du projet (extension)
- ✓ Plan de masse avec implantation des sondages mission G1
- ✓ Plan VRD du CHU pour la zone concernée
- ✓ Rapport d'études géotechniques préalablement réalisées dans les zones
- ✓ Formulaire PT et DAS.
- ✓ Mesures d'hygiène
- ✓ Planning prévisionnel
- ✓ Plans de structure Bât Gris