

La lettre de la Géotechnique

Le lien entre les Géotechniciens francophones

NUMERO 26

MARS 2002

Nouvelles

La Commission pour la Francophonie 2002-2005

La Commission pour la Francophonie, gérée par le Comité Français de la Mécanique des Sols et de Géotechnique et soutenue par le Groupement Belge de Mécanique des Sols, la Société Canadienne de Géotechnique et la Société Suisse de Mécanique des Sols et des Roches regroupe des géotechniciens de tous les continents qui souhaitent pouvoir s'exprimer aussi dans la deuxième langue de la Société Internationale de Mécanique des Sols et de la Géotechnique (SIMSG), c'est-à-dire le français.

Le mandat des membres du bureau de cette commission (dont le nom était donné dans la lettre N° 6) venait à expiration après le renouvellement du Directoire de la SIMSG qui a eu lieu en août 2001 à Istanbul.

Un nouveau bureau a été régulièrement élu par courrier et le dépouillement effectué le 30 novembre 2001. Il comprend MM. G. Bolle (Paris), P. Huergo (Bruxelles) et J.-F. Thimus (Louvain-la-Neuve), auxquels s'ajoutent les deux membres représentant la SIMSG, MM. M. Gambin (Paris) et P. Sêco e Pinto (Lisbonne), pour une période de 4 ans. Le nouveau bureau s'est réuni le 30 Janvier 2002 et a élu, à l'unanimité des présents, le Pr. Jean-François Thimus comme président. Lors de cette réunion, le nouveau président a présenté ses principales priorités dont le maintien et le développement de l'aide à l'enseignement de la géotechnique par la diffusion de supports de différentes natures (revues scientifiques, bibliothèques, notes de cours, CD Rom, ...). Un effort tout particulier devrait, selon lui, être également fait pour accueillir les jeunes chercheurs dans des universités francophones et pour maintenir le contact avec ceux-ci par après. Le bureau a également nommé R.M. Faure secrétaire de la commission.

Nouvelle campagne de distribution des bibliothèques francophones

Après une pause de quelques années qui ont suivis la première campagne de distribution (voir la lettre N° 4, 5, 9, 11, 12 et 15), le Directoire de la SIMSG a décidé de relancer une nouvelle campagne de distribution pour des établissements d'enseignement dans les pays suivants :

Albanie (Tirana), Bénin (Abomey-Calavi), Haïti (Port-au-Prince), Laos (Vientiane), Moldavie (Chisinau), Syrie (Lattaquié), Vietnam (Hanoï, Danang et Ho-Chi-Min Ville)

La Commission pour la Francophonie a retenu le lot d'ouvrages suivants :

Don de la SIMSG

- Eléments de mécanique des sols (F. Schlosser)
- Aide-mémoire d'hydraulique souterraine (M. Cassan)
- Fondations et soutènements (LCPC, auteurs multiples)
- Fondations et ouvrages en terre (G. Philipponnat, B. Hubert)
- Calcul des fondations superficielles et profondes (R. Frank)
- Manuel Canadien d'ingénierie des fondations (Société Canadienne de Géotechnique)

Don de l'ULB (Bruxelles)

- Constructions souterraines (P. Huergo)
- Géomécanique des déchets ménagers (J.C. Verbrugge)

Si vous le pouvez, consultez la Lettre de la Géotechnique dès sa parution sur 'un des sites Internet suivants :

- du Comité Français de Mécanique des Sols : <http://www.geotechnique.org>
- de la Société Internationale : <http://www.issmge.org>
- du laboratoire de Mécanique des Sols de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne : <http://lmswww.epfl.ch>
- de l'Ecole du Génie de l'Université de Moncton, Nouveau Brunswick :

www.umoncton.ca/Chiasson_P/Cgs/la_lettre/La_Lettre.htm

Don du LCPC (Paris)

- Reconnaissance du tracé des routes et autoroutes
- Essais de pénétration
- Commandes et contrôles des reconnaissances des tracés de routes et autoroutes
- Stabilisation des glissements de terrain
- La photo interprétation dans la prévention des mouvements de terrain
- Parades contre les instabilités rocheuses

Don de l'AIPCR

- Réduction de l'effet des catastrophes naturelles sur les routes
- Manuel international de l'entretien routier
- Glissement de terrain : évaluation des risques
- Conception des chaussées souples pour des conditions sévères de circulation et de climat
- Transport et développement urbain
- Niveaux appropriés de développement routier
- Révolution des communications et de l'information
- Terrassements, drainage, couche de forme
- Rapport général du XXIème Congrès Mondial de la Route

Don du CFMS

- Pathologie des fondations et des reprises en sous œuvre
- Ruptures de fondations par tirants précontraints
- Mouvements de terrain en zone urbaine
- Petits barrages (par le CEMAGREF)

En sus

- Catalogues : Presses des Ponts, LCPC, AIPCR, Eyrolles
- La lettre de la Géotechnique n° 23, 24 et 25
- CD-Rom : Introduction à la Géotechnique (par Labomosan – voir la lettre N° 25)

On constate, comme précédemment, l'effet d'entraînement qui suit la confection du lot de base : des organismes offrent des ouvrages complémentaires qui sont les bienvenus.

La première distribution a eu lieu fin janvier 2002 à la Faculté des Sciences de l'Université d'Etat de Haïti (Port au Prince). Lors d'une cérémonie officielle, le Professeur Thimus a remis cette bibliothèque au Président du Conseil de Direction, le Professeur Dominique Boisson et à différents professeurs engagés dans cet enseignement.



Les prochaines distributions sont programmées au Bénin, fin mars, puis au Vietnam (aux Ecoles Supérieures Polytechniques de Ho-Chi-Minh-Ville et Danang, aussi qu'aux Ecoles Supérieures des Constructions et des Ressources en Eau à Hanoi), fin avril.

Retour sur N'Djamena

Dans le N° 25 de la lettre nous n'avions pu fournir la photographie traditionnelle des participants aux différentes Assemblées Générales qui se sont tenues dans cette ville du 1er au 6 octobre 2001. La voici, prise devant le podium de l'amphithéâtre du Ministère des Affaires Etrangères de la République du Tchad dans le quel se tenaient les assises de ces A. G.



Comité Français de la Mécanique des Sols

Deux réunions techniques ont eu lieu récemment dont le programme mérite d'être donné :

- L'après-midi du mercredi 12 décembre 2001 sur les « dallages » avec les interventions suivantes :

Présentation de la séance

P. BERTHELOT, P. VEZOLE

Technologies, sollicitations, exigences

C. PLUMELLE

Contexte géotechnique

F. DURAND

Rôles de la couche de forme en liaison avec la technologie de dallage

P. BERTHELOT

Méthodes de calcul et leur représentativité

J. ROBERT

Maîtrise des effets du retrait du béton, exploitation d'essais de chargement, plates-formes et sols sensibles à l'eau

P. VEZOLE

Exemples de pathologie

D. FAISANTIEU

Diagnostic des vides sous dallage

Reconstitution de la continuité d'appui

D. DUROT

- La journée du mercredi 23 janvier 2002 sur l'hydraulique souterraine, avec les interventions suivantes :

Réflexions sur les mesures ponctuelles des coefficients de perméabilité in situ

M. CASSAN

Détermination du coefficient de perméabilité dans le cas de projets de décharges. Techniques de mesure et travaux de normalisation

L. BERTRAND

Détermination de l'anisotropie de perméabilité dans les essais in situ

I. SHAHROUR, M. LAFHAG

Identification des paramètres hydrodynamiques des sols non saturés : méthode directe et inverse

A. ABDALLAH

Effets du couplage hydraulique – mécanique sur le comportement des barrages

J.J. FRY

Evolutions réglementaires, Mise en pratique, Interface géotechnicien./maîtrise d'œuvre

P. VERJUS, M. HIRSCHAUER

Evolution des nappes

M. BERAUD

Exemple pratique de traitement d'un grand rabattement (Barrage de Chasma au Pakistan)

M. PERNOT

Prise en compte des effets des écoulements sur les ouvrages. Quelques exemples

B. SIMON

Fouilles profondes en région lyonnaise : pompages à grands débits

R. KASTNER

Problèmes de stabilité et mesures de pressions interstitielles dans les formations volcaniques de Clermont-Ferrand

F. DURAND

Etudes de cas pathologiques dans le domaine des bâtiments

M. FORNI

La plupart des textes des exposés étaient disponibles sur place. On peut souhaiter que certaines d'entre eux soient publiées dans la Revue Française de Géotechnique.

Contact : Secrétariat du CFMS (nouvelle adresse), c/o Ponts Formation Edition, 28 rue des Saints-Pères, F-75343 Paris cedex 07. Tél. : +33 1 44 58 27 77. Fax : +33 1 44 58 27 06. Courriel : cfms@mail.enpc.fr

Site Internet : www.geotechnique.org

Colloque sur la pathologie des sols et des fondations

Ce colloque qui s'est tenu à Hammamet (Tunisie) les 7 et 8 février 2002 était organisé par les Prof. M. KHEMAKHEM et M. BEN JDIDIA, enseignants à l'Institut Supérieur des Etudes Technologiques de Sfax. Le colloque a drainé 300 participants de 6 pays différents dont l'Algérie et la Lybie, qui ont pu écouter et discuter les communications ci-après : L'expertise judiciaire et la géotechnique

G. SANGLERAT

Cas pathologique de la cité Rommana à Tunis

P. BERTHELOT

Pathologie des parkings enterrés sous le sol de la plaine de Lyon

N. MONGEREAU

Désordres survenus à un quai fondé sur pieux

S. AMAR, J.F. JEZEQUEL

Pathologie des dallages et des sols supports

A. GUILLOUX

La pathologie et la réhabilitation des réseaux d'assainissement urbain

Y. DIAB

Cas pathologique des deux bâtiments à l'ENIT

H. TRABELSI, M. BOUASSIDA

L'identification et l'évaluation des sols gonflants et rétractables – essais normalisés en France

M.I. ZERHOUNI, A. DHOUB, K. ZAGHOUANI

Etude des sols gonflants de la région de Bir Ali Ben Khalifa

M. KHEMAKHEM, M. BEN JDIDIA, Z. BOUARADA

Les causes probables et les remèdes possibles face aux sols gonflants

A. DHOUB, B. STOEHR, M. POZZI

Les techniques de reprise par micropieux

M. KHEMAKHEM, M. BEN JDIDIA, Z. BOUARADA

Les recherches et la pratique des soutènements par clouage des sols

F. SCHLOSSER

Traitement par stabilisation/solidification des sols souillés par des hydrocarbures

M. CHOURA, J. ROUIS ENIS

Séismes et préventions

G. SANGLERAT

Pathologie des murs de soutènement

L. LOGEAIS

L'assurance des constructions

N. ZITOUNI

Les actes de ce colloque contiennent les textes des communications ainsi que quelques documents d'intérêt général. Ils sont disponibles auprès de Prof. M. KHEMAKHEM, Dept. Génie Civil, ISET de Sfax, BP88A, 3099 El Bustan, Tunisie, fax +216 74 237 386, Courriel : mehrez.khemakhem@isetsf.rnu.tn

L'organisation du travail en géotechnique : développement, normalisation et artisanat

Nous présentons ci-après in extenso la conférence donnée par le prof. Magnan à l'occasion des 21 ans du CERMES (voir la lettre N° 25 p. 6)

RÉSUMÉ : Cette conférence examine les raisons qui conduisent à considérer la géotechnique comme un métier autant qu'une collection de disciplines scientifiques. Ce métier ne peut être découpé en tâches élémentaires et s'apparente par beaucoup d'aspects à l'artisanat. Cela conduit à des conditions spéciales pour l'exercice de professions qui peuvent être séparées dans d'autres domaines : enseignants et chercheurs doivent maîtriser l'exercice du métier géotechnique. Les normes tiennent compte aussi des spécificités de la géotechnique et laissent une large place à la responsabilité individuelle des géotechniciens.

Parce que la nature varie infiniment, l'impact de la géologie sur notre profession fait qu'il n'y aura jamais deux chantiers exactement semblables. Il s'ensuit que nous ne devons pas craindre que notre activité devienne routinière ou peu exaltante. Si elle le devenait, c'est que nous ne l'aurions pas pratiquée correctement."

Ralph B. Peck (Allocution du Président lors du VIIIème Congrès International de Mécanique des Sols, Moscou, 1973, Vol 4.1 des Actes).

1 Préambule

Lorsque j'ai choisi le thème de cette conférence, j'avais à l'esprit de nombreuses interrogations sur l'avenir de notre profession : dans ses relations avec la société, dans ses relations avec le monde économique, dans ses relations avec les autres professions du génie civil, de l'environnement, de l'industrie des mines et du pétrole, dans les relations entre les métiers d'enseignants, chercheurs, concepteurs, experts,... qui sont parfois distingués en son sein. Je

ressentais aussi l'inquiétude de mes collègues des bureaux d'études comme des entreprises, qui voient l'organisation économique découper des activités dont l'interpénétration a toujours été un facteur essentiel de succès et de progrès. Une émission consacrée à John Ford, à Frederick W. Taylor et à l'organisation scientifique du travail m'a suggéré une clé de lecture : l'organisation du travail avec un modèle qui, tous comptes faits, me paraît le plus proche de nos besoins : l'artisanat. Cela m'a conduit ensuite à analyser l'adéquation de ce modèle à la réalité de la géotechnique et comment il interagit avec le développement et la codification en cours des activités d'essais, de calcul et d'exécution des travaux. Le lecteur ne trouvera pas dans ce texte de commentaires détaillés du champ de la géotechnique, car je me suis penché plus sur le métier de géotechnicien que sur la géotechnique. Si les exemples présentés concernent plutôt les projets d'ouvrages, dans la problématique générale de l'Eurocode 7, la situation est identique pour la géotechnique appliquée aux risques naturels, où l'expérience joue aussi un rôle décisif dans la compétence des géotechniciens et où le retour d'expérience est d'une importance majeure.

2 Quelques définitions

Même si réfléchir sur l'organisation du travail n'est pas une activité scientifique au sens où nos collègues l'ont pratiquée au cours de cette journée scientifique du CERMES, notre raisonnement suivra la même démarche générale : définir l'objet de l'étude, puis l'analyser de différents points de vue. Deux définitions peuvent être utiles à la compréhension de notre discours et nous poursuivrons par l'énumération de quelques tendances actuelles qui influencent le fonctionnement de la géotechnique, en France et dans les pays qui sont organisés de façon comparable.

2.1 Géotechnique

La première définition est celle du mot géotechnique. Pour nous, c'est un champ d'activité professionnelle, correspondant aux mots anglais « geotechnical engineering » et que l'on aurait pu aussi appeler « génie géotechnique ». Il recouvre toutes les applications de la mécanique des sols, de la mécanique des roches et de la géologie de l'ingénieur et intègre aussi bien les études expérimentales que les études théoriques, la conception et l'exécution des ouvrages, les interactions des sols et des structures, la reconnaissance des sites, les études de matériaux naturels, les risques naturels, les problèmes de pollution des sols, ... Ses voisins sont la science du sol, proche de l'agriculture et intéressée par le premier mètre de la croûte terrestre, et les génies pétrolier et minier, qui ont des objets plus profonds.

La géotechnique porte un double regard, à la fois naturaliste et mécanique, sur ses objets : elle utilise et développe des modèles mécaniques, mais pour des matériaux naturels qu'elle ne peut complètement caractériser et qui sont souvent perturbés par l'exécution des travaux. La géologie contribue à la compréhension des sites des études et des propriétés physico-chimiques et mécaniques des sols et des roches. L'observation et l'analyse du comportement des sites et des ouvrages ont une importance décisive pour la validation des méthodes de conception et de construction, qui évoluent rapidement avec le progrès technique.

C'est à dessein que nous n'utilisons pas les mots de « géomécanique », parce que l'individualisation des analyses issues de la mécanique théorique ne nous paraît pas souhaitable hors du contexte de la géologie et du réel, ni de « géomatériaux », dont l'invention pour regrouper des

matériaux naturels avec des matériaux issus de processus industriels ne nous paraît pas fondée, ni de « poromécanique » ou « mécanique des milieux poreux », qui désignent une branche formalisée de la mécanique des milieux continus déformables dont le développement est intégré depuis longtemps à la mécanique des sols.

2.2 Artisanat et taylorisme

Nous avons consulté quelques dictionnaires pour comparer des définitions de ces termes. On trouve à « Taylor », dans le Petit Robert 2 : « Il fut, sinon l'initiateur du travail à la chaîne, du moins le promoteur de l'organisation scientifique du travail industriel (taylorisme) ; celle-ci suppose (citation de G. Friedman) *l'utilisation maximale de l'outillage, la spécialisation stricte et la suppression des gestes inutiles*, ainsi qu'un système de primes pour inciter l'ouvrier au rendement. Cette méthode favorisa l'augmentation de la production, mais conduisit sous le couvert de la *simplification et de l'économie des gestes à dépouiller les tâches de connaissances professionnelles, de qualification, d'initiative*.

L'artisan est défini par le Dictionnaire usuel Quillet-Flammarion (1963) comme « celui qui exerce un métier manuel, un art mécanique pour son propre compte » ou « ouvrier qualifié qui travaille chez lui » et par le Dictionnaire Hachette (Bibliorom Larousse) 2000 comme « personne qui exerce pour son propre compte un art mécanique ou un métier manuel ». L'artisanat est « la profession d'artisan ou l'ensemble des artisans » (Quillet-Flammarion) ou « la profession d'artisan, l'ensemble des artisans, la technique de l'artisan ou la production artisanale » (Hachette). L'art à son tour est défini comme « application d'un ensemble de connaissances théoriques et techniques à une réalisation pratique » (Quillet-Flammarion) ou « ensemble de connaissances, de techniques nécessaires pour maîtriser une pratique donnée » (Hachette).

Mais on trouve dans un dictionnaire plus ancien (Nouveau petit Larousse illustré, 1929) une définition de l'artisan qui correspond mieux au sens que nous donnons à artisanat dans le titre du présent document : « Homme de métier », avec cet idée que la géotechnique doit être d'abord pensée comme un métier. Le métier est défini dans ce dictionnaire comme « toute profession manuelle ou mécanique » ou « une profession quelconque ».

L'opposition de l'artisanat à l'organisation scientifique du travail n'est pas fortuite. L'artisanat repose sur la compétence professionnelle de l'artisan et la maîtrise complète de son art. Le perfectionnement des outils dans la perspective de l'artisanat se traduit par plus de souplesse et de plus grandes possibilités d'adaptation à des situations différentes. À l'opposé, le développement des machines dans la perspective de l'organisation du travail s'intègre dans une conception spécificatrice des produits du travail, permettant de produire en grand nombre des objets tous identiques, avec des opérateurs successifs ne connaissant pas l'ensemble du processus : les machines se perfectionnent mais pour des tâches qui restent prédéfinies. Les deux modes de production peuvent coexister, suivant la nature des objets à produire, mais ils restent marqués par des logiques différentes.

L'affinité de l'artisanat et de la géotechnique trouve son origine dans la nature même des études géotechniques, qui ne portent jamais deux fois sur le même objet, et dans le rôle essentiel de l'expérience comme élément fondateur de la compétence du géotechnicien. Elle illustre le fait que

l'étude géotechnique n'est pas un produit industriel, même si certaines parties du travail peuvent être organisées de façon industrielle.

3 Tendances actuelles

Ce panorama introductif ne serait pas complet sans un inventaire des éléments qui conditionnent la situation et l'évolution actuelle de la géotechnique. Cet inventaire est partiel, parce qu'il s'applique d'abord au contexte français, mais beaucoup de points sont communs à la géotechnique internationale.

La première constatation est que les décideurs ont perdu la conscience des contraintes de la nature. Le progrès technologique donne l'impression que tout problème géotechnique peut être traité rapidement, à condition de mettre en place le financement nécessaire. La géotechnique ne reçoit plus d'attention particulière dans les projets.

La deuxième constatation est que la gestion intégrée des projets (maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, bureau d'études, surveillance du chantier), qui a fait la force de l'ingénierie (publique) française au cours des cinquante dernières années et permis un développement remarquable des entreprises, confrontées à des clients-partenaires compétents et forts, a été fortement contestée pour des motifs non techniques, au profit d'une contractualisation détaillée, qui nécessite de découper le processus de conception et de réalisation des travaux en une série de marchés successifs avec appel méthodique à la concurrence : ainsi, il n'est pas rare que les géotechniciens de la phase des travaux n'aient jamais été mêlés à la conception de l'ouvrage. Toutefois, la pratique des marchés globaux, incluant la conception et la réalisation du projet, offre de nouvelles perspectives, s'il est possible d'y inclure des opérations de gestion du retour d'expérience pour l'ensemble de la communauté géotechnique.

La troisième constatation est que nous sommes entrés dans une période de suspicion généralisée où l'on perfectionne les règles juridiques pour mieux surveiller les relations entre les acteurs économiques et ce qui est ressenti dans les milieux économiques comme les conditions normales de concurrence. Ces règles juridiques ont pour effet de limiter les relations techniques permanentes entre acteurs économiques, ce qui n'est pas favorable au maintien et au développement de l'expérience technique, dont nous avons déjà suggéré l'importance en géotechnique.

Dans le contexte français, on observe ainsi une évolution de l'organisation vers la spécialisation de « boîtes fonctionnelles », chargées de parties de projets et communiquant par des contrats de plus en plus normalisés.

D'autre part, l'affirmation du métier de chercheur, par opposition à celui d'ingénieur, c'est à dire de spécialiste qui n'est pas partie du processus de production, a conduit à la montée en puissance d'un cadre de recherche où, par principe, le jugement des pairs devient la référence de base et peut remplacer totalement le jugement autrement plus rigoureux de la pratique et du réel. Pour la géotechnique, cette situation est préoccupante.

Enfin, on observe une contestation parallèle, bien que d'origine différente, des structures publiques qui assuraient, pour le bien de tous, une liaison volontariste entre les différents métiers, outils et compétences du monde de la construction.

4 Deux situations différentes : géotechnique et structures

Pour faire sentir la particularité de la géotechnique parmi

les activités des ingénieurs, il nous a paru utile de la comparer à un autre champ professionnel du monde de la construction, qui est la conception et le calcul des structures. Cette comparaison s'appuie sur des réflexions menées il y a quelques années, lors de la discussion des règles générales du système des Eurocodes structuraux (normes européennes de justification des ouvrages dans le domaine du bâtiment et du génie civil). Il nous avait en effet fallu expliquer à nos collègues issus du monde des structures pourquoi il fallait donner à la géotechnique des ouvertures particulières par rapport au corps de règles qu'ils s'étaient assez unanimement imposées.

Les difficultés rencontrées lors de la préparation des règles communes pour le calcul des structures et le calcul géotechnique en Europe (Eurocodes structuraux) sont illustrées par les schémas des figures 1 et 2, qui décrivent les raisons de la « différence géotechnique ».

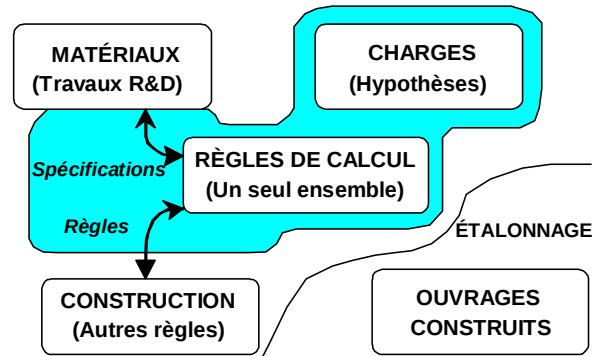


Figure 1 Schéma des méthodes de dimensionnement des structures

Le calcul des structures s'appuie sur un ensemble de règles, enseignées en France sous le nom de « résistance des matériaux » et complétées par des règles de construction issues de l'expérience. Les propriétés des matériaux sont spécifiées, les charges sont définies de façon séparée et le tout est considéré comme raisonnablement étalonné par rapport à la réalité.

Pour la conception et l'exécution des structures, on comprend donc que l'on puisse isoler des blocs dans le schéma de la figure 1 et les laisser se développer de façon séparée. Cela provient notamment de l'existence depuis les années 1960 d'un code modèle européen pour le béton, qui a unifié le formalisme des calculs et a servi de base à l'élaboration de codes nationaux appuyés sur :

- un ensemble unifié de règles de calcul et de dimensionnement,
- une description semi-probabiliste des charges appliquées aux structures,
- un mode de caractérisation des matériaux de construction qui s'appuie sur une probabilité contrôlée que leurs propriétés physiques et mécaniques soient moins favorables (plus faibles ou plus fortes) que la valeur spécifiée,
- des règles ou spécifications supplémentaires issues de la pratique de la construction, et
- un ensemble d'essais d'étalonnage en vraie grandeur sur des structures entières ou des éléments de structures.

Si nous examinons maintenant la pratique de la géotechnique (Figure 2), il apparaît que les principales différences par rapport au calcul des structures concernent les règles de calcul (dimensionnement) et la description (ou prescription) des matériaux :

- les géotechniciens ont développé beaucoup d'approches différentes pour le dimensionnement des différents types

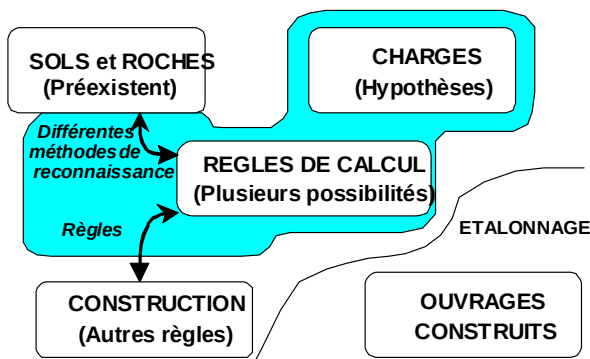


Figure 2 Schéma des méthodes de dimensionnement des ouvrages géotechniques

d'ouvrages de la géotechnique, sur la base d'essais de laboratoire et d'essais en place. Certaines de ces méthodes de dimensionnement sont utilisées dans le monde entier, d'autres ne sont connues que localement, mais elles ne peuvent être éliminées pour cette seule raison, surtout quand elles ont été incorporées dans des normes ou codes nationaux. D'autre part, chaque méthode s'appuie sur une expérience locale ou internationale qui compte beaucoup dans sa justification : l'application pratique ne peut être isolée de la définition des règles de calcul ;

- à la différence de l'acier ou du béton, les sols et les roches sont déjà présents sur les sites de construction et ils ne peuvent être étudiés que partiellement. Chaque site est unique. Personne ne peut certifier que la stratification et les propriétés géotechniques du terrain sur un site sont identiques à celles du site voisin. Ceci a au moins trois conséquences :

■ la première est que les codes de géotechnique donnent d'habitude des règles de reconnaissance des sites plutôt que des prescriptions sur les valeurs des paramètres de calcul. Lorsqu'un ingénieur en structures décide de choisir un béton de type B45, il n'a pas à tester le béton, ni même à se préoccuper de la façon dont il va être fabriqué, ni où : il sait précisément que le béton qui sera utilisé pour la construction aura des propriétés mécaniques bien définies, avec une probabilité limitée d'avoir des valeurs inacceptables. Au contraire, lorsqu'un ingénieur géotechnicien doit décider des valeurs de calcul des propriétés d'un sol ou d'une roche, il doit utiliser un très petit nombre de résultats d'essais, qui ne sont pas toujours fiables, et toute autre information qu'il peut trouver sur le site, comme des données géologiques ou des expériences locales : en général, il ne sait pas de combien les valeurs de calcul choisies s'écartent des valeurs optimales, mais il sait seulement que sa façon usuelle de procéder est assez sécuritaire ;

■ la deuxième conséquence est que l'étalonnage des méthodes de dimensionnement est plus compliqué que pour les structures ou éléments de structures en béton ou en acier : comme les sites de construction ne sont pas identiques et, de plus, ne peuvent être parfaitement connus, la fiabilité d'une procédure de dimensionnement (qui inclut la reconnaissance du sol, la méthode de calcul et l'interprétation des résultats du calcul) ne peut être estimée sans tenir compte des incertitudes sur les propriétés des sols ni de la capacité de l'ingénieur à choisir des valeurs adéquates des paramètres de calcul. Pour cette raison, un grand nombre d'expérimentations est nécessaire pour l'étalonnage de chaque méthode de dimensionnement (*méthode de reconnaissance x méthode de calcul*) ;

■ la troisième conséquence est que la conception des ouvrages ne peut généralement être garantie

indépendamment de la réalité des terrains que l'on découvre lors du chantier. La méthode dite « observationnelle », dont l'utilisation est recommandée par tous les maîtres de la géotechnique pour les ouvrages complexes, traduit cette interaction forte entre la conception, l'exécution et la réalité des terrains lors des travaux, qui implique le concepteur géotechnicien, le maître d'œuvre, le maître d'ouvrage et l'entreprise de travaux.

Ces observations justifient la revendication des géotechniciens de ne pas être pris dans un système de boîtes indépendantes (« essais sur les matériaux », « règles de calcul », « conception », « exécution ») gérées par des appels d'offres indépendants. La sécurité et l'optimisation technique et économique des ouvrages ne peuvent être obtenues si l'on interdit les interactions entre la reconnaissance des sites, la conception des ouvrages et les observations faites lors des travaux. Il devrait y avoir, pour chaque ouvrage, un contrat d'étude et d'assistance géotechnique, conclu par la maîtrise d'ouvrage et s'imposant à tous les autres intervenants du projet et des travaux, éventuellement complété par des prestations partielles, contrôlées dans le cadre du contrat général.

J.P.MAGNAN

(à suivre)

Calendrier des réunions

*Les réunions ne sont jamais annoncées deux fois
Voir les précédentes éditions de la lettre*

Après-mines 2003, impacts et gestion des risques

Il s'agit d'un colloque international organisé par le Groupement de Recherches sur l'Impact et la Sécurité des Ouvrages Souterrains (GISOS) réunissant l'Institut National Polytechnique de Lorraine (INPL), le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS) et l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris (ENSMP), et patronné par le Comité Français de la Mécanique des Sols (CFMS) et la Société de l'Industrie Minérale (SIM).

Ce colloque pluridisciplinaire qui se tiendra à l'INPL a pour objet de faire le point sur la gestion des mines abandonnées et des vides naturels qui pose problème sur les plans techniques, économiques et de société. Les thèmes en seront

- reconnaissance des vides
- comportement des vides à long terme
- gestion de l'eau
- gestion des risques
- surveillance des ouvrages
- aspects psychologiques et sociaux économiques

Dates importantes

- Remise des résumés 31 mai 2002
- Acceptation des résumés 30 juillet 2002
- Remise des communications 30 octobre 2002

Contact : Après-Mines 2003, Laego, BP40, 54501 Vandoeuvre-lès-Nancy, France.

Courriel : apresmines2003@gisos.org

Site Internet : www.gisos.org

Geomat '02

Le département de Génie Civil de l'Université de M'Sila (Algérie) organise une séminaire international sur les géomatériaux les 19 et 20 octobre 2002 à M'Sila.

Les thèmes traités seront :

- Sur les matériaux
 - valorisation des matériaux locaux
 - les matériaux composites
 - la pathologie des matériaux
- Sur la géotechnique
 - le traitement et le renforcement des sols
 - les méthodes stochastiques appliquées en MDS
 - l'interaction sols-structures

Les langues de travail seront l'arabe, le français et l'anglais.

Dates importantes

- Remise des résumés 10 mai 2002
- Notification d'acceptation 25 mai 2002
- Réception des communications 25 juin 2002
- Acceptation finale 9 septembre 2002

Contact : Mr le Président du Comité d'Organisation :

Zine El Abidine Rhamouni, Université de M'Sila, BP166, Ichbilia, 28000 M'Sila, Algérie.

Tél. et fax : +213 35 55 18 36 et 35 55 04 04

Courriel : geomat_msila@hotmail.com

Comité Français des Grands Barrages

Le prochain Colloque Technique se tiendra à Paris le Mercredi 15 mai de 10 à 18 heures en vue de la préparation du congrès international de Montréal en juin 2003. Y seront discutés les questions 80 à 83, la dernière ayant trait aux aspects sismiques relatifs aux barrages :

- Evaluation des aléas sismiques du site ; séisme déclenché par la retenue ; choix du séisme du projet ; choix des paramètres sismiques pour la calcul dynamique,
- propriétés dynamiques des matériaux pour barrages en béton et barrages en remblai, y compris les fondations ; essais en laboratoire et mesures in situ,
- conception, calcul et dispositions constructives en vue d'assurer la sécurité sismique (y compris les ouvrages annexes et le matériel d'équipement)
- évaluation de la sécurité sismique des barrages
- comportement des barrages au cours des séismes, enseignements tirés pour les projets futurs.

Contact : Secrétariat du CFGB c/o EDF-CNEH, Savoie – Technolac, 73373 Le Bourget du Lac, France.

Fax : +33 4 79 60 62 98, site Internet www.barrages-cfgeb.org

XIIIème Congrès Régional de la SIMSG pour l'Afrique

Modification des dates importantes

Résumés :

- Réception 15 août 2002
- Acceptation 31 octobre 2002

Communications :

- Réception 28 février 2002
- Acceptation 15 juin 2003

Remise des textes pour édition 31 juillet 2003

Contact : Congrès Régional d'Afrique/EMI, BP 765 Agdal, Rabat, Maroc.

Tél. : + 212 37 776 566 - Fax : +212 37 778 853

Courriel : secdir@emi.ac.ma, Site Internet : à venir

Journée d'étude sur les sols gonflants

Organisée par le Département de Génie Civil et laboratoire Eau et Ouvrages dans Leur Environnement de l'Université de Tlemcen, cette journée, mettant à profit les observations en ville et les enseignements dispensés à l'Université, vise à promouvoir les échanges d'expérience et la confrontation des idées en vue de résoudre les problèmes que posent les sols gonflants.

Les thèmes abordés seront :

- - la caractérisation géologique des argiles
- - l'identification des sols gonflants
- - la mesure des paramètres de gonflement
- - la stabilisation des sols gonflants
- - la prévision
- - la pathologie des ouvrages et des chaussées.

Langues de la Journée : arabe, français et anglais.

Lieu et date : Université Abou-Bekr Belkaid à Tlemcen (Algérie) le 6 Octobre 2002

Calendrier

- réception des résumés avant le 23 Juin 2002
- réception des communications le 31 Août 2002

Contact : Pr. A. Bekkouche, Dept de Génie Civil, Faculté des Sciences de l'Ingénieur, Université Abou-Bekr Belkaid, BP230, Tlemcen, 13000, Algérie

Tél / fax : +213 43 285 685 / 689

Courriel : a_bekkouche@mail.univ-tlemcen.dz ou

jesg2002@hotmail.com

Site Internet : www.univ-tlemcen.dz/jesg2002 ou

www.geocities.com/jesg2002 à partir desquels on peut télécharger le bulletin de participation et les recommandations pour établir le résumé.

Journée Libanaise de Géotechnique

La Faculté de Génie de l'Université Libanaise à Roumieh (Beyrouth) organise

sa JLG-2002 le 8 Mai 2002 sur le thème "Etat actuel de la Géotechnique au Liban, Perspectives de développement" Communications et discussions seront en Arabe, Français et Anglais. Les Actes seront disponibles sur place.

Contact: Dr.Y. Kazan, BP 90-1780, Beyrouth, Liban,

Courriel : ykazan@ul.edu.lb ,

Site Internet : www.ul.lb.edu/jlg.html

Revue de Presse

Revue Française de Géotechnique

Dans le n° 97 (4^{ème} trimestre 2001) on trouve les articles suivants :

Modèles physiques en géotechnique. I. Evolution des techniques expérimentales et des domaines d'application

J. GARNIER

Calcul des tunnels au tunnelier

P. ARISTAGHES, P. AUTUORI

Modèles continus pour les structures rocheuses discontinues

J. SULEN, M. CERROLAZA,

Structure, contraintes lithostatiques et notation des massifs rocheux

P. SIRIEYS

Etude expérimentale de l'interaction entre les fonds marins et les pipelines flexibles soumis à la houle et aux courants

D. BRANQUE, P. FORAY, S. LABANIEH

• *Résumés de thèse*

Dans cette dernière rubrique (nouvelle, depuis le n° 95-96), on a relevé les titres ci-dessous :

Interaction sol-structure lors d'opérations de microtunnelage
ANNABELLE PHELIPOUT

Prise en compte du gonflement des terrains dans le dimensionnement des revêtements des tunnels
FREDERIC BULTEL

Processus d'altération/érosion à l'interface océan/continent/atmosphère : aspects quantitatifs et semi-quantitatifs, exemple des falaises de Gaspésie (Québec)
MARTIN DAIGNEAULT

Comportement et dimensionnement des fondations mixtes (cette thèse fait l'objet d'une publication du LCPC dans la série Géotechnique et Risques Naturels GT73, voir plus bas)
SERGE BOREL

Analyse géologique et mécanique de glissements de terrain dans les moraines des Pyrénées Centrales et Occidentales
THOMAS LEBOURG

Modélisation des transferts advectifs dans les étanchéités composites des centres de stockage de déchets
NATHALIE TOUZE-FOLTZ

Rôle de la minéralogie, de la texture et de la structure dans la déformation et la rupture des argilites de l'Est
HERVE WRIGHT

Bulletin des Laboratoires des Ponts et Chaussées

Dans le n° 233 (juillet-août 2001) on a noté :

- L'essai cyclique au pressiomètre
O. COMBARIEU, Y. CANEPA
- Identification et prévision du gonflement de quelques sols de la région de Tlemcen (Algérie)
A. DJEDID, A. BEKKOUICHE, S.M.A. MAMOUNE
- Viaduc des Mercureaux, étude de la fondation d'un ouvrage d'art exceptionnel au droit d'une faille majeure du faisceau Bisontin
P. MAURIN
- Une estimation inhabituelle de la capacité portante de pieux
O. COMBARIEU

Contact : LCPC, IST, 58 bd Lefebvre, F-75732 Paris Cedex 15. Fax +33 1 40 43 54 95. Site Internet <http://www.lcpc.fr>

On peut désormais consulter le bulletin en ligne : www.lcpc.fr/LCPC/Publications/bl/bl-som-f.htm en cliquant sur "texte intégral" à la fin de chaque résumé.

Géotechnique et Risques Naturels

Dans cette série des *Etudes et Recherches des Laboratoires des Ponts et Chaussées* sont parus récemment :

- Analyse de la consolidation des sols autour des tunnels creusés dans l'argile (GT69 – oct. 2000)
M. ATWA, E. LECA, J.P. MAGNAN
- Application de l'analyse limite cinématique régularisée à l'étude de la stabilité des pentes (GT70 - mai 2001)
K. SASSI, J.P. MAGNAN
- Comportement mécanique des matériaux superficiels des versants naturels (GT71 - mai 2001)
R. SHIRDAM, R.M. FAURE, J.P. MAGNAN

- Comportement et dimensionnement des fondations mixtes (GT73 - oct. 2001)

S. BOREL

(La communication présentée sur ce sujet par l'auteur au XV^{ème} CMSG à Istanbul en août 2001 lui a valu l'un des 3 prix décernés aux jeunes géotechniciens)

Contact : Voir ci-dessus.

Revue Canadienne de Géotechnique

Erratum : dans le n° 25 de la lettre, la revue de presse concernait le volume 37 de l'année 2000. Nous nous excusons de cette erreur.

Revue Française de Génie Civil

Dans le n°8/2001 du volume 5 on a noté :

- Essais en centrifugeuse de chargements cycliques de fondations carrées
CH. GRESS, J.G. SIEFFERT
- Contrôle du compactage des remblais de tranchées
O. THEPOT

Dans le n° spécial/2001 du volume 5, sur « Enseignement de la modélisation par éléments finis dans les formations de Génie Civil » on trouvera sous la forme d'un livre sur ce sujet la synthèse des communications du Forum des Associations de Génie Civil qui s'était tenu à Lyon en 2000 et celles des Rencontres Universitaires de Génie Civil à Lille en 2001. Les grands chapitres en sont :

- Inventaire des établissements et des enseignements,
- Formation initiale,
- Formation complémentaire et de 3^{ème} cycle,
- Formation continue,
- Le point de vue des utilisateurs,
- Conclusions et perspectives,
- Bibliographie

auxquels s'ajoutent 14 annexes d'exemples et des fiches de présentation des cours. Une excellente préparation pour les Rencontres du Génie Civil et Urbain programmées à Toulouse en mai 2002 (voir la lettre n° 25, p. 4)

Dans le n° 1/2002 du volume 6 spécialement dédié à la recherche et l'innovation en Génie Civil on a relevé :

- la présentation des réseaux de Génie Civil
- une communication commune sur le Projet National FOREVER (publiée aussi dans le 4^{ème} Volume des Actes du XV^{ème} Congrès International de la SIMSG à Istanbul en août 2001)
- la géoendoscopie : une caractérisation des géomatériaux par traitement et analyse d'image
P. BREUL, R. GOURVES, Y. HADDANI
- le scanner 3D pour le Génie Civil
F. HUARD

Contact : (attention : modifications) Hermès Science Publications, 11 rue Lavoisier, 75008 Paris, France. Tél. : +33 1 42 65 39 95. Fax +33 1 42 65 02 46, courriel et site Internet : www.lavoisier.fr ou <http://hermes-science.com>

Rédacteur en chef :

Michel Gambin

CFMS, c/o PFE, 28 rue des Sts-Pères, F-75343 Paris Cedex 7
Fax direct : +33 1 43 29 40 41

Courriel : mgambin@magic.fr
tirage papier : 1700 exemplaires
diffusion dans 104 pays

