



La lettre de la Géotechnique

Le lien entre les Géotechniciens francophones

Numéro 15

JUIN 1999

Attention : A partir de ce numéro La Lettre de la Géotechnique étant incluse dans le site Internet de la Société Internationale de la Mécanique des Sols et de la Géotechnique : <http://www.issmge.org> ne sera plus distribuée qu'en petit nombre aux secrétaires des Sociétés Nationales ainsi qu'à quelques membres isolés. Il est conseillé de la télécharger à partir du site Internet désigné ci-dessus.

Nouvelles

Activités de la Commission technique 20 " Pratique professionnelle "

De même que la formation des géotechniciens nous a paru devoir faire l'objet de la publication de la traduction complète du rapport du Professeur H. POULOS dans nos numéros 12 et 13, avec quelques compléments plus spécifiquement francophones, de même nous croyons nécessaire de publier ici quasiment in extenso le rapport sur les activités de la Commission technique n° 20 de la SIMSG paru dans le 4ème volume des actes du congrès international de la SIMSG tenu à Hambourg du 6 au 12 septembre 1997 sous la signature de l'ingénieur conseil britannique S. THORBURN. Un texte connexe émanant de l'Union Syndicale Géotechnique est également donné plus loin à l'occasion du compte rendu de Solscope 99.

Résumé : Ce rapport passe en revue douze années d'activité de la commission internationale (TC 20), qui s'intéresse à la pratique professionnelle de la géotechnique. Il renvoie aux rapports sur la pratique de la géotechnique dans les différents pays du monde établis par la même commission en 1985 et 1993. Le présent rapport décrit les objectifs adoptés par la commission pour poursuivre ce travail. Il propose à la Société Internationale de Mécanique des Sols et de Géotechnique (SIMSG) une définition de la pratique professionnelle et un code de bonne conduite.

1 Introduction

Douze années se sont écoulées depuis la création de cette commission, dont le mandat est lié essentiellement à la pratique professionnelle de la géotechnique. Ce type de mandat était une nouveauté pour la Société Internationale de Mécanique des Sols et des Travaux de Fondations, dont toutes les commissions techniques avaient eu jusqu'alors pour mandat de faire le point des pratiques et d'établir des guides sur des sujets techniques et de recherche. Bien que ce groupe de travail soit appelé " Commission technique " (TC20), ses intérêts et ses réflexions concernent uniquement la pratique internationale de la géotechnique. Il n'y a pour cette raison aucun conflit entre ses travaux et les aspects scientifiques et techniques des activités des autres commissions techniques.

La première commission internationale chargée de faire progresser la pratique de la géotechnique a été créée en 1985, année du 11^{ème} Congrès International de Mécanique des Sols et des Travaux de Fondations, tenu à San Francisco (États-Unis d'Amérique). Cette commission internationale, présidée par H.P. ALDRICH Jr. (Etats-Unis) effectua une enquête sur la pratique de la géotechnique dans les pays membres de la SIMSTF, afin d'améliorer la pratique internationale de la géotechnique et le statut de la profession.

Au cours de la deuxième période (1989-1993), sous la présidence de P.A. GREEN (Grande Bretagne), la commission procéda à une enquête plus large sur la pratique de la géotechnique dans les pays membres, en utilisant la même trame de questionnaire, avec toutefois une question supplémentaire sur la formation des ingénieurs géotechniciens

Vingt-deux rapports décrivant la pratique professionnelle de la géotechnique dans vingt-sept pays membres furent préparés par les membres de la Commission Technique 20.

*Le Bulletin de la SIMSG vol. 26, n° 1,
daté de mars 1999,
traduction partielle de l'ISSMGE News,
peut être fourni
avec cette Lettre de la Géotechnique.*

Ce deuxième rapport conclut que :

- la géotechnique est maintenant considérée comme une des disciplines de base du génie civil et est largement reconnue comme un domaine distinct pour la formation des ingénieurs et l'exercice de leur métier;
- il y a un accord unanime pour dire que les procédures d'appels d'offre au moins disant ont un effet négatif sur l'exercice de la profession ;
- l'accroissement du marché suscite dans la plupart des pays le développement d'une offre de services géotechniques par des sociétés.

2 Activités de la Commission

La commission nommée par le professeur M.B. JAMIOL-KOWSKI pour la durée de sa présidence de la SIMSTF (1993-1997) a reçu le mandat suivant :

1. promouvoir la coopération et les échanges d'informations entre les personnes intéressées par l'organisation de la pratique professionnelle de la géotechnique;
2. établir des contacts avec la Commission technique 23 (chargée des travaux sur le calcul aux états limites en géotechnique), afin d'explorer l'influence des Eurocodes et des autres nouveaux codes sur la pratique professionnelle de la géotechnique.

La commission s'est réunie lors du 11^{ème} Congrès Européen de Mécanique des Sols et des Travaux de Fondations à Copenhague en mai 1995 et a discuté entre autres de la mise en œuvre de son mandat. Elle a considéré qu'il était urgent de clarifier ses objectifs généraux afin de permettre au travail de progresser de façon satisfaisante. Le mandat donné à la commission a été adopté sous la forme d'un sous-ensemble d'objectifs plus généraux définis lors de la réunion de Copenhague. La mission de la commission a été exprimée sous la forme et avec les objectifs généraux suivants :

Mission de la Commission

Fournir un forum international aux ingénieurs géotechniciens engagés dans l'exercice de cette profession.

Objectifs

- a. améliorer la pratique professionnelle de la géotechnique ;
- b. formuler un code de conduite ;
- c. encourager la communication entre les praticiens de la géotechnique du monde entier, afin d'atteindre une meilleure compréhension et une meilleure reconnaissance de la bonne pratique de la géotechnique dans les pays membres;
- d. soutenir la formation continue et le perfectionnement professionnel des géotechniciens;
- e. encourager le développement et la tenue à jour dans les pays membres de registres des géotechniciens engagés dans l'exercice de la profession.

La commission a été confrontée à l'absence de définition de la pratique professionnelle. Elle a retenu comme définition " l'exercice régulier des capacités particulières acquises par une formation adaptée, un entraînement professionnel et l'expérience ". Il a semblé évident que l'évolution rapide des techniques rendrait indispensable d'entretenir et de développer ces capacités particulières.

La commission a considéré que les ingénieurs engagés dans la pratique de la géotechnique devaient posséder un sens aigu de leur responsabilité personnelle et qu'il était souhaitable qu'ils puissent se référer à un code de conduite. L'intégrité personnelle, l'acquisition des connaissances, du savoir-faire et de l'expérience, la protection des intérêts

de leurs clients et l'engagement de travailler de façon équitable sont des valeurs professionnelles de toutes les époques.

La commission a développé pour cette raison un code de conduite et elle souhaite l'aide de la Société Internationale pour le faire adopter par tous les pays membres.

Les membres de la commission considèrent que les avantages de la coopération et de la communication entre les membres de la Société Internationale doivent être mieux reconnus. Le progrès technologique s'accélère et, avec le développement des industries, du commerce et de l'investissement dans les pays membres, il va se produire des changements importants dans l'économie mondiale.

Enfin, la commission a rempli son mandat en apportant des contributions majeures au succès de deux ateliers internationaux :

- le premier atelier a été organisé à Londres en octobre 1996 à l'Institution des Ingénieurs de Structures et a porté sur l'influence de l'Eurocode 7 (Calcul géotechnique) sur la pratique professionnelle ;
- le second a eu lieu à New Delhi en janvier 1997 et a discuté d'éthique, de responsabilité, de contrôle par les pairs, de registre professionnel et de l'influence des Eurocodes sur la pratique professionnelle.

3 Code de bonne conduite

1. Comportement social

- a. les membres protégeront l'intérêt public, notamment en matière de santé et de sécurité ;
- b. les membres promouvront la nécessité de défendre l'intérêt public ;
- c. les membres utiliseront leur formation, leur savoir-faire professionnel et leur expérience pour améliorer la qualité de la vie, et protéger l'environnement des générations futures ;
- d. les membres défendront les principes en montrant l'exemple et en encourageant à la fois la participation à la SIMSG et l'adoption de ses principes éthiques.

2. Exercice de la profession

- a. les membres posséderont les capacités et l'expérience correspondant aux tâches qu'ils entreprennent ;
- b. les membres assumeront la responsabilité de leurs actes et reconnaîtront la contribution technique de leurs collègues ;
- c. les membres encourageront et participeront à la formation professionnelle continue et appuieront l'entraînement des jeunes ingénieurs géotechniciens ;
- d. les membres communiqueront les uns avec les autres, sous des formes appropriées, pour propager la connaissance technique pour le bien de la société.

3. Principes éthiques

- a. les membres reconnaîtront sans préjugé ni décalage culturel le savoir-faire, la compétence et le savoir ;
- b. les membres se comporteront de manière équitable ;
- c. les membres seront honnêtes et impartiaux ;
- d. les membres agiront pour le meilleur intérêt de leurs clients et en toute confidentialité ;
- e. les membres avertiront leurs clients des risques techniques et des conséquences des incertitudes qui subsistent dans leurs études ;
- f. les membres éviteront les conflits d'intérêt.

4 Missions des géotechniciens

Pour assurer la bonne exécution du projet et éviter des recours contentieux, les recommandations suivantes sont proposées :

- a. le client doit établir pour chaque ingénieur-conseil un mandat et un programme de travail détaillés et complets, conformes aux objectifs globaux du projet;
- b. il doit y avoir une parfaite adéquation entre le mandat et le programme de travail;
- c. le contenu des travaux doit être fondé sur le niveau d'expertise et l'importance des données nécessaires plus que des considérations financières;
- d. les rôles et responsabilités du client, de l'ingénieur-conseil et des entreprises doivent être clairement définis;
- e. l'ingénieur-conseil en géotechnique doit être associé au projet dès sa conception et jusqu'à son achèvement et, si la nature de l'ouvrage l'exige, aussi pendant la période initiale de mise en service;
- f. le client doit être averti des limitations et des incertitudes inhérentes à la pratique de la géotechnique et cela doit être mentionné de façon appropriée, par exemple sous forme d'une clause de limitation de responsabilité, dans la liste des travaux confiés à l'ingénieur-conseil;
- g. il est recommandé d'inclure des clauses relatives à la responsabilité dans la description du travail de chaque ingénieur-conseil;
- h. une assurance de responsabilité professionnelle doit être disponible dans chaque pays pour les ingénieurs-conseils, à des conditions et pour des montants de primes raisonnables et accessibles;
- i. des recommandations officielles doivent être préparées pour surmonter les déficiences suivantes de la pratique de la géotechnique :
 - reconnaissances inadaptées;
 - entraînement professionnel et expérience inadaptes ;
 - mauvaises communications et incertitudes.

5 Assurance de la qualité et contrôle par les pairs

- a. la qualité recouvre l'adéquation de l'ouvrage à sa destination, la confiance qu'il inspire, la sécurité, le respect de l'environnement, l'économie et le comportement professionnel ;
- b. l'assurance de la qualité est un aspect essentiel de tout projet. L'ingénieur-conseil et le client doivent tous les deux y s'assurer de son respect ;
- c. la qualité peut être assurée soit par des contrôles spécifiques effectués par le personnel d'une unité de niveau hiérarchique plus élevé de l'établissement, soit, si cela n'est pas possible, par des contrôles exécutés par une tierce partie, afin d'assurer l'exécution harmonieuse du projet ;
- d. les spécifications du programme de reconnaissance géotechnique formulées par le client doivent pouvoir être exécutées dans le délai et au coût prévus, plutôt que d'être guidées par un seul objectif de haute qualité ;
- e. le contrôle du projet par des pairs, lorsqu'il est nécessaire, doit être confié à un organisme ayant une expérience reconnue et des références fiables ;
- f. puisque l'assurance de la qualité et le contrôle par des pairs ont pour but commun d'assurer la sécurité du projet, on peut les regrouper sous le nom d'"assurance de la qualité et audit".

d'après S. THORBURN
(traduction J.P. MAGNAN, M. GAMBIN)

En fait le texte publié dans les actes du Congrès de Hambourg s'arrête à la fin du 3ème chapitre. Les deux derniers chapitres ont été rendus publics par le V.V.S. RAO, Nagadi Consultants (Pte) Ltd, New Delhi, Inde ; fax : +91 11 689 7403 ; courriel NAGADI@mcdnet.ems.vsnl.net.in ,

le nouveau président de cette commission. Dès 1998, celui-ci a distribué à toutes les sociétés nationales de géotechnique membres de la SIMSG un questionnaire à faire remplir par chaque ingénieur-conseil géotechnicien individuel et par chaque société d'ingénieur-conseil en géotechnique en vue de créer un registre international permettant d'identifier les géotechniciens susceptibles d'apporter leur contribution à la conception et à la construction des projets.

Le projet national français CLOUTERRE II

L'Institut pour la Recherche Appliquée et l'Expérimentation en Génie Civil (IREX) a organisé un colloque de clôture le 11 mars 1999 au siège de la Fédération Nationale des Travaux Publics à Paris pour présenter les résultats de la 2ème étape du projet national de recherche et de développement concernant la technique du renforcement des sols en place par clouage, avec la participation effective de l'administration fédérale américaine des routes et autoroutes (FHWA) et du Ministère des Transports du Québec. Un document a été remis aux participants contenant en particulier les communications pour :

- l'étude de l'effet du clouage sur la limitation des déformations du front de taille des tunnels,
- la méthode générale d'étude des déplacements des massifs en sol cloués,
- les justifications du parement,
- la prise en compte des effets du gel,
- le comportement et le dimensionnement sous séisme des murs cloués.

Un additif aux Recommandations CLOUTERRE 1990 sur ces thèmes est en cours de rédaction.

Renseignements : IREX, 10 rue de Washington, 75008 Paris, France ; fax +33 1 43 59 68 30.

Les Recommandations CLOUTERRE 1991 sont disponibles en Français ou en Anglais (traduction par le FHWA) aux Presses de l'ENPC, 28 rue des Saints-Pères, 75007 Paris, France ; fax +33 1 44 58 27 44.

SOLSCOPE 99, 3^{ème} salon de la reconnaissance des sols, s'est tenu au Futuroscope près de Poitiers les 4 et 5 mai 1999 sur le thème : " La Géotechnique pour la qualité de l'acte de construire ", parrainé par l'Union Syndicale Géotechnique (USG), le Comité Français de la Mécanique des Sols (CFMS) et la Chambre des Ingénieurs-Conseils de France (CICF).

A été rappelée entr'autres la classification des missions géotechniques types telles qu'elles sont en cours de normalisation en France.

G0 Exécution de sondages, essais et mesures géotechniques

- Exécuter les sondages, essais et mesures en place ou en laboratoire selon un programme défini dans les missions G1 à G5.
- Fournir un compte rendu factuel donnant la coupe des sondages, les procès-verbaux d'essais et les résultats des mesures.

Cette mission d'exécution exclut toute activité d'étude ou de conseil.

G1 Etude de faisabilité géotechnique

Ces missions excluent toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages qui entre dans le cadre exclusif d'une mission d'étude de projet géotechnique G2.

- G11 Etude préliminaire de faisabilité géotechnique**
- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et préciser l'existence d'avoisinants.
 - Définir si nécessaire une mission G0 préliminaire, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats.
 - Fournir un rapport d'étude préliminaire de faisabilité géotechnique avec certains principes généraux d'adaptation de l'ouvrage au terrain, mais sans aucun élément de prédimensionnement.

Cette mission G11 doit être suivie d'une mission G12 pour définir les hypothèses géotechniques nécessaires à l'établissement du projet.

G12 Etude de faisabilité des ouvrages géotechniques (après une mission G11)

- Définir une mission G0 détaillée, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats.
- Fournir un rapport d'étude géotechnique donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte pour la justification du projet, quelques exemples types de fondation (encastrement et portance) et les principes généraux de construction des ouvrages géotechniques (notamment terrassements, soutènements, fondations, risques de déformation des terrains, dispositions générales vis-à-vis des nappes et avoisinants).

G13 Etude de prédimensionnement des ouvrages géotechniques (après une mission G12)

- Donner des exemples de dimensionnement des principaux ouvrages géotechniques envisagés (par exemple soutènements, rabattements, fondations, calculs de tassements, amélioration de sols) en complément d'une mission G12.

G2 Etude de projet géotechnique

Cette étude spécifique doit être prévue et intégrée dans le cadre de la mission de maîtrise d'œuvre. Elle comporte deux phases :

Phase 1

- Définir si nécessaire une mission G0 spécifique, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats.
- Fournir les notes techniques donnant les méthodes d'exécution retenues pour les ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, fondations, dispositions spécifiques vis-à-vis des nappes et avoisinants), avec certaines notes de calculs de dimensionnement, une approche des quantités, délais et coûts d'exécution de ces ouvrages géotechniques.

Phase 2

- Etablir les documents nécessaires à la consultation des entreprises pour l'exécution des ouvrages géotechniques (plans, notices techniques, cadre de bordereau des prix et estimatif, planning prévisionnel).
- Assister le client pour la sélection des entreprises et l'analyse technique des offres.

G3 Etude géotechnique d'exécution

- Définir si nécessaire une mission G0 complémentaire, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats.
- Etudier plus précisément les ouvrages géotechniques : notamment validation des hypothèses géotechniques, définition et dimensionnement (calculs justificatifs), méthodes et conditions d'exécution (phasage, suivi, contrôle).

Pour la maîtrise des incertitudes et aléas géotechniques en cours d'exécution, ces missions G2 et G3 doivent être suivies d'une mission de suivi géotechnique d'exécution G4.

G4 Suivi géotechnique d'exécution

- Suivre et adapter si nécessaire l'exécution des ouvra-

ges géotechniques, avec définition d'un programme d'auscultation et des valeurs seuils correspondantes, analyse et synthèse périodique des résultats des mesures.

- Définir si nécessaire une mission G0 complémentaire, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats.
- Participer à l'établissement du dossier de fin de travaux et des recommandations de maintenance des ouvrages géotechniques.

G5 Diagnostic géotechnique

L'objet d'une mission G5 est strictement limitatif : il ne porte pas sur la totalité de l'ouvrage.

G51 Avant, pendant ou après construction d'un ouvrage sans sinistre

- Définir si nécessaire une mission G0 spécifique, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats.
- Etudier de façon approfondie un élément géotechnique spécifique (par exemple soutènement, rabattement) sur la base des données géotechniques fournies par une mission G1, G2 ou G3 et validées dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans les autres domaines géotechniques de l'ouvrage.

G52 Sur un ouvrage avec sinistre

- Définir une mission G0 spécifique, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats.
- Rechercher les causes géotechniques du sinistre constaté, donner une première approche des remèdes envisageables, une étude de projet géotechnique G2 devant être réalisée ultérieurement.

Nota : L'enchaînement des missions géotechniques suit les phases d'élaboration du projet. Les missions G1, G2, G3, G4 doivent être réalisées successivement. Une mission géotechnique ne peut être partielle qu'après accord explicite entre le client et le géotechnicien.

Renseignements : Union Syndicale Géotechnique, BP 169, 28003 Chartres Cedex ; fax +33 2 37 30 90 75.

1er Séminaire Algérien sur la Géotechnique et le Génie Civil, 8 et 9 février 1999

Le texte des communications présentées au cours de ce séminaire pendant lequel le Comité Algérien de Géotechnique a été formé (voir La Lettre de la Géotechnique n° 14) est disponible dans les actes du séminaire :

Géotechnique et Génie Civil

N. LARADI, A. KHALED

Soil liquefaction potential evaluation with use of the spectrum at depth

D. BENOUAR, E. YANGISAWA

La réglementation technique algérienne du bâtiment

M. BELAZOUGUI

Comportement des matériaux en géotechnique routière. Résultats expérimentaux et formulation rhéologique

N. LARADI

Réponse des structures étendues soumises à des excitations sismiques multiples

N. MEZOUER, H. AFRA, K. SILIADI

Etude de la zone de contact granulat-pâte de ciment alumineux

D. SI BACHIR, M. BOUHADEL

La reconnaissance géotechnique en zones compressibles

F. DEBICHE

Comportement des matériaux en géotechnique routière.
Influence de la nature des granulats

S. HADDADI, N. LARADI

Aspects de la modélisation de l'évolution des fonds côtiers

M.C. KHELLAF, M. BOUHADEF

Approche méthodologique adoptée pour l'évaluation de la vulnérabilité des bâtiments stratégiques

AIT MEZIANE

Béton à haute performance. Choix des constituants de mélange pour produire un matériau hautement performant

M. CHEMROUK

Essais de structures en grandeur nature

G. POLAK

Etude du module complexe et des risques de fissuration par fatigue thermique (cas de deux bitumes algériens)

R. IDDIR, N. LARADI

Utilisation des co-produits dans le génie civil

M. SAMAR, M.T. ABADLIA, A. BALI

Détection des cavités par méthode microgravimétrique sur l'aéroport de Ain Bouchekif-Tiaret

K. RIAH

Analyse des états structuraux et du comportement des bitumes

K. AIT MOKHTAR, N. LARADI

Talus d'une plate-forme et surface emprise d'un bâtiment

B. EL KECHBOUR

Quelques corrélations entre essais in situ et essais de laboratoire pour certaines argiles algériennes

R. BAHAR, F. KAOUA, T. AISSAOUI

L'aspect expansif des marnes de Tlemcen

A. BEKOUCHE, A. DJEDID

Approche du comportement des sols par le modèle équivalent linéaire

A. DJEDID, A. BEKOUCHE

Renseignements : Institut de Génie Civil, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene, BP 32, El Alia, 16111 Bab Ezzouar (Alger), Algérie ; fax +213 2 24 72 24.

Le **Congrès International sur la sismicité, le génie parasismique et la gestion des catastrophes naturelles en Algérie** s'est tenu à l'Institut du Génie Civil de l'USTHB à Bab Ezzouar du 24 au 26 mai 1999, en présence de 450 participants et de professeurs étrangers d'Italie, Belgique, Autriche et France.

La liste des communications sera donnée dans le prochain numéro.

Le **deuxième Séminaire Francophone Roumain** s'est tenu à Iassy, capitale de la Moldavie du 12 au 14 mai 1999.

En présence de 150 participants, dans l'amphithéâtre prestigieux de l'Université, des universitaires et des ingénieurs praticiens de France, du Canada, du Maroc et de Roumanie, ont présenté des communications sur l'amélioration des sols et la consolidation des infrastructures, y compris des tunnels et des soutènements.

A cette occasion, la dernière bibliothèque francophone de la campagne 1996 de la SIMSG a été remise à l'Université de Cluj-Napoca, avec un complément de livres provenant de dons des Presses des Ponts et Chaussées, des Presses

Universitaires de Bruxelles, du Centre d'Etude des Tunnels à Lyon, de l'ENSAIS (Strasbourg) et de l'AFNOR.

Renseignements : Dr. N. Botu, Facultatea de Constructii Iasi, Str. D. Mangeron 43, Iasi, 6600 Roumanie ; fax +40 32 23 33 68 ; courriel : nbotu@ce.tuiasi.ro

Comité Français de la Géologie de l'Ingénieur

Comité Français de la Mécanique des Roches

Comité Français de la Mécanique des Sols

Ces trois comités, avec le soutien de l'Association Française du Génie Parasismique (AFPS) ont tenu une journée commune à l'École Nationale Supérieure des Arts et Industries de Strasbourg, le 20 mai 1999, sur le thème " Les aspects sismiques et dynamiques en géotechnique ".

Les communications ont porté sur :

Microzonage sismique de Fort de France : de la géologie à la prévention du risque

P. MOUROUX

Aléa sismique : évolution méthodologique

J.Y. DUBIE

Efforts statiques et dynamiques : fonçage, battage, vibrofonçage dans les sols

H. GONIN

Surveillance sismique des ouvrages souterrains : cas particulier des stockages

C. MAISON

Surveillance micro-sismique et tomographie sismique. Application aux ouvrages souterrains (mines en activité et abandonnées)

P. BIGARRE, F. FORNEY, G. SENFAUTE

La conception des tunnels en zone sismique : recommandations AFPS/AFTES

J. BETBEDER-MATIBET

Caractérisation géotechnique des massifs rocheux pour une prévision de fragmentation à l'explosif

P. ALLARD

Le comportement dynamique des ouvrages en sol renforcé

F. SCHLOSSER

Impacts de la vitesse de chargement sur le mode diffus/localisé de fracturation : apports du comportement sismique induit par l'exploitation d'hydrocarbures (Lacq, France)

F. LAHAIE

Les fondations en zone sismique : cas du pont de Rion-Antirion (Grèce)

A. PECKER

Comité Français de Mécanique des Sols

En association avec l'AFNOR et les Presses des Ponts et Chaussées, 35 bibliothèques complémentaires francophones ont été distribuées au cours du premier trimestre 1999, comprenant de 2 à 7 ouvrages, dont les 2 tomes Géotechnique 1995 regroupant les normes AFNOR publiées avant 1995.

Les récipiendaires étaient des établissements d'enseignement africain ainsi que les 4 sections francophones de Génie Civil des Universités Techniques de Bucarest, Iassy, Timisoara et Cluj-Napoca en Roumanie.

Renseignements : Mme Prat-Lucas, secrétariat du CFMS, tél. +33 1 40 54 62 96 ; fax +33 1 40 54 64 85.

Emmanuel LOUSBERG nous a quittés le 28 mars 1999



Né le 26 juillet 1930, Emmanuel avait obtenu son diplôme d'Ingénieur des Constructions Civiles à l'Université Catholique de Louvain (UCL). Jeune ingénieur à l'Institut Géotechnique de l'Etat à Gand, il était devenu au début des années 60 assistant du professeur DE BEER au département de Génie Civil à l'UCL. A la fin des années 60, il obtenait un poste de professeur de Mécanique des Sols à l'Université de Louvain la Neuve dont il était récemment devenu Professeur Emérite. Dans les années 70, il avait assuré le secrétariat permanent francophone/anglo-phone du groupement des 3 Sociétés Internationales de Mécanique des Sols, Mécanique des Roches et Géologie de l'Ingénieur. Par la suite, il fut le représentant de la Belgique au groupe de travail de l'Eurocode 7 (calcul géotechnique) où il fut très actif.

Sa grande gentillesse, son grand sens de l'humain nous manqueront. Tous ceux qui l'ont connu sont dans la peine. Nous partageons la tristesse de sa famille.

Calendrier des réunions

Société Suisse de Mécanique des Sols et des Roches

La prochaine réunion technique aura lieu les 28 et 29 octobre 1999 près de Genève (sur la commune de Meyrin) sur le thème Grands travaux souterrains au Centre Européen de Recherches Nucléaires (CERN), avec participation du Comité Français de Mécanique des Sols.

Le 28 octobre, session de conférences sur le projet du grand collisionneur d'hadrons (LHC):

14.00-15.30

- Le CERN : organisation, recherches en cours (film)
- Le projet LHC : études et travaux de Génie Civil
- Le cadre géologique et géotechnique

15.30-16.00 pause café

16.00-18.00

- Lot 1 : projet, modélisation, réalisation des cavernes
- Lot 2 : congélation des puits, fondation du hall sur pieux
- Lot 3 : réalisation de la galerie de liaison au tunnelier

De 9 h à 13 h 20 le 29 octobre : visites de chantier

- Creusement, bétonnage et étanchéité des puits
- Début des excavations des grandes cavernes
- Galeries creusées à la haveuse et au tunnelier

Renseignements : Société Suisse de Mécanique des Sols et des Roches, aux bons soins de ETH, Hônggerberg, CH-8093 Zurich ; fax +41 1 633 1062.

Les laboratoires de mécanique des sols et des roches de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) possèdent chacun un site Internet : <http://lmswww.epfl.ch> et <http://lmrwww.epfl.ch>. On y trouvera :

- la description des recherches en cours
- des listes de publication
- de nombreux fichiers en format .pdf contenant la description de toutes les recherches récentes (en français et en anglais), des transparents projetés lors de colloques ou de conférences, des documents de cours, etc.

Société Canadienne de Géotechnique

Le 52ème Congrès de la Société Canadienne de Géotechnique aura lieu du 24 au 27 octobre 1999 à Regina au Saskatchewan sur le thème : " La Géotechnique dans les pays semi-arides ". Deux ateliers auront lieu avant le Congrès, l'un sur les sols non saturés, l'autre sur la télédétection appliquée.

Le 53ème congrès aura lieu à Montréal du 14 au 18 octobre 2000 sur le thème " La Géotechnique à l'aube du 3ème millénaire ".

Renseignements sur le site Internet <http://www.cgs.ca> où l'on retrouve aussi La Lettre de la Géotechnique.

Comité Français de la Mécanique des Sols

• *Mercredi 6 octobre 1999, après-midi,*

à la FNTP, 3 rue de Berri, Paris 8^e, première séance sur les fondations mixtes et fondations sur sols renforcés.

• *Mercredi 24 novembre 1999, après-midi*

au Conservatoire National des Arts et Métiers, 292 rue Saint-Martin, Paris 4^e, deuxième séance sur les fondations mixtes et fondations sur sols renforcés.

1er Congrès International sur la formation en Géotechnique

Organisé par le Comité Roumain de Géotechnique, l'Université Technique du Génie Civil de Bucarest et la Commission 31 de la SIMSG sur la formation en géotechnique, ce congrès se tiendra à Sinaia, la perle des Carpathes, du 12 au 14 juin 2000.

Le congrès inclura les rapports des comités nationaux sur ce sujet et des communications relatives aux travaux en laboratoire et sur le terrain, la technologie de l'information, l'innovation et les études de cas, la formation permanente, la formation interne et la coopération internationale. Les résumés doivent être envoyés en Français ou en Anglais pour le 15 septembre 1999.

Renseignements : Prof. Iacint Manoliu, GEET, Université Technique de Génie Civil, Bul Lacul Tei Nr. 124, 72302 Bucarest, Roumanie ; fax +40 1 242 08 66 ; courriel : manoliu@hidro.utcb.ro

Formation continue

Une *formation internationale de 3ème cycle universitaire* est proposée à des ingénieurs et des géologues dans le but d'acquérir des connaissances dans les domaines interdisciplinaires de l'ingénierie et de la géologie, en particulier au niveau de l'impact des ouvrages sur le milieu, pendant leur construction et leur vie utile. Période de formation : septembre 1999 à septembre 2000. Plusieurs centres de compétence, sous le patronage de l'Association Internationale de Géologie de l'Ingénieur et de l'Environnement,

dispenseront cet enseignement : le laboratoire de géologie de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, le centre de géologie de l'ingénieur de l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris, le laboratoire de géologie de l'ingénieur de l'Université de Liège et le Département de Génie Civil, Géologie et des Mines de l'Ecole Polytechnique de Montréal.

Renseignements : J. Ph. Rey, Géolep, DGC, EPFL, CH-1015 Lausanne, Suisse ; fax +41 21 693 63 30 ; courriel jean-philippe.rey@epfl.ch ou martine.tiercy@epfl.ch ; site Internet <http://geolepwww.epfl.ch>

D'autres types de formation continue existent, sur des durées plus courtes et sans obtention d'un diplôme.

Ponts, Formation, Edition, associés à l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, propose en mars chaque année une formation sur la conception géotechnique des ouvrages et des routes, comprenant des cours par des professeurs en géotechnique et des ingénieurs praticiens, ainsi que des visites de chantiers.

Renseignements : P.F.E., 28 rue des Saints-Pères, 75343 Paris Cedex 07, France ; fax +33 1 44 58 28 29 ; courriel laval@paris.enpc.fr

Rincent BTP Services offre différents stages de formation en géotechnique et peut en monter sur mesure en particulier en Afrique.

Renseignements : Rincent BTP Services-Formation, 89 rue Henri Rochefort, 91025 Evry, France ; fax +33 1 60 87 21 20.

Colloque Franco-Polonais

Ce colloque avait été annoncé dans notre n° 9 (décembre 97) comme devant se tenir en septembre 1999. Pour différentes raisons, il est repoussé à mai 2000.

Colloques sur le génie parasismique

Nous avons déjà annoncé, dans notre n° 13 (décembre 98) les 2èmes rencontres SISMICA99 à Faro (Portugal) du 27 au 29 octobre 1999.

L'Association Française du Génie Parasismique a aussi annoncé son 5ème Colloque National AFPS'99 pour les 19, 20 et 21 octobre 1999.

Renseignements : AFPS, 28 rue des Saints-Pères, 75343 Paris Cedex 07, France ; fax +33 1 44 58 28 41 (nouvelle adresse) ; courriel afps99@ens-cachan.fr ; site Internet <http://www.ens-cachan.fr/colloqueAFPS99>

Revue de Presse francophone

Revue Française de Géotechnique n° 86 (1er trimestre 1999)

Fixation par ancrages d'une canalisation de gaz enterrée dans un terrain inondable

P. HABIB, S. AKEL, B. DESTOMBES, M. ZAREA, J. BICHET, G. CHATELET

La détermination des tassements finaux de consolidation : une alternance à la méthode d'Asaoka

F. BAGUELIN

Conception et exécution des tunnels d'après l'analyse des déformations contrôlées dans les roches et dans les sols : proposition d'une nouvelle approche

P. LUNARDI

Caractérisation et stabilisation de quelques sols gonflants d'Algérie

A. HACHICHI, J.M. FLEUREAU

Note technique : Identification des sols affaissables basée sur les limites d'Atterberg

T. AYADAT, S. OUALI

Renseignements : Presses des Ponts et Chaussées, 28 rue des Saints-Pères, 75343 Paris Cedex 07 ; fax +33 1 44 58 27 44.

Bulletin des Laboratoires des Ponts et Chaussées

n° 218 (novembre-décembre 1998)

Dans *Géotechnique et Sciences de la Terre* :

Prévision du gonflement des argiles d'In-Amenas

Z. DERRICHE, M. KEBAILI

Comportement, conception et dimensionnement des voûtes enterrées

M.J. BASTICK, A. GUILLOUX, S. JENKINS

Renseignements : LCPC, IST, 58 bd Lefebvre, 75732 Paris Cedex 15 ; fax +33 1 40 43 54 95 ; site Internet <http://www.lcpc.fr>.

Annales du Bâtiment et des Travaux Publics

Dans le numéro de juin 1999 (n° 3), on a relevé :

Evaluation de l'efficacité du vibrocompactage de la fondation du barrage de Sidi El Barrak (Tunisie)

J. E. HELALI, M.J. ROUIS, M. ZAIRI

Résumé de thèse : tunnels en site urbain, modélisation numérique et interaction creusement – ouvrages existants

H. MROUEH

Renseignements : Annales BTP, 6-14 rue La Pérouse, 75784 Paris Cedex 16 ; fax +33 1 47 23 54 16.

Revue Française de Génie Civil

Nous avons relevé :

Dans le n° 6, vol. 2, 1998

Etude de la butée des terres en présence d'écoulement

A.H. SOUBRA, R. KASTNER, A. BENMANSOUR

Propriétés hydrodynamiques d'un sol naturel fin argileux en place et au laboratoire

F. MASROURI, PH. TABANI, N. AMRAOUI

Dans le n° 7, vol. 2, 1998

Nouvel essai sur cylindre creux de sable

B. CAZACLIU, H. DI BENEDETTO

Dans le n° 8, vol. 2, 1998

Analyse d'images de géomatériaux argileux

P. DUDOIGNON, A. PANTET, H. SERRA

Vieillesse des géomembranes dans les centres de stockage de déchets : mécanisme et essai accéléré

B. MAISONNEUVE, P. PIERSON, A. MORIN

Dans le n° 1, vol. 3, 1999

Modélisation tridimensionnelle du creusement de tunnels en site urbain

H. MROUEH, I. SHAROUR

Amplification du mouvement sismique

J.F. SEMBLAT, A.M. DUVAL, P. DANGLA

Modélisation de l'orniérage des chaussées souples

L. ACHIMASTOS, K. SAB, J.P. MICHAUT

Renseignements : Editions Hermès Science, 8 quai du Marché Neuf, 75004 Paris ; fax +33 1 53 10 15 21.

Géotechnique, Recueil des normes (3 tomes)

Edité par l'Association Française de Normalisation (AFNOR), 92049 Paris La Défense Cedex, France ; fax +33 1 42 91 56 56 ; site Internet <http://www.afnor.fr>

Des moyens très importants ont été consacrés ces dernières années, sous l'impulsion du BNSR (Bureau de Normalisation Sols et Routes), à l'établissement d'un corps de normes géotechniques, qu'il s'agisse de la rédaction de normes françaises concernant l'exécution des essais ou de la participation à l'élaboration des normes européennes relatives à la conception et à l'exécution des ouvrages.

La diversité des pratiques professionnelles, des habitudes et des références disponibles rend très complexe la préparation d'un corps unique de normes européennes. Les travaux progressent néanmoins et la sortie annoncée de l'Eurocode 7 Calcul géotechnique, Partie 1 Règles générales, dans la série des Eurocodes structuraux devrait constituer la première étape sur la voie de l'harmonisation européenne des textes régissant la pratique de la géotechnique.

Cette seconde édition de recueils de normes géotechniques (hors activité granulats et géosynthétiques) contient : la première norme européenne (bien qu'elle ne soit encore qu'expérimentale), 75 normes françaises dont 30 normes qui ne figuraient pas dans la précédente édition et 3 normes révisées.

Un travail important, à la hauteur de l'enjeu économique associé au domaine géotechnique, reste encore à faire. Mais cette publication témoigne du résultat concret de dix années de mobilisation de compétences diverses : administration, maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, bureaux de contrôle, bureaux géotechniques, entreprises de sondage, laboratoires d'essais, entreprises chargées des travaux. Et elle est un encouragement à poursuivre l'œuvre entreprise.

Je remercie tout particulièrement tous ceux, présidents et secrétaires de commission, membres, experts... qui ont participé à l'établissement de ces documents pour leur enthousiasme, leur patience et la qualité des textes qu'ils ont produits.

J.P. MAGNAN

Président de la Commission de Coordination de la Normalisation dans le Domaine Géotechnique

La deuxième édition des recueils de normes appartenant au domaine de la géotechnique (hors activité granulats et synthétiques) est l'occasion de faire le point sur l'avancement du programme de normalisation au sein des différentes commissions du Bureau de Normalisation Sols et Routes (BNSR).

Les normes publiées ou en préparation se répartissent actuellement en quatre grands thèmes : essais, justification du dimensionnement des ouvrages, exécution des travaux géotechniques, services.

Les essais : Les présents recueils rassemblent la quasi-totalité des normes d'essais sur les sols, concernant :

- la reconnaissance des sites : essais en laboratoire après prélèvement d'échantillons et essais sur site sollicitant directement le sol en place, destinés à décrire, identifier et/ou caractériser le comportement des terrains;
- l'auscultation d'éléments de fondation ou de soutènement. Ces essais contribuent, en général, à contrôler l'exécution ou à estimer l'effet d'interaction entre le sol et l'élément de structure.

En dehors des normes d'origine française, aucune norme issue de la filière européenne ou internationale ne sera établie avant l'année 2002, en ce qui concerne les sols et les roches. Il n'en est pas de même pour les essais sur les granulats et les géosynthétiques où les travaux européens

sont plus avancés. Les normes dans ces domaines sont publiées dans des recueils séparés.

En complément des essais spécifiques nécessaires à l'élaboration et à l'utilisation des granulats, des normes d'essais sur les roches vont être préparées au sein d'une commission de normalisation " CN Roches " dont les travaux démarrent.

Après une phase d'élaboration des normes, l'activité des commissions va consister en un suivi qui va se concrétiser par une révision périodique des textes, en liaison notamment avec les travaux européens.

Le calcul des ouvrages géotechniques : le volume 3 présente 5 normes sur le renforcement des sols ainsi que les DTU 13.2 et 13.12, mais la normalisation française se place désormais dans le cadre européen des Eurocodes structuraux (codes de conception et de calcul des ouvrages).

Le calcul des ouvrages géotechniques fait l'objet de l'Eurocode 7, élaboré au sein du comité européen de normalisation (CEN/TC250/SC7) et dont la publication en tant que norme européenne (EN 1997) ne devrait pas être effective avant l'année 2002. Toutefois la première partie ENV 1997-1 apparaît déjà dans ce troisième volume.

Cette norme, qui ne traite pas de la justification des ouvrages en zone sismique, abordée par ailleurs (Eurocode 8), énonce essentiellement des principes mais ne détaille pas les méthodes et procédures de calcul nécessaires à la justification et/ou au dimensionnement d'un ouvrage. C'est pourquoi des normes d'application nationale sont parallèlement en préparation par type d'ouvrage (fondations superficielles et profondes, soutènements...).

En France, ce travail a été entrepris au sein de la commission de normalisation CNJOG (Justification des ouvrages géotechniques) avec comme objectif de publier ces documents à la même date que celle de l'Eurocode 7.

L'exécution des travaux géotechniques : le volume 3 présente encore les DTU 12 et 13.11, un cahier de clauses spéciales pour les fondations profondes, un cahier de clauses techniques pour les cuvelages et deux normes sur l'exécution des terrassements.

Pour cette exécution, l'origine des normes est française et reflète la pratique nationale.

Les travaux géotechniques spéciaux par contre sont traités désormais au sein d'un comité technique européen (CEN/TC 288) et les premières normes devraient être publiées prochainement. Ces normes seront reprises dans la collection des normes homologuées par l'AFNOR, ce qui implique que les normes françaises en vigueur traitant des mêmes sujets devront être retirées ou mises en conformité.

Les services : Actuellement, seule une norme traitant du contenu des missions géotechniques est en cours d'élaboration, sur la base du document présenté plus haut à l'occasion du compte rendu de SOLSCOPE 99.

En résumé, depuis 1994, l'activité se poursuit pour les normes d'essais mais s'est orientée vers la justification du dimensionnement des ouvrages ainsi que vers l'exécution des travaux géotechniques spéciaux, activité directement liée à celle du Comité Européen de Normalisation (CEN).

Rédacteur en chef :

Michel Gambin

CFMS, 32-34 rue Rennequin, 75850 Paris Cedex 17

Fax direct : +33 1 43 29 40 41

Courriel : mgambin@magic.fr