

Communauté de communes de Benfeld et environs (COCOBEN)

Construction d'un DOJO / Salle de boxe à Benfeld

CONSULTATION GÉOTECHNICIEN

PHASE AVP

MAITRE D'OUVRAGE

COMMUNAUTE DE COMMUNES DE BENFELD ET ENVIRONS
3 RUE DE SELESTAT
67230 BENFELD
TEL : 03 88 74 30 79 - FAX : 03 88 74 17 67

MAITRISE D'ŒUVRE

ARCHITECTE

LIGNE 7 ARCHITECTURE
27 RUE DAVID D'ANGERS
75019 PARIS
TEL : 01 .48.24.85.85 - FAX : 01.48.24.86.86

INGENIERIE

IOSIS GRAND EST
10 AVENUE PIERRE MENDES FRANCE
67300 SCHILTIGHEIM
TEL : 03.88.20.85.20 - FAX : 03.88.20.85.25



Rédacteur : F. BECOT
2ème contrôle :
Chef de Projet : S. CAMELO

Juillet 2010

SOMMAIRE

1	OBJET DE LA CONSULTATION – MISSION GEOTECHNIQUE	4
2	DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROJET	4
2.1	LIEU DU PROJET	4
2.2	NATURE DU PROJET	4
2.3	DESCENTE DE CHARGES	4
3	ÉTAPE 1 – AVANT PROJET (MISSION G12)	4
3.1	OBJECTIFS DE L'ÉTUDE DE RECONNAISSANCE DES SOLS DANS LE CADRE D'UNE ÉTAPE 1 (MISSION G12)	4
3.1.1	Vis-à-vis des ouvrages à construire	4
3.1.2	Vis-à-vis des eaux souterraines	5
3.1.3	Vis-à-vis de la réutilisation des déblais du site	5
3.1.4	Vis-à-vis de l'aléa sismique	5
3.2	MOYENS MINIMUM A METTRE EN ŒUVRE A L'ÉTAPE 1 (MISSION G12)	5
3.2.1	Sondages pressiométriques	6
3.2.2	Sondages au pénétromètre dynamique	6
3.2.3	Piézomètres	6
3.2.4	Enquête hydrologique	6
3.2.5	Reconnaissance géophysique	7
3.3	CONTENU DU RAPPORT D'ÉTUDES	7
4	ÉTAPE 2 – PROJET (MISSION G2 PHASE PROJET)	8
4.1	OBJECTIFS DE L'ÉTAPE 2 (MISSION G2 PHASE PROJET)	8
4.2	MOYEN MINIMUM A METTRE EN ŒUVRE	8
4.3	CONTENU DU RAPPORT D'ÉTUDES	9
5	SUJETIONS ET PRESTATIONS CONNEXES DU GEOTECHNICIEN	9
6	RESPONSABILITES	10
7	COMPOSITION DU DOSSIER DE CONSULTATION	10
8	CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DES PRIX	10
9	CONTENU DE L'OFFRE TECHNIQUE DU GEOTECHNICIEN	11
10	DELAI D'EXECUTION	11
11	REFERENCES NORMATIVES	12

12 ANNEXES

12

1 OBJET DE LA CONSULTATION – MISSION GEOTECHNIQUE

La présente consultation a pour objet de désigner le Bureau d'Étude Géotechnique à qui sera confiée une mission de type

- étape 1 : G12,
- étape 2 : G2 phase projet,

Conformément au document de l'Union Syndicale Géotechnique et à la norme NF P94-500 de décembre 2006.

2 DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROJET

2.1 LIEU DU PROJET

L'équipement est projeté sur le site du parc des sports et de loisirs de Benfeld situé rue d'Ettenheim.

2.2 NATURE DU PROJET

Le présent Cahier des Charges concerne les études géotechniques nécessaires à la construction d'un DOJO et d'une salle de boxe.

Conformément au plan joint en annexe au présent programme, il est envisagé la construction de bâtiments de type :

- sur terre-plein partiel,
- avec vide sanitaire partiel.

Le niveau des plates-formes des terrassements généraux est à la cote : 157.25 NGF

2.3 DESCENTE DE CHARGES

Au stade actuel des études de conception, les descentes de charges attendues sont :

- dallage surcharge 500 daN / m² sur terre-plein,
- fondations superficielles sur matelas de répartition pour des charges linéiques de 120 KN / ml au maximum et des charges ponctuelles d'un maximum de 400 kN,

3 ÉTAPE 1 – AVANT PROJET (MISSION G12)

3.1 OBJECTIFS DE L'ÉTUDE DE RECONNAISSANCE DES SOLS DANS LE CADRE D'UNE ÉTAPE 1 (MISSION G12)

Les objectifs à atteindre à l'issue de la campagne sont les suivants :

3.1.1 VIS-A-VIS DES OUVRAGES A CONSTRUIRE

Exécution d'une reconnaissance géotechnique générale en vue d'une étude définissant :

- Les capacités portantes du sol et les horizons porteurs,

- les modes de fondations adaptées des bâtiments à construire,
- la constitution des plates-formes sous dallages,
- les préconisations et faisabilité des dallages,
- les caractéristiques des sols dans les zones de voirie,
- les possibilités de traitement des sols en place en vue d'obtenir les qualités des plateformes requises,
- les préconisations de constitutions de corps de chaussée,
- les profils des talus.

Préconisations sur les moyens nécessaires à mettre en œuvre pour réaliser les terrassements et les mesures de sécurité à prendre.

3.1.2 VIS-A-VIS DES EAUX SOUTERRAINES

Déterminer les niveaux de circulation d'eau souterraine et le niveau de la nappe phréatique dans les sondages réalisés, soit NPHE, NPBE et niveau permanent,

Détermination de la classification des bétons des fondations et des canalisations vis-à-vis de l'agressivité des eaux souterraines

3.1.3 VIS-A-VIS DE LA REUTILISATION DES DEBLAIS DU SITE

Le bureau de géotechnique devra apporter des indications quant aux possibilités de réutilisation des matériaux du site. Elle devra préconiser les moyens ou matériaux à utiliser afin d'obtenir un remblai réutilisable pour la réalisation des structures de chaussée ou pour les remblais sous les bâtiments à réaliser.

3.1.4 VIS-A-VIS DE L'ALEA SISMIQUE

L'exécution d'essais géophysiques en vue d'une prospection géophysique de reconnaissance par dispositifs sismiques,

Déterminer les hypothèses de calcul sismiques relatives aux caractéristiques des sols conformément aux PS92.

3.2 MOYENS MINIMUM A METTRE EN ŒUVRE A L'ETAPE 1 (MISSION G12)

Suivant la norme NF P94-500 de décembre 2006, la mission sera de type «étape 1» G12.

Le présent chapitre définit à titre indicatif uniquement un nombre d'investigations minimales considérées à ce stade, nécessaires à l'obtention des informations requises au titre du chapitre 3.

Chaque Bureau d'Études soumissionnaire reste néanmoins seul responsable du contenu de la campagne proposée pour répondre à l'objectif en fonction de sa connaissance du sous-sol de la région et devra compléter le quantitatif joint en annexe pour la décomposition du prix forfaitaire.

L'implantation des sondages est à prévoir par le bureau d'études de sol en fonction du site, du futur projet et des résultats à obtenir.

Après l'exécution des essais, le Bureau d'Études de sols doit donner à la Maîtrise d'Œuvre libre accès à tous documents (fiches d'enregistrement, etc.).

Les travaux devront être exécutés suivant les normes et DTU en vigueur, notamment les DTU 13.2 et 11. En particulier, les sondages seront descendus sous la pointe des pieux à une profondeur minimale de 5 m ou de 7 fois le diamètre, selon le cas le plus défavorable.

En présence d'un sol très hétérogène, ou de nature à justifier des essais de confirmation, une mise au point sur le terrain en présence du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre doit être demandée par le géotechnicien.

Aucun travail supplémentaire ne sera rémunéré sans un accord écrit du Maître d'Ouvrage.

Les interventions comprennent :

3.2.1 SONDAGES PRESSIOMETRIQUES

L'exécution de forages permettant l'exécution d'essais pressiométriques type Ménard, selon la norme NF P94-110 de juillet 1991 avec utilisation des sondes adaptées suivant la nature des couches rencontrées, afin de mesurer les caractéristiques géotechniques des formations rencontrées.

Chaque sondage sera présenté sous forme d'une coupe devant préciser :

- le rattachement au repère NGF,
- la description géologique et l'épaisseur de chaque couche de terrain traversée,
- le niveau de l'eau rencontré lors du forage,
- le diamètre du tubage et l'outil utilisé,
- le module pressiométrique,
- les pressions limites et de fluage.

Nombre de sondages avec essais pressiométriques : 2
Profondeur : à l'initiative et sous la responsabilité du géotechnicien

3.2.2 SONDAGES AU PENETROMETRE DYNAMIQUE

L'exécution de Sondages au pénétromètre dynamique :

Chaque sondage fera l'objet d'une fiche précisant :

- le niveau de rattachement de sondage au repère NGF,
- la résistance du terrain à l'avancement avec indication du terme de point et du frottement latéral,
- le diamètre et le type de l'outil utilisé,
- l'interprétation faite par le géotechnicien sur la nature des terrains traversés.

Nombre d'essais au pénétromètre dynamique : 3
Profondeur : à l'initiative et sous la responsabilité du géotechnicien

3.2.3 PIEZOMETRES

Mise en place de piézomètres dans les sondages avec relevé en cours de sondage et avec relevé complémentaire en fin de période hivernale.

Nombre : 1
Profondeur : à l'initiative et sous la responsabilité du géotechnicien
Fréquence de relevé : tous les 6 mois

3.2.4 ENQUETE HYDROLOGIQUE

Réalisation de l'enquête hydrologique précisant les fluctuations des niveaux :

- des plus hautes eaux (crue décennale),
- des eaux dites exceptionnelles,
- des plus basses eaux.

3.2.5 RECONNAISSANCE GEOPHYSIQUE

Comprenant les mesures sismiques ou électriques de façon à préciser la stratigraphie du sol.

Détermination des paramètres suivant :

- zone : 0, 1A, 2A ou 3A,
- classification des sols : Rocher sain, a, b ou c,
- classifications des sites : S0, S1, S2 ou S3,
- coefficient d'amplification topo : τ .

3.3 CONTENU DU RAPPORT D'ETUDES

Le Bureau d'Étude Géotechnique remettra un rapport assumant la responsabilité de toutes les conclusions qui devront y figurer, conformément aux objectifs demandés au paragraphe 3 et suivant les moyens minimum préconisés au paragraphe 3.2, définissant au minimum :

- le nom du demandeur,
- la référence de la commande,
- la référence à la norme NF P94-500 de décembre 2006,
- la date de réalisation de la mission,
- le problème posé par le client,
- la liste des documents fournis par le client,
- le type de mission selon la classification de la norme NF P94-500 de décembre 2006,
- le contenu précis de la mission,
- les résultats de la mission,
- les limites de validité des résultats de la mission,
- les compléments de mission éventuellement nécessaires,
- la limite et l'épaisseur des différentes formations géologiques intéressées par les constructions projetées,
- le (ou les) mode (s) de fondations possible (s) des bâtiments à définir à partir de la situation géologique et des caractéristiques géotechniques du sous-sol, tenant compte des impératifs de la structure, devront en particulier être envisagés les solutions suivantes :
 - fondations superficielles,
 - fondations semi profondes,
- le niveau d'assise et le taux de travail du sol en MPa à ELS et à ELU à adopter pour chaque type de fondation,
- l'ordre de grandeur des tassements absolus à craindre, et plus particulièrement les tassements différentiels, en fonction du système de fondation et des remblais sous dallage,
- La constitution de la plate-forme sous dallage et les caractéristiques de compactage lors de l'exécution afin d'obtenir sous dallage un module de Westergaard 50 Mpa/m. (valeur courante requise)
- en fonction des caractéristiques des différents sols rencontrés (traitable ou non) et des objectifs de plateformes à atteindre, essai de traitement avec pré dosage en liants hydraulique en vue de réutilisation des sols en place,

- les constitutions des corps de voirie, avec classification GTR, ainsi que les résultats à obtenir,
- les modules minimaux de déformation EV1 et EV2 à obtenir lors des essais à la plaque,
- le rapport EV 2 / EV1 préconisé,
- le niveau de la nappe phréatique éventuelle, ainsi que les variations de celle-ci,
- les protections à prendre pour l'ouvrage projeté au point de vue hydraulique,
- les précautions générales qu'il pourrait être nécessaire de prendre pour les travaux de terrassements, lors de l'ouverture des fouilles en vue de l'exécution des fondations,
- les éléments caractéristiques de l'aléa sismique.

Le rapport d'étude géotechnique contenant les conclusions définies ci-dessus comprendra en outre :

- le plan d'implantation et le nivellement des sondages, rattachés au niveau général de la France IGN, des différentes investigations,
- la description des moyens et modes opératoires mis en œuvre,
- la référence aux normes d'essais (tout écart par rapport aux normes doit être clairement précisé),
- la limite et l'épaisseur des différentes formations géologiques intéressées par les constructions projetées,
- les coupes géologiques des sondages et les niveaux d'eau observés (ces coupes seront rattachées par rapport aux côtes de niveau du terrain naturel),
- les résultats des essais et mesures en place,
- les minutes d'essais sur demande,
- les procès-verbaux des essais,
- tout événement particulier survenu pendant les essais,
- l'identification des non-conformités (essais douteux, anomalies, etc.),
- la validation des résultats.

Nombre d'exemplaires du rapport : quatre (4) exemplaires

4 ÉTAPE 2 – PROJET (MISSION G2 PHASE PROJET)

4.1 OBJECTIFS DE L'ETAPE 2 (MISSION G2 PHASE PROJET)

Définir et dimensionner au niveau projet les ouvrages géotechniques ainsi que déterminer leur méthode d'exécution envisageable et les risques géologiques résiduels qui peuvent les affecter lors de leur réalisation ou de leur exploitation.

4.2 MOYEN MINIMUM A METTRE EN ŒUVRE

Phase Projet partielle:

Fournir les notes techniques donnant les méthodes d'exécution retenues pour les ouvrages géotechniques (notamment terrassements, soutènements, fondations, dispositions spécifiques vis à vis des nappes et des avoisinants), certaines notes de calcul de dimensionnement de niveau projet.

Faire une approche des quantités, délais et coûts d'exécution de ces ouvrages géotechniques en concertation avec le Maître d'Œuvre, ainsi qu'une identification des risques géologiques résiduels.

4.3 CONTENU DU RAPPORT D'ETUDES

Le Bureau d'Étude Géotechnique remettra un rapport assumant la responsabilité de toutes les conclusions qui devront y figurer, conformément aux objectifs demandés au paragraphe 3 et suivant les moyens minimum préconisés au paragraphe 3.2, définissant au minimum :

- le nom du demandeur,
- la référence de la commande,
- la référence à la norme NF P94-500 de décembre 2006,
- la date de réalisation de la mission,
- le problème posé par le client,
- la liste des documents fournis par le client,
- le type de mission selon la classification de la norme NF P94-500,
- le contenu précis de la mission,
- les résultats de la mission,
- les limites de validité des résultats de la mission,
- les compléments de mission éventuellement nécessaires,
- la limite et l'épaisseur des différentes formations géologiques intéressées par les constructions projetées,
- le (ou les) mode (s) de fondations possible (s) des bâtiments à définir à partir de la situation géologique et des caractéristiques géotechniques du sous-sol, tenant compte des impératifs de la structure, devront en particulier être envisagés les solutions suivantes :
 - fondations superficielles,
 - fondations semi profondes,
- le calcul des tassements absolus à craindre, et plus particulièrement les tassements différentiels, en fonction du système de fondation et des remblais sous dallage,
- Dans les cas de fondations profondes, il sera précisé les résistances de pointe et de frottement latéral suivant les diamètres et longueur des pieux, en fonction des terrains rencontrés.
- notes de calcul de dimensionnement de niveau projet des différentes solutions,

Le géotechnicien doit intégrer dans son prix la reprise de son (ses) rapport(s), jusqu'à l'acceptation par le Maître d'Ouvrage, sur avis du Maître d'Œuvre.

La mise au point du rapport comprend toute réunion jugée utile entre le géotechnicien et le Maître d'Œuvre.

Nombre d'exemplaires du rapport : quatre (4) exemplaires

5 SUJETIONS ET PRESTATIONS CONNEXES DU GEOTECHNICIEN

Le Bureau d'Études Géotechnique est censé connaître la situation du site et toutes les sujétions qui en résultent.

Considérant que les études de reconnaissance de sols sont susceptibles d'être engagées avant que ne commencent les travaux de démolition et de terrassement, celles-ci seront effectuées en une phase.

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.

6 RESPONSABILITES

Le Bureau d'Études Géotechnique sera tenu pour responsable aussi bien vis-à-vis de ses employés que vis-à-vis des tiers, de tous les dommages matériels ou corporels résultant de la préparation et de l'exécution de la présente Entreprise.

Il devra se couvrir de ces risques par une assurance qui garantira notamment :

Les dommages éventuellement causés aux installations enfouies dans le sol ou encourus par celles qui n'auraient pu être décelées avant le commencement des travaux ou qui auraient été décelées avec une précision insuffisante.

Les dommages causés ou encourus du fait des circulations de tous les engins ou personnes sur le domaine public, etc.

Le Bureau d'Études devra être couvert en matière de responsabilité civile d'exploitation, c'est-à-dire celle qui est encourue lors de l'accomplissement de l'activité professionnelle, par application des articles 1382 et suivants du Code Civil.

Il en sera de même pour ce qui est de la responsabilité professionnelle, c'est-à-dire celle qui est encourue par application des articles 1792 et 2270 du Code Civil, qui traitent de la garantie des constructeurs.

Pour chacune de ces garanties, le Bureau d'Études devra fournir :

- le nom de l'organisme assureur,
- le numéro de contrat d'assurance,
- les montants des garanties couvertes,
- les attestations de paiement des primes.

7 COMPOSITION DU DOSSIER DE CONSULTATION

Le dossier de consultation comporte :

- l'identification du client,
- les informations sur le projet :
 - le plan d'implantation du projet ou le plan masse,
- le type de mission par référence à la norme NF P94-500 de décembre 2006,
- un CCTP ou cahier des charges définissant les critères techniques à respecter pour les prestations à exécuter,

8 CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DES PRIX

L'offre globale et forfaitaire sera accompagnée d'un bordereau de prix permettant de juger l'offre sous l'aspect quantitatif

Ce bordereau fera apparaître le détail de tous les prix unitaires nécessaires à la bonne compréhension de l'offre :

Les frais d'installation de chantier correspondant aux différents matériels, préconisés pour les essais,

Le prix des mises en station des appareils, de sondages ou de mesure,

Le nombre et le prix unitaire des essais envisagés,

Le forfait de rémunération pour l'établissement du rapport de conclusion,

Le prix de la vacation par demi-journée de l'Ingénieur Géotechnicien à indiquer impérativement pour mémoire sans le totaliser dans l'offre.

Marché au bordereau de prix : Les travaux réellement exécutés seront réglés par l'application des prix unitaires de l'offre du Bureau d'Étude Géotechnique.

Ces prix seront forfaitaires et rémunèrent totalement les opérations et prestations qu'ils désignent.

Ils comprendront toutes les fournitures et toutes les dépenses de main d'œuvre nécessaires, l'amortissement, l'usure, l'entretien et les frais de réparation de tous les matériels, etc.

Les prix seront fermes et non révisables.

9 CONTENU DE L'OFFRE TECHNIQUE DU GEOTECHNICIEN

L'offre doit contenir :

- le rappel des missions types demandées selon la classification décrite par la norme NF P94-500 de décembre 2006,
- l'indication des missions types proposées par le géotechnicien,
- la liste des démarches administratives à entreprendre auprès des autorités locales, nécessaires à l'exécution de la mission (sauf dispositions contraires du CCAP) ainsi que le délai estimé pour l'obtention de toutes les autorisations permettant le démarrage des sondages,
- le rappel des documents requis pour l'exécution des missions,
- la forme sous laquelle seront remis les résultats des missions.

L'offre technique doit préciser :

- les conditions générales d'intervention,
- les conditions de participation aux diverses réunions (d'études, de suivi de chantier),
- la part et l'identification des prestations sous-traitées,
- le planning des travaux, du chantier,
- les délais et la durée de la mission,
- les conditions particulières sur :
 - la propriété intellectuelle du programme défini (les propositions techniques restent la propriété du géotechnicien),
 - la fourniture des documents intermédiaires,
 - l'acceptation du rapport de fin de mission.

10 DELAI D'EXECUTION

Le rapport d'étude géotechnique devra être remis au Maître d'Ouvrage six semaines après la réception de l'ordre de service de démarrage des travaux.

ARTICULATION DES MISSIONS

LOI MOP ET NORME NF P94-500

POUR LES PROJETS DE BATIMENTS
(cas d'une mission Loi MOP de base + EXE)

INGENIERIE (Loi MOP) Décret du 29/11/93 et arrêté du 21/12/93	GEOTECHNICIEN (MISSIONS SELON NORME NF P94-500) Décembre 2006
Avant Projet Sommaire	Étude géotechnique d'avant projet G12 Si elle n'a pas été faite avant l'étude d'esquisse
Avant Projet Définitif	Étude géotechnique de projet G2 Phase 1

(**) PRO + EXE sont réalisées en 2 étapes sensiblement d'égale charge de travail.

NOTA :

Tous compléments d'informations pourront être demandés à

IOSIS Grand Est

Téléphone : 03 88 20 85 20

Monsieur Frédéric BECOT.

11 REFERENCES NORMATIVES

Articles 1382 et suivants du Code Civil	9
Articles 1792 et 2270 du Code Civil	9
DTU 13.2 et 11	4
NF P94-110 de juillet 1991	5
NF P94-500	3, 4, 6, 8, 10
PS92	4

12 ANNEXES

Plan de repérage indicatif des sondages