

## INSCRIPTION

Les inscriptions sont enregistrées dans l'ordre d'arrivée et limitées à 30 participants. Formulaire à retourner au plus tard le 22 Octobre 2010.

Mr, Mme, Melle: \_\_\_\_\_

Société: \_\_\_\_\_

Fonction: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Téléphone: \_\_\_\_\_

Fax: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

S'inscrit à la session: "Pratique éclairée des éléments finis en Géotechnique" des 17, 18 et 19 Novembre 2010

Demande une facture de 1500€ libellée à l'ordre de:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Demande l'établissement d'une convention de formation continue

Terrasol  
« Formation PLAXIS »  
à l'attention du Pôle Logiciels  
Immeuble Hélios  
72 Avenue Pasteur  
93108 Montreuil Cedex  
France

Tel: +33 1 49 88 24 42  
Fax: +33 1 49 88 06 66

Date: \_\_\_\_\_

Signature: \_\_\_\_\_

### RENSEIGNEMENTS

Terrasol:  
Pôle Logiciels  
Tel: +33 1 49 88 24 42  
Email: logiciels@terrasol.com

Plaxis bv:  
Dr. Richard Witasse  
Tel: +31 15 2517 720  
E-mail: courses@plaxis.nl

### INTERVENANTS

B. Aksoy, V. Bernhardt, F. Cui, F. David,  
M. Reboul, B. Simon (Terrasol)  
R. Witasse (Plaxis bv)  
S. Bretelle (Cathie-Associates)  
E. Flavigny, C. Viggiani (Université Joseph  
Fourier- Grenoble)

### LOCALISATION

Eurosites la Défense  
Tour Europe - 33 Place des Corolles  
92911 Paris la Défense Cedex  
www.eurosites.fr



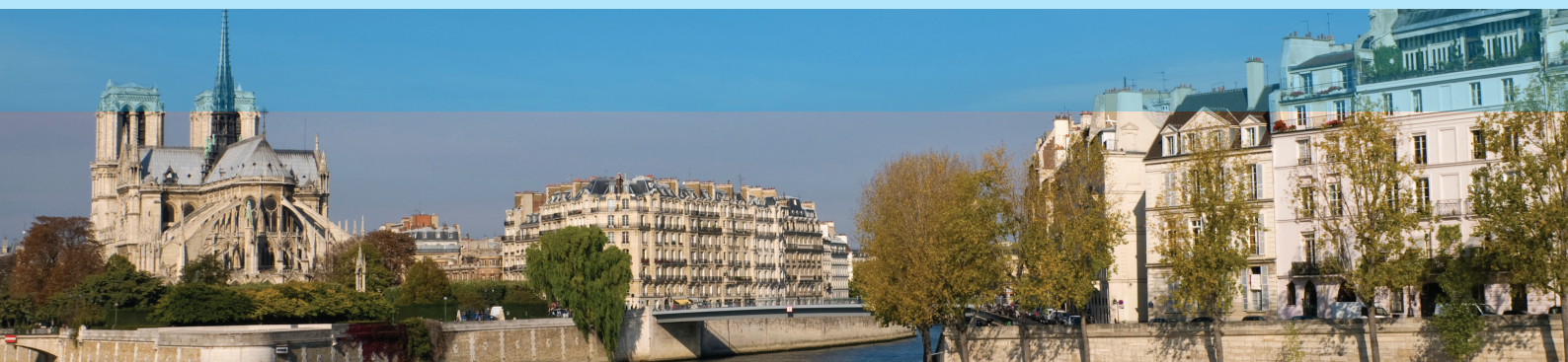
### AGENT PLAXIS EN FRANCE

Terrasol  
Immeuble Hélios 72 Avenue Pasteur  
93108 Montreuil Cedex  
Pôle Logiciels  
Tel: +33 1 49 88 24 42  
Fax: +33 1 49 88 06 66  
Email: logiciels@terrasol.com



# PLAXIS

essential for geotechnical professionals



PRATIQUE ECLAIREE DES ELEMENTS FINIS EN GEOTECHNIQUE

17 - 19 Novembre 2010, Paris, France

# PRATIQUE ECLAIREE DES ELEMENTS FINIS EN GEOTECHNIQUE

17 - 19 Novembre 2010, Paris, France

## INTRODUCTION

Ce cours annuel fonctionne depuis 1992 et est remis à jour chaque année pour inclure les derniers développements en ingénierie géotechnique. Ce cours est destiné principalement aux ingénieurs en mécanique des sols et des roches intéressés par les applications pratiques de la modélisation numérique par la méthode des éléments finis.

La session comporte des cours et des séances d'applications. Les cours fournissent les bases théoriques et pratiques de la modélisation, tandis que les exercices traitent des problèmes courants du géotechnicien. Cette année, le programme porte une attention particulière à la détermination des paramètres à introduire dans les calculs ainsi

qu'à la "pathologie" des calculs par éléments finis. Des exemples de calculs paramétriques sont aussi inclus dans la formation.

## CONTENU

Le sujet principal est l'utilisation de la méthode des éléments finis sur PC pour l'analyse en contraintes et déformations d'ouvrages, les calculs de stabilité et les calculs d'écoulements et de consolidation. La session est concentrée sur les problèmes complexes de mécanique des sols: Comment simuler de façon réaliste différentes étapes de construction? Comment obtenir les paramètres mécaniques d'entrée et interpréter les résultats de calculs? etc.

## SEANCES D'APPLICATION

- Fondation circulaire
- Calcul de pieux
- Consolidation de remblai
- Paroi moulée avec phasage des travaux écoulements et tirants d'ancrage
- Renforcement par géotextile
- Modélisation d'essais de laboratoire
- Calculs paramétriques
- Rabattement de nappe

En fin de session, les participants peuvent proposer leur propre étude de cas. Divers exemples d'emploi de Plaxis pour des situations complexes sont aussi présentés.

## LOGICIEL

Les applications seront réalisées avec le logiciel Plaxis version 9 qui est largement diffusé dans le monde (plusieurs milliers de licences). Ce code - facile à mettre en œuvre - a été développé pour les calculs de déformations, d'écoulements, de consolidation et de stabilité d'ouvrages

géotechniques. Plaxis permet d'intégrer les structures géotechniques telles que les murs de soutènement, les ancrages, les géotextiles, les tunnels, ... La version 9 sous Windows intègre un mailleur automatique basé sur une entrée graphique de la géométrie des couches de sol. Elle permet l'édition de rapports et l'archivage des calculs. La modélisation directe de drains et de puits facilite les calculs d'écoulement et de consolidation. Les courbes-enveloppes lors de phasage des travaux peuvent aussi être tracées directement.

## ORGANISATION

Le cours commence le mercredi matin à 8h45 et finit le vendredi à 17h. Chaque journée est divisée en de brèves séances de cours et des séances dédiées à une application particulière. La prise en main du logiciel commence dès la première matinée. Les participants travaillent par groupe de deux sur chaque PC. Les participants peuvent aussi apporter leur propre PC. Durant les séances d'applications, au rythme de chacun,

## COURS

Les cours rappellent quelques bases théoriques nécessaires à la modélisation numérique et introduisent aux exemples d'application:

- Méthode des éléments finis et géotechnique
- Calculs non-linéaires
- Elastoplasticité
- Coefficient de sécurité
- Ecoulements
- Détermination des paramètres mécaniques à partir d'essais de labo ou in-situ, choix des paramètres
- Lois de comportement avancées pour les sols
- Calculs paramétriques
- Choix du maillage

une assistance est fournie par les différents enseignants, permettant une progression individualisée.

## FRAIS D'INSCRIPTION

Les frais d'inscription sont de 1500 € (non assujettis à TVA) correspondant aux frais pédagogiques, à la fourniture des notes de cours et de documentation. Ils incluent aussi les repas de midi et les pauses pendant la session.

## ENREGISTREMENT

Pour des raisons de disponibilité, le nombre de participants est limité à 30. Les inscriptions sont prises dans l'ordre d'arrivée.

Date:	17 - 19 Novembre, 2010
Localisation:	Eurosites la Défense, Paris, France
Responsable:	Richard Witasse, Plaxis bv Valérie Bernhardt, Terrasol
Organisation:	Plaxis bv, en collaboration avec Terrasol

### Mercredi 17 Novembre 2010

- Accueil
- Méthode des éléments finis en géotechnique
- Prise en main de Plaxis 2D
- Elasticité et plasticité
- Semelle sur un sol élasto-plastique (exemple)
- Introduction au modèle HSM
- Détermination des paramètres pour le modèles MC et HSM
- Exemple de détermination de paramètres à partir d'essais: HSM
- Modélisation des essais de laboratoire (exemple)
- Géométrie et choix du maillage
- Calculs non linéaires

### Jeudi 18 Novembre 2010

- Excavations
- Modélisation d'une excavation sous Plaxis
- Excavation avec les modèles MC et HSM (exemple)
- Comportement non drainé
- Excavation non drainée (exemple)
- Conditions initiales et coefficients de sécurité dans Plaxis
- Coefficient de sécurité
- Remblai renforcé par géotextile (exemple)

### Vendredi 19 Novembre 2010

- Consolidation
- Digue et remblais
- Consolidation (exemple)
- Pieux et inclusions rigides
- Modélisation d'un pieu sous Plaxis (exemple)
- Exemple d'application: Etude de cas
- Bilan de la session

PROGRAMME