



Introduction aux logiciels Plaxis

Mr Erwin Beermink
Plaxis bv

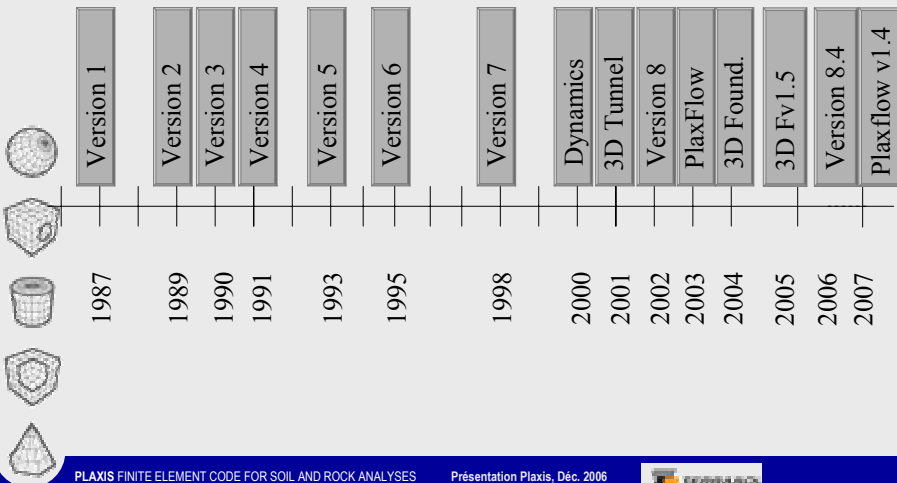
Adaptation et traduction française : Terrasol



PLAXIS FINITE ELEMENT CODE FOR SOIL AND ROCK ANALYSES

Présentation Plaxis, Déc. 2006

Histoire de PLAXIS



PLAXIS FINITE ELEMENT CODE FOR SOIL AND ROCK ANALYSES

Présentation Plaxis, Déc. 2006



2

Les produits actuellement disponibles

- 2D Version 8
- 2D Module dynamique
- 2D PlaxFlow
- 3D Tunnel V2
- 3D Foundation V1.5
- Support technique
- Sessions de formation



PLAXIS FINITE ELEMENT CODE FOR SOIL AND ROCK ANALYSES

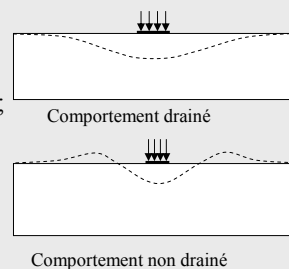
Présentation Plaxis, Déc. 2006



3

Plaxis V8 : module de base

- Analyse aux éléments finis des projets géotechniques : déplacements, stabilité, capacité portante, etc.
- Outil particulièrement convivial, pour l'ingénierie et la recherche.
- Interactions sols/structure (éléments interfaces) ;
- Couplage avec les calculs hydrauliques (calculs d'écoulements en régime permanent) ;
- Calculs de consolidation ;
- Calculs de coefficients de sécurité (procédure ϕ/c réduction) ;
- Calculs en grandes déformations ;
- Plusieurs lois de comportement disponibles : linéaire élastique, Mohr-Coulomb, Hardening Soil, Soft Soil, Soft Soil Creep, Jointed Rock Model, User-defined model.



PLAXIS FINITE ELEMENT CODE FOR SOIL AND ROCK ANALYSES

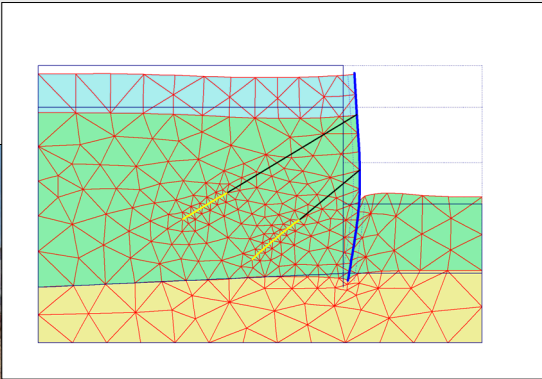
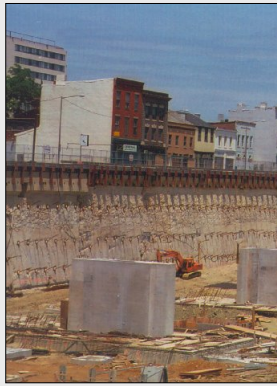
Présentation Plaxis, Déc. 2006



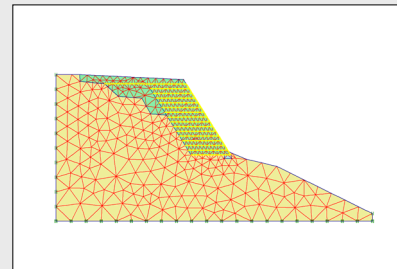
4

Plaxis V8 : exemples d'applications

Excavations

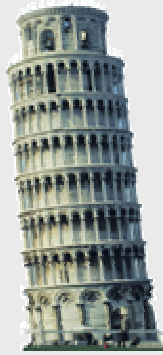


Renforcement des sols



Fondations

Digues, pentes et remblais



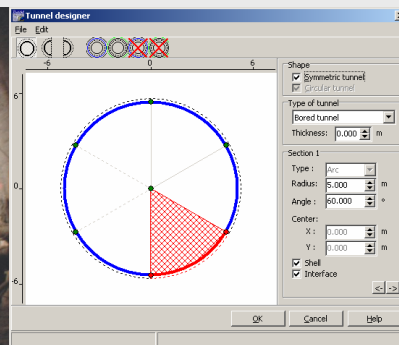
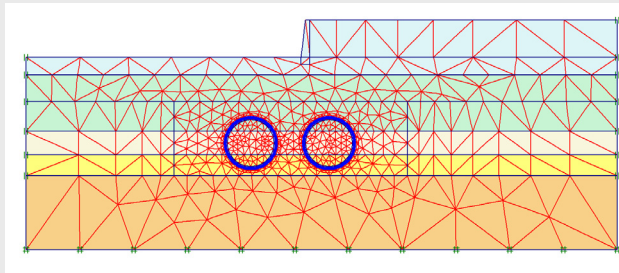
PLAXIS FINITE ELEMENT CODE FOR SOIL AND ROCK ANALYSES

Présentation Plaxis, Déc. 2006



7

Tunnels



PLAXIS FINITE ELEMENT CODE FOR SOIL AND ROCK ANALYSES

Présentation Plaxis, Déc. 2006



8

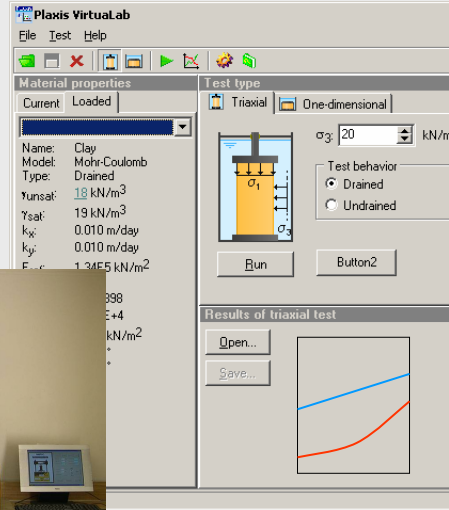
Nouveautés v8.4 (formule VIP)

- Raideur à petite déformation (modèle "Hardening Small Stiffness").
- Simulation des essais de labo.
- Etudes paramétriques.

Nota :



La version 8.4 n'est disponible que pour les abonnés à la formule VIP : formule de maintenance incluant le support technique et la fourniture des mises à jour.



Développements 2D en cours

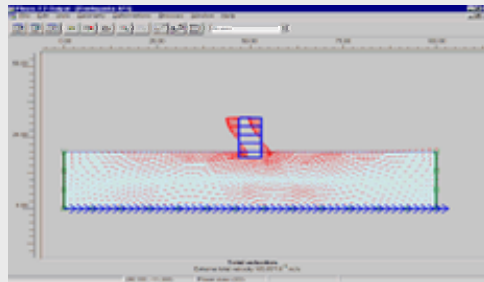
- Chargement cyclique, liquéfaction.
- Analyse de la sécurité (Eurocodes).
- Importation AutoCAD.
- Intégration complète de PlaxFlow.



Le Module Dynamique (option v8)

Ce module complémentaire permet d'étudier les types d'applications suivants :

- Séismes (par exemple à partir d'accélérogrammes appliqués à la base du modèle) ;
- Battage de pieux ;
- Machines vibrantes.



PLAXFLOW

Etude 2D des écoulements transitoires dans les sols saturés ou non saturés.

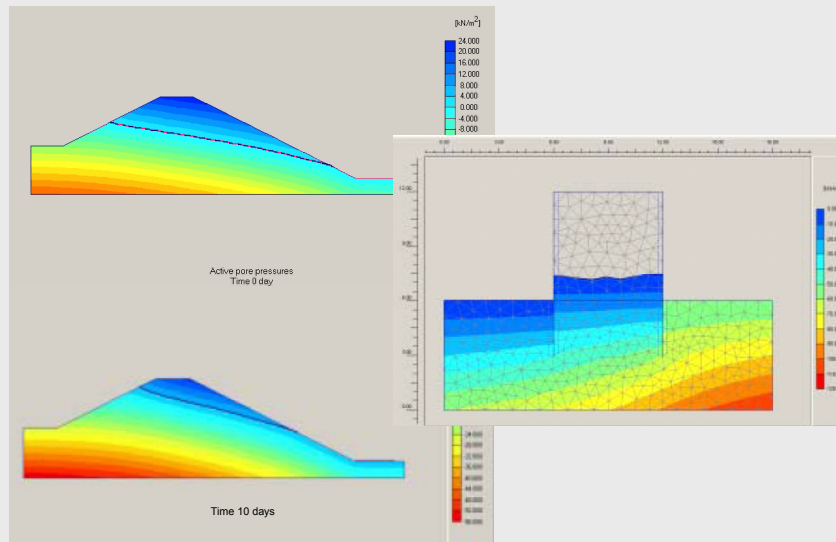
Développé en coopération avec



- Effet des marées, conditions de pluie, etc ;
- Modèle de Van Genuchten pour les sols ;
- Logiciel indépendant ou couplage avec PLAXIS V8.2.



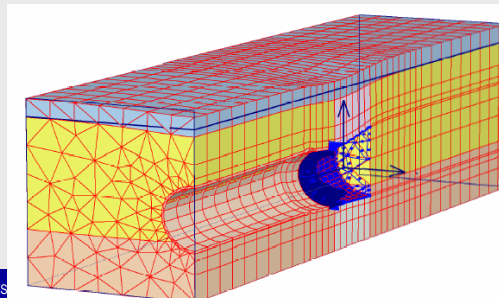
PLAXFLOW



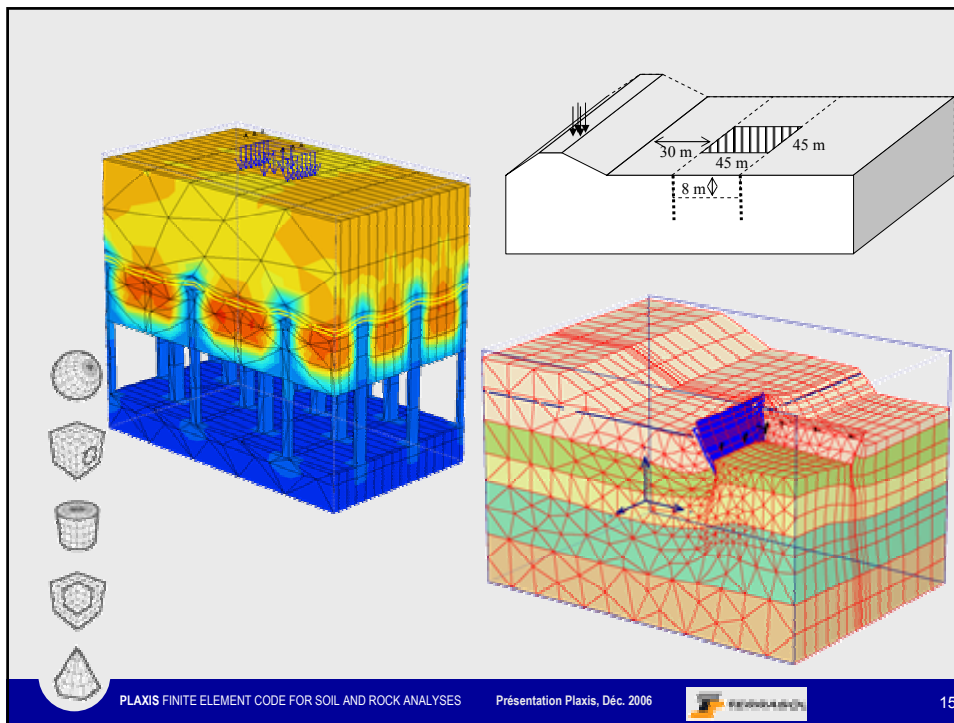
3D Tunnel v2

Ce logiciel indépendant est dédié à l'étude en 3D des projets de tunnels. La version 2 inclut notamment :

- Un assistant tunnels (NATM ou boucliers) ;
- Une interface d'utilisation similaire à celle de Plaxis Version 8 ;
- La prise en compte de la consolidation en 3D ;
- Les calculs d'écoulement (permanent) en 3D ;
- Une option de copier/coller (d'un plan ou d'une tranche à l'autre) pour la définition du phasage.



PLAXIS FINITE ELEMENT CODE FOR SOIL AND ROCK ANALYSES



3D Foundation

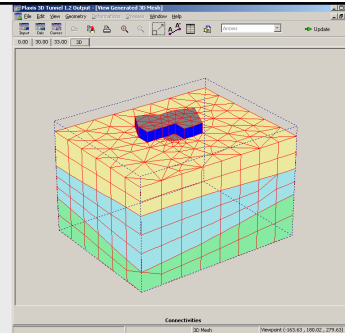
- 2001 : Début de la coopération Plaxis / TNO
- 2003 : Activités de TNO poursuivies par TNO-Diana bv
- 2004 : Commercialisation Version 1 & Annonce Version 2
- 2007 : Commercialisation Version 2

Logiciel 3D dédié à l'analyse des projets de fondations :

- Fondations superficielles
- Fondations sur pieux
- Fondations mixtes
- Colonnes de sol renforcé
- Applications offshore
(ancres à succion, "bucket foundations")

3D Foundation

- Approche en vue de dessus ;
- Définition des sols par l'intermédiaire de sondages ;
- Définition de "plans de travail" pour activer par exemple des planchers (éléments de structure) ou des surcharges ;
- Possibilité de définir des parois (walls), des poutres (beams) et des planchers (floors);
- "Assistant" pieux pour définir des pieux "volumiques" (de section circulaire ou carrée) ;



Borehole 4 (19.00, 14.00)

Layers

Layer Boundary	Y [m]	WPress [kN/m ²]	VPress ⁺ [kN/m ²]
1	30.000	100.000	100.000
2	25.000	50.000	50.000
3	22.000	20.000	20.000
4	14.500	-55.000	-55.000
5	10.000	-100.000	-100.000
6	0.000	-200.000	-200.000

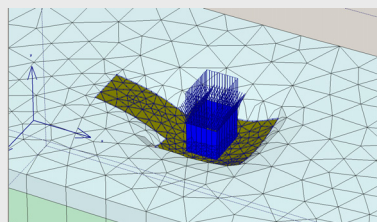
Hydrostatic
Water level: 20.000

OK



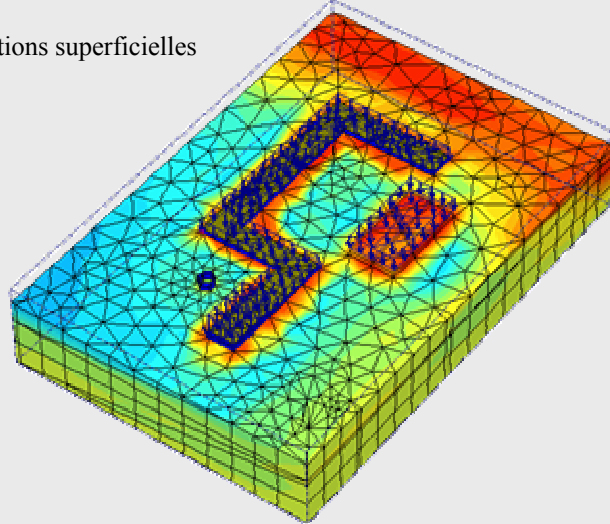
3D Foundation

- Plusieurs lois de comportement disponibles pour les sols : Mohr-Coulomb, Hardening Soil, Soft Soil Creep ;
- Comportement linéaire/non-linéaire et isotrope/anisotrope pour les éléments de structure ;
- Possibilité de définir une expansion volumique ou latérale des pieux dans le phasage ;
- Possibilité de modifier les pressions d'eau en cours de phasage (pour modéliser des pressions d'eau réalistes sur une paroi au fur et à mesure de l'excavation par exemple).

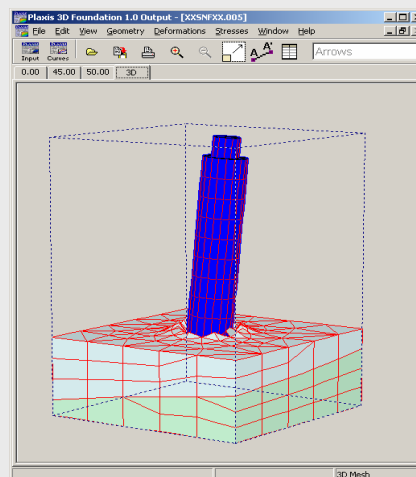
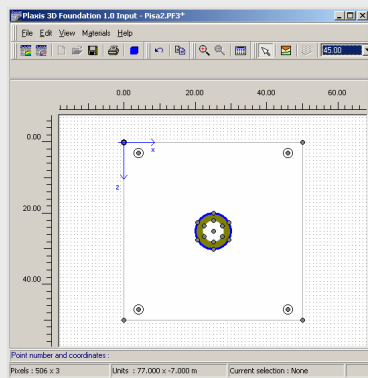


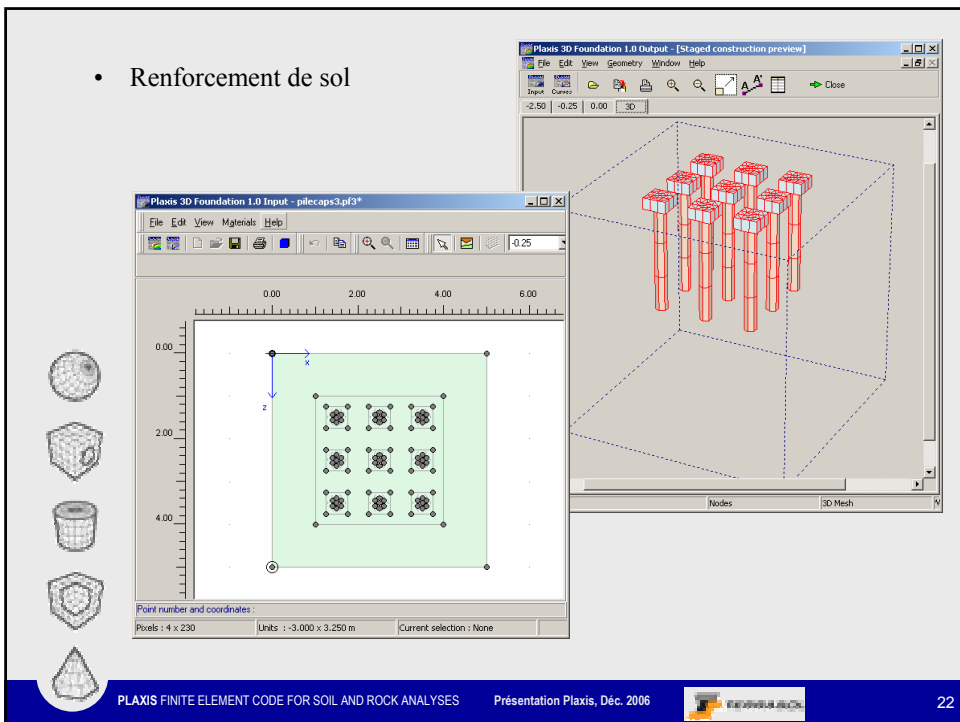
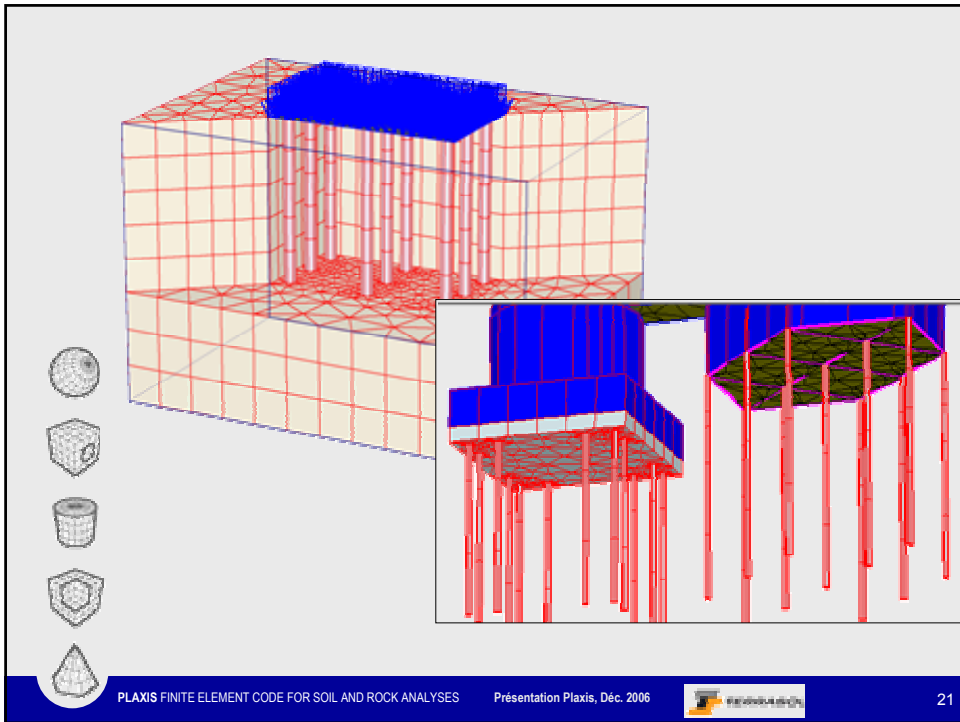
3D Foundation : applications

- Fondations superficielles

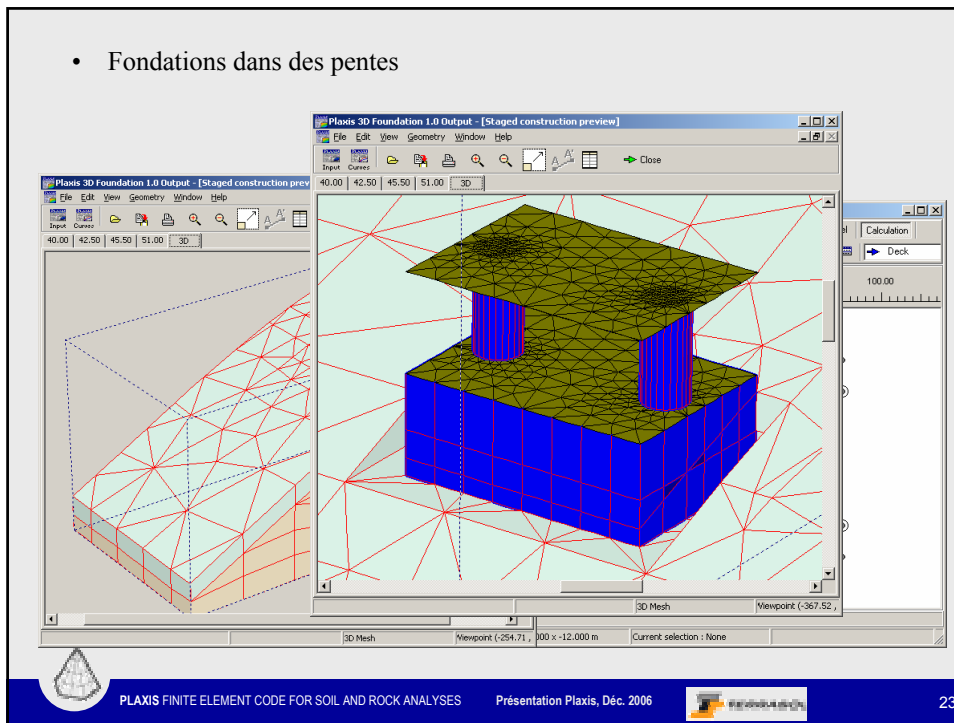


- Partie représentative de la super-structure

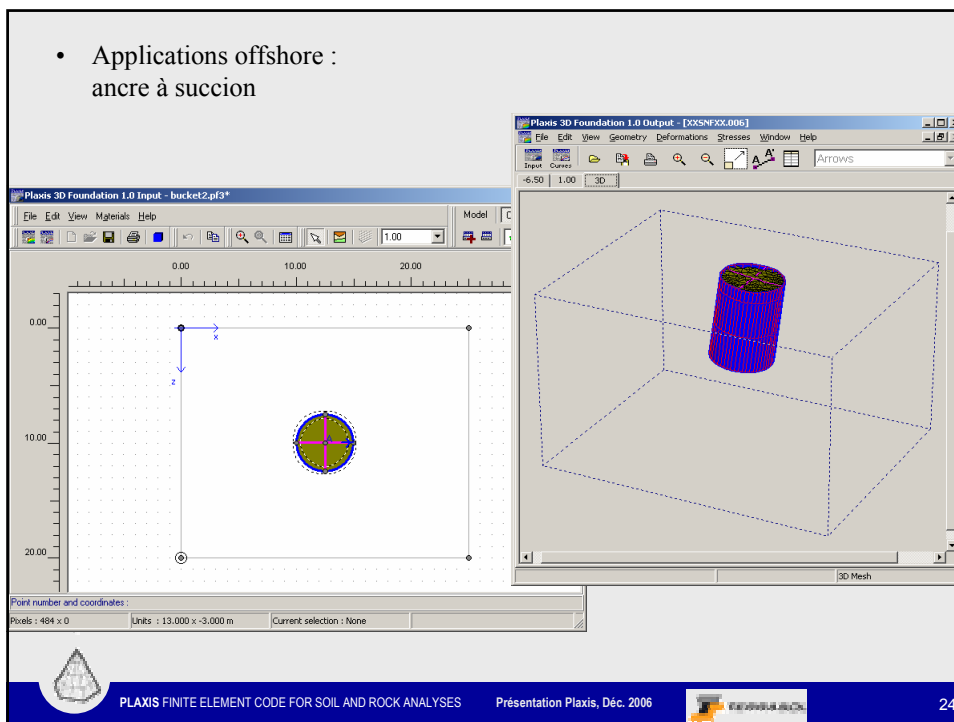




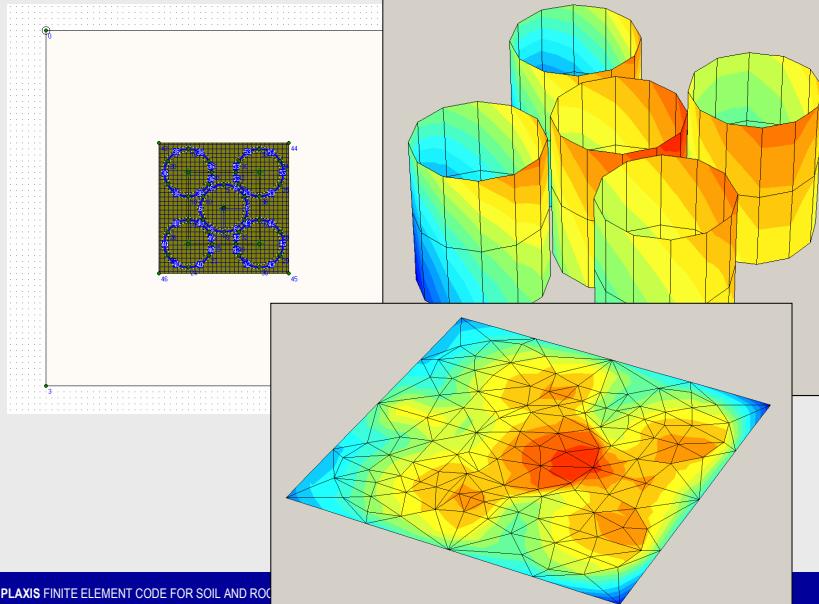
- Fondations dans des pentes



- Applications offshore :
ancre à succion



- Applications offshore : “bucket foundation”



PLAXIS FINITE ELEMENT CODE FOR SOIL AND ROCK

25

**Configuration matérielle recommandée
pour l'utilisation de Plaxis 3D Foundation :**

- Processeur 2.0 Ghz
- 256 Mo de mémoire RAM
(plus si possible. Maximum supporté : 2 Go)
- 60 Mo d'espace libre sur le disque dur pour l'installation.
Un espace libre de 500 Mo minimum est recommandé.
- Ecran de résolution minimale 1024x768.
- Windows® 2000 ou XP.



PLAXIS FINITE ELEMENT CODE FOR SOIL AND ROCK ANALYSES

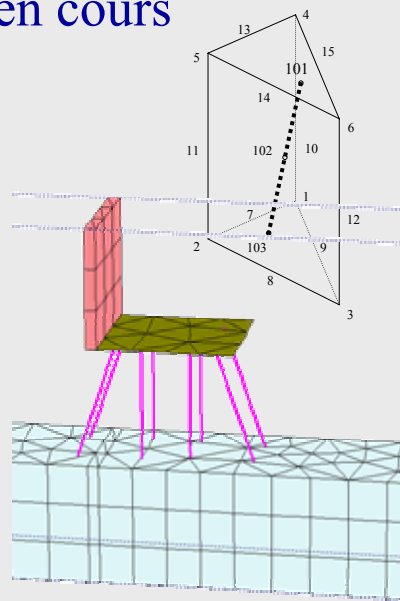
Présentation Plaxis, Déc. 2006



26

Développements 3D en cours

- Pieux indépendants du maillage.
- Calculs de coefficients de sécurité (phi/c reduction).
- Animations.
- Planning prévisionnel :
 - V2 : 1er trimestre 2007 (mise à jour gratuite pour les utilisateurs de la V1).



PLAXIS FINITE ELEMENT CODE FOR SOIL AND ROCK ANALYSES

Présentation Plaxis, Déc. 2006



27

Services et activités Plaxis

- Prestations associées : support technique (hotline), assistance technique et formations par Terrasol. Formations internationales proposées en Hollande.
- Manifestations : journées utilisateurs en France, journées utilisateurs européens en Allemagne, expositions lors des principales conférences internationales...
- Publications : bulletin Plaxis (2 numéros par an).
- Informations à jour en permanence sur les sites Internet de Terrasol (www.terrasol.com) et de Plaxis (www.plaxis.com).
Sur le site de Plaxis : accès utilisateurs (avec numéro de licence) : permet de télécharger les mises à jour les plus récentes.



PLAXIS FINITE ELEMENT CODE FOR SOIL AND ROCK ANALYSES

Présentation Plaxis, Déc. 2006



28

Terrasol - logiciels de calcul géotechnique - Microsoft Internet Explorer

Adresse http://www.terrasol.com/Francais/main_software.htm

Pôle Logiciels logiciels@terrasol.com

Outre ses logiciels, le Pôle Logiciels vous propose une **pléiade complète de prestations (ou savoir plus...)** :

- support technique (sous forme d'un abonnement annuel)
- assistance technique (prestations ponctuelles à la demande)
- formations inter- ou intra- entreprises (Terrasol est organisme agréé de formation)
- développement de logiciels géotechniques à la demande

LES LOGICIELS TERRASOL
Nouveau : téléchargez le bulletin Logiciels n° 1
 Abonnement à la liste de diffusion

TALREN 4
 Vérification de la **stabilité des pontes et murs**, ancrés ou non.

FOXTA
 Dimensionnement des **fondations** superficielles, profondes et mixtes.
 Disponible en 3 versions : complète, Lt et Pieux

K-REA
 Dimensionnement des **rideaux de soutènement** aux coefficients de réaction

TUNREN
 Outil d'aide au dimensionnement des **tunnels** (convergence/confinement et stabilité du front de taille)

CAZENOVE/ESPORA
 Utilitaires **hydrauliques** : estimation de débit et interprétation d'essais de pompage dans des enceintes fermées

LES LOGICIELS PLAXIS BV
Journée Utilisateurs Plaxis : 16 mai 2006 à Paris
Session de formation : du 17 au 19 janvier 2007 à Paris

PLAXIS v8
 Logiciel géotechnique de calcul aux éléments finis en 2D

Module dynamique
 Module de calcul (option de Plaxis v8) pour les sollicitations dynamiques

PLAXFLOW
 Calcul des écoulements permanents et transitoires, en sols saturés ou non-saturés

PLAXIS 3D Foundation
 Logiciel géotechnique de calcul des projets de fondations aux éléments finis en 3D

PLAXIS 3D Tunnel
 Logiciel géotechnique de calcul des projets de tunnel aux éléments finis en 3D

PLAXIS Consultez également le site de Plaxis

OFFRES PACKAGES POUR LES LICENCES EDUCATION : nous consulter
 (TALREN 4 / FOXTA / K-REA, avec 1 clé réseau + 1 clé monoposte)
 Les distributions des logiciels **PLAXIS 3D** dans le monde
 Nos expositions et manifestations en 2006

NOUVEAU
 TERRASOL commercialise les logiciels **HYDRATEC**, pour l'ingénierie de l'eau
www.hydratec-software.com / info@hydratec-software.com

Immeuble Hélio
 72, avenue Pasteur
 93108 Montreuil Cedex
 FRANCE
 Tel : (33) 1 49 89 24 42
 Fax : (33) 1 49 89 09 66
logiciels@terrasol.com

PLAXIS FINITE ELEMENT CODE FOR SOIL AND ROCK ANALYSES Présentation Plaxis, Déc. 2006 29

Terrasol - logiciels de calcul géotechnique - Microsoft Internet Explorer

Adresse http://www.terrasol.com/Francais/main_software.htm

Pôle Logiciels

PLAXIS 3D Foundation v1.5
 Logiciel éléments finis 3D dédié au calcul des fondations

Accueil "logiciels"

PLAXIS 3D FOUNDATION v1.5 permet l'analyse en 3D des fondations superficielles, mixtes et offshore, avec prise en compte notamment de couches de sol d'épaisseur variable, des interactions sol/semelle/pieu, et du phasage de construction.

Rejoignez les utilisateurs de PLAXIS 3DF. N'hésitez pas à nous contacter pour obtenir davantage d'informations ou les tarifs.

[Plaxis v8 - Module dynamique](#)
[Plaxisflow - 3D Tunnel](#)

Bulletins Plaxis
 n° 18 (oct 2005) n° 19 (mars 2006)

Documentation commerciale
 Présentation produits Plaxis
 Caractéristiques de Plaxis 3D Foundation
 Journée utilisateurs 2006 (événement)
 Site Internet de PLAXIS BV
 Manuels Plaxis 3DF au format pdf
 En version anglaise
 General Information
 Material Models
 Reference Manual
 Scientific Manual
 Tutorial Manual
 Validation Manual

Points forts de PLAXIS 3D FOUNDATION v1.5

- **convivialité** de l'interface (sous Windows®), aussi bien pour la saisie des données que pour l'exploitation des résultats.
- définition des couches de sol (et des distributions de pressions interstitielles) par l'intermédiaire de sondages, d'où la possibilité de définir des **géométries complexes**.
- possibilité d'utiliser pour les sols les **lois de comportement** Mohr-Coulomb et Hardening Soil Model.
- **assistant pieux** : il permet de définir facilement des pieux circulaires ou carrés, pleins ou creux.
- possibilité de définir des **structures complexes** (fondations et éléments représentatifs de la superstructure), avec des lois de **comportement élastiques linéaires ou non linéaires**.
- modélisation de l'**interaction sol/structure et sol/pieux** par des éléments **interfaces**.
- prise en compte de la **consolidation**.
- **services Terrasol associés** : formation, support technique, assistance technique, etc.

Immeuble Hélio
 72, avenue Pasteur
 93108 Montreuil Cedex
 FRANCE
 Tel : (33) 1 49 89 24 42
 Fax : (33) 1 49 89 09 66
logiciels@terrasol.com

PLAXIS FINITE ELEMENT CODE FOR SOIL AND ROCK ANALYSES Présentation Plaxis, Déc. 2006 30

PLAXIS FINITE ELEMENT CODE FOR SOIL AND ROCK ANALYSES - Microsoft Internet Explorer

PLAXIS FINITE ELEMENT CODE FOR SOIL AND ROCK ANALYSES

HOME

COMPANY PRODUCTS SERVICES COURSES

AGENDA NEWS DEMO CD CONTACT

Search Plaxis Website search

PLAXIS

PLAXIS is a range of finite element packages intended for 2D and 3D analysis of deformation, stability and groundwater flow in geotechnical engineering. Geotechnical applications require advanced constitutive models for the simulation of the non-linear and time-dependent behaviour of soils. In addition, since soil is a multi-phase material, special procedures are required to deal with hydrostatic and non-hydrostatic pore pressures in the soil. Although the modelling of the soil itself is an important issue, many geotechnical engineering projects involve the modelling of structures and the interaction between the structures and the soil. Plaxis is equipped with special features to deal with the numerous aspects of complex geotechnical structures.

Latest News

- HAPPY HOLIDAYS**
With reference to our New Years Deal Mailing please [click here](#) to go... read more >
- PLAXIS BULLETIN 29, OCTOBER 2006**
The new PLAXIS bulletin has been released and is now available on our website. ... read more >

Latest product additions

- ▶ PLAXFLOW 1.4 (UPDATE PACK)
- ▶ PLAXIS 8.4 (UPDATE PACK)
- ▶ 3DFUNDATION VERSION 1.6 (UPDATE PACK)
- ▶ PLAXIS 8.2 UPDATE PACK 7

[Go to download section](#)

CORRESPONDENCE: P.O. Box 572 2600 AN DELFT The Netherlands	VISITORS: BTC II building Delftechpark 19 2628 XJ DELFT The Netherlands	COMMUNICATION: Tel: +31 (0)15 2517 720 Fax: +31 (0)15 2573 107 E-mail: info@plaxis.nl
--	--	---

PLAXIS FINITE ELEMENT CODE FOR SOIL AND ROCK ANALYSES Présentation Plaxis, Déc. 2006 31

PLAXIS FINITE ELEMENT CODE FOR SOIL AND ROCK ANALYSES - Microsoft Internet Explorer

PLAXIS FINITE ELEMENT CODE FOR SOIL AND ROCK ANALYSES

SERVICES

COMPANY PRODUCTS SERVICES CONTACT

AGENDA NEWS DEMO CD CONTACT

Search Plaxis Website search

HOME

- ▶ SUPPORT
- ▶ COURSES
- ▶ UDSM
- ▶ BENCHMARKS
- ▶ PUBLICATIONS
- ▶ REQUESTFORM
- ▶ **DOWNLOADS**

Services

SUPPORT: Geotechnical professionals at Plaxis offer support by phone, fax and email. Please click on SUPPORT to ask for our hotline support possibilities.

MAGAZINE: In co-operation with the Plaxis users association, a magazine is published highlighting new developments and sharing users' experiences.

COURSES: In co-operation with local universities and post-graduate teaching centers, Plaxis organises courses on computational geotechnics and advanced modelling techniques all over the world.

USER MEETINGS: Meetings are organised on a regular basis where Plaxis users and developers can meet each other and exchange their experiences.

AGENTS: Local agents provide support for users in their own language and may organise local courses on the use of numerical analysis in geotechnical engineering.

INTRODUCTORY: An Introductory Version of Plaxis is available for interested persons who wish to learn about the program features and capabilities before ordering the Educational or Professional version.

PLAXIS

PLAXIS FINITE ELEMENT CODE FOR SOIL AND ROCK ANALYSES Présentation Plaxis, Déc. 2006 32