

Entreprise PATOUX

HERLIES

Rue de la Vieille Forge – Rue de la Croix

Construction d'un complexe aquatique

Terrassements voiries

Suivi géotechnique d'exécution

Visite du 22 mars 2011

Dossier 2011.0066	indice : TERR-1
24 mars 2011	Edition : document définitif MB
Ingénieur chargé de l'étude :	Philippe GIBON : visa : 
Ingénieur vérificateur de l'étude :	Alain COLSON : visa : 

SOMMAIRE

I – MISSION

- 1. Type de mission page 3
- 2. Intervenants page 3

II – COMPTE-RENDU DE VISITE (22/03/11) page 3

ANNEXES

- 1. missions géotechniques normalisées
- 2. plan d'implantation

I - MISSION

1 – Type de mission

La mission qui nous a été confiée est un suivi géotechnique d'exécution selon la nomenclature des missions géotechniques de la norme NF P 94-500 révisée en 2006 (mission G3).

Voir annexe 1.

2 - Intervenants

- . Maître d'ouvrage : Lille Métropole Communauté Urbaine
- . AMO : AMEX
- . Maître d'œuvre : Cabinet d'architectes P.Duval – Y.Raynal
- . Architecte d'opération : Cabinet Otton – Sanchez
- . BET Structures et VRD : BERIM
- . Bureau de contrôle : APAVE
- . Entreprise de terrassement : Entreprise PATOUX
- . Commande : Entreprise PATOUX du 11 février 2011
- . Proposition : SEF du 9 février 2011

II – COMPTE-RENDU DE VISITE DU 22 MARS 2011

Les opérations de terrassements relatifs à la future voirie lourde ont débuté le 21 mars 2011.

Lors de cette visite de chantier, nous avons pu observer que le décapage général a bien été assuré sur une trentaine de centimètres en moyenne et au $\frac{3}{4}$ de l'emprise de la future voirie lourde (arase estimée vers +36,16).

A noter que des purges de matériaux remaniés ont été réalisées localement sur une profondeur de 0,8 m environ (les zones de purges, au nombre de trois, sont repérées sur le plan joint en annexe).

Nous avons pu constater une « arase » naturelle « saine » et de nature silto-sableuse.

Nous rappelons qu'un contrôle de portance a été réalisé sur cette « arase » par l'entreprise PATOUX qui a permis de définir une classe AR0, proche de AR1.

Le géotextile qui a été déroulé sur l'arase « saine » est de classe 6 (du type Fibertex F-46S).

Pour la réalisation de la couche de reclassement et de la 1^{ère} couche de forme, le matériau d'apport mis en œuvre est une grave 0/120 (de classe D31) provenant de Belgique (centrale CCB).

Ces matériaux d'apport mis en place sur une épaisseur de 45 cm ont été compactés au moyen d'un engin de type V3 avec un nombre de passe N = 6.

Les opérations de terrassement observées lors de cette visite de chantier sont en bonne conformité avec les principes de dimensionnement des voiries énoncés dans nos rapports référencés Dossier 2011.0066 indices TERR 0 et TERR 0-A en date, respectivement du 14 février et du 15 mars 2011.

Nota : Une campagne de contrôle de portance par essais à la plaque sera réalisée sur la première couche de la couche de forme de la voirie lourde.

Il faut rappeler que le principal critère requis est l'obtention d'un module de déformation EV2 au moins égal à 20 MPa.

Lors de cette visite de chantier, nous avons effectué un relevé du niveau d'eau dans les piézomètres mis en place par le bureau GEOTEC.

Ces différents niveaux sont rassemblés dans le tableau suivant :

Sondage	ST1/PZ1	ST3/PZ3
Cote NGF	36,65	36,60
Prof du niveau d'eau /Terrain	1,93 m	1,81 m
Cote NGF de la nappe (23/03/11)	34,72	34,79

Nous demeurons bien entendu à la disposition du maître d'ouvrage pour tout renseignement complémentaire au sujet de cette étude.

FAIT A CARVIN, le 24 mars 2011

Pour S.E.F.
Le Gérant,

J. LEHU
ingénieur géotechnicien



CONDITIONS GENERALES DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE (Version 2006)

1. Cadre de la mission

Par référence à la norme NF P 94-500 sur les missions d'ingénierie géotechnique (en particulier extrait de 2 pages du chapitre 4 joint à toute offre et à tout rapport), il appartient au maître d'ouvrage et à son maître d'oeuvre de veiller à ce que toutes les missions d'ingénierie géotechnique nécessaires à la conception puis à l'exécution de l'ouvrage soient engagées avec les moyens opportuns et confiées à des hommes de l'Art.

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique suit la succession des phases d'élaboration du projet, chacune de ces missions ne couvrant qu'un domaine spécifique de la conception ou de l'exécution. En particulier :

- les missions d'étude géotechnique préliminaire de site (G11), d'étude géotechnique d'avant projet (G12), d'étude géotechnique de projet (G2), d'étude et suivi géotechniques d'exécution (G3), de supervision géotechnique d'exécution (G4) sont réalisées dans l'ordre successif ;
- exceptionnellement, une mission confiée à notre société peut ne contenir qu'une partie des prestations décrites dans la mission type correspondante après accord explicite, le client confiant obligatoirement le complément de la mission à un autre prestataire spécialisé en ingénierie géotechnique ;
- l'exécution d'investigations géotechniques engage notre société uniquement sur la conformité des travaux exécutés à ceux contractuellement commandés et sur l'exactitude des résultats qu'elle fournit ;
- toute mission d'ingénierie géotechnique n'engage notre société sur son devoir de conseil que dans le cadre strict, d'une part, des objectifs explicitement définis dans notre proposition technique sur la base de laquelle la commande et ses avenants éventuels ont été établis, d'autre part, du projet du client décrit par les documents graphiques ou plans cités dans le rapport ;
- toute mission d'étude géotechnique préliminaire de site, d'étude géotechnique d'avant projet ou de diagnostic géotechnique exclut tout engagement de notre société sur les quantités, coûts et délais d'exécution des futurs ouvrages géotechniques. De convention expresse, la responsabilité de notre société ne peut être engagée que dans l'hypothèse où la mission suivante d'étude géotechnique de projet lui est confiée ;
- une mission d'étude géotechnique de projet G2 engage notre société en tant qu'assistant technique à la maîtrise d'oeuvre dans les limites du contrat fixant l'étendue de la mission et la (ou les) partie(s) d'ouvrage(s) concerné(s).

La responsabilité de notre société ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission d'ingénierie géotechnique objet du rapport. En particulier, toute modification apportée au projet ou à son environnement nécessite la réactualisation du rapport géotechnique dans le cadre d'une nouvelle mission.

2. Recommandations

Il est précisé que l'étude géotechnique repose sur une investigation du sol dont la maille ne permet pas de lever la totalité des aléas toujours possibles en milieu naturel. En effet, des hétérogénéités, naturelles ou du fait de l'homme, des discontinuités et des aléas d'exécution peuvent apparaître compte tenu du rapport entre le volume échantillonné ou testé et le volume sollicité par l'ouvrage, et ce d'autant plus que ces singularités éventuelles peuvent être limitées en extension. Les éléments géotechniques nouveaux mis en évidence lors de l'exécution, pouvant avoir une influence sur les conclusions du rapport, doivent immédiatement être signalés à l'ingénierie géotechnique chargée de l'étude et suivi géotechniques d'exécution (mission G3) afin qu'elle en analyse les conséquences sur les conditions d'exécution voire la conception de l'ouvrage géotechnique.

Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une validation à chaque étape suivante de la conception ou de l'exécution. En effet, un tel caractère évolutif peut remettre en cause ces recommandations notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant leur mise en œuvre.

3. Rapport de la mission

Le rapport géotechnique constitue le compte-rendu de la mission d'ingénierie géotechnique définie par la commande au titre de laquelle il a été établi et dont les références sont rappelées en tête. A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du rapport géotechnique fixe la fin de la mission.

Un rapport géotechnique et toutes ses annexes identifiées constituent un ensemble indissociable. Les deux exemplaires de référence en sont les deux originaux conservés : un par le client et le second par notre société. Dans ce cadre, toute autre interprétation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la responsabilité de notre société. En particulier l'utilisation même partielle de ces résultats et conclusions par un autre maître d'ouvrage ou par un autre constructeur ou pour un autre ouvrage que celui objet de la mission confiée ne pourra en aucun cas engager la responsabilité de notre société et pourra entraîner des poursuites judiciaires.

Tableau 2 — Classification des missions types d'ingénierie géotechnique

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique doit suivre les étapes d'élaboration et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géologiques. Chaque mission s'appuie sur des investigations géotechniques spécifiques définies au chapitre 6. Il appartient au maître d'ouvrage ou à son mandataire de veiller à la réalisation successive de toutes ces missions par une ingénierie géotechnique.
ETAPE 1 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES PREALABLES (G1) Ces missions excluent toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre d'une mission d'étude géotechnique de projet (étape 2). Elles sont normalement à la charge du maître d'ouvrage. ETUDE GEOTECHNIQUE PRELIMINAIRE DE SITE (G11) Elle est nécessaire au stade d'une étude préliminaire ou d'esquisse et permet une première identification des risques géologiques d'un site : - Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants. - Définir si nécessaire, un programme d'investigations géotechniques, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. - Fournir un rapport avec un modèle géologique préliminaire, certains principes généraux d'adaptation d'un projet au site et une première identification des risques. ETUDE GEOTECHNIQUE D'AVANT PROJET (G12) Elle est nécessaire au stade d'avant projet et permet de réduire les risques majeurs : - Définir un programme d'investigations géotechniques détaillé, 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, certains principes généraux de construction (notamment terrassements, soutènements, fondations, risques de déformation des terrains, dispositions générales vis-à-vis des nappes et avoisinants). Cette étude sera obligatoirement complétée lors de l'étude géotechnique de projet (étape 2).
ETAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE PROJET (G2) Elle est nécessaire pour définir le projet des ouvrages géotechniques et permet de réduire les risques importants. Elle est normalement à la charge du maître d'ouvrage et peut être intégrée à la mission de maîtrise d'œuvre générale. Phase Projet : - Définir un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. - Fournir les notes techniques donnant les méthodes d'exécution proposées pour les ouvrages géotechniques (notamment terrassements, soutènements, fondations, dispositions vis-à-vis des nappes et avoisinants), certaines notes de calcul de dimensionnement niveau projet. - Fournir une approche des quantités/délais/coûts d'exécution de ces ouvrages géotechniques et une identification des risques géologiques résiduels. Phase Assistance aux Contrats de Travaux : - Etablir les documents nécessaires à la consultation des entreprises pour l'exécution des ouvrages géotechniques (plans, notices techniques, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel). - Assister le client pour la sélection des entreprises et l'analyse technique des offres.
ETAPE 3 : EXECUTION DES OUVRAGES GEOTECHNIQUES ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXÉCUTION (G3) Elle permet de réduire les risques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures d'adaptation ou d'optimisation. Elle est normalement confiée à l'entrepreneur. Phase Etude - Définir si nécessaire un programme d'investigations géotechniques complémentaire, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. - Etudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment validation des hypothèses géotechniques, définition et dimensionnement (calculs justificatifs), méthodes et conditions d'exécution (phasages, suivis, contrôles, auscultations et valeurs seuils associées, dispositions constructives complémentaires éventuelles). Phase Suivi - Suivre le programme d'auscultation et l'exécution des ouvrages géotechniques, déclencher si nécessaire les dispositions constructives prédéfinies en phase Etude. - Vérifier les données géotechniques par relevés lors des excavations et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats). - Participer à l'établissement du dossier de fin de travaux et des recommandations de maintenance des ouvrages géotechniques. SUPERVISION GEOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4) Elle permet de vérifier la conformité de l'étude et suivi géotechniques d'exécution aux objectifs du projet. Elle est normalement à la charge du maître d'ouvrage. - Avis sur l'étude géotechnique d'exécution, sur les adaptations ou optimisations potentielles des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, sur le programme d'auscultation et les valeurs seuils associées. - Avis, par interventions ponctuelles sur le chantier, sur le contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur, sur le comportement observé de l'ouvrage et des avoisinants concernés et sur l'adaptation ou l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur.
DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE (G5) Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder à une étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques dans le cadre d'une mission ponctuelle. - Définir si nécessaire, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. - Etudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, rabattement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans d'autres éléments géotechniques. Des études géotechniques de projet et/ou d'exécution, suivi et supervision doivent être réalisées ultérieurement conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique si ce diagnostic conduit à modifier ou réaliser des travaux.

ZONE AP
ZONE UG

PLAN DE LOCALISATION DES ZONES DE PURGE

59

