



Plaxis 2D 2010

Valérie Bernhardt

1

Les évolutions de Plaxis v8 vers Plaxis v9

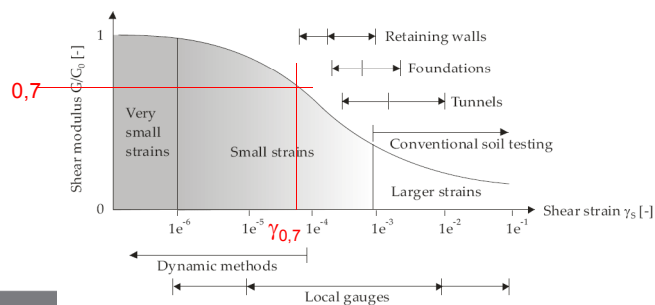
- Conservation du phasage après remaillage
- La loi de comportement HSM small strain stiffness
- L'outil "soil tests" pour la simulation des essais de labo
- Les études paramétriques

2

Les évolutions de Plaxis v8 vers Plaxis v9

Le modèle de comportement : HS Small strain stiffness

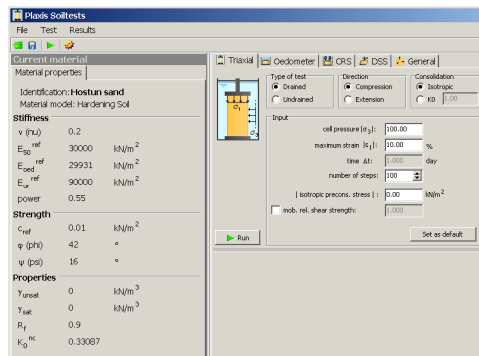
- Prise en compte de la variation de raideur à petite déformations, en déchargement et rechargement (comportement élastique).
- 2 paramètres supplémentaires :
 - $G_{0,ref}$: module de cisaillement à très petite déformations pour p_{ref}
 - $\gamma_{0,7}$: niveau de déformation pour lequel $G/G_0 = 0,7$



Les évolutions de Plaxis v8 vers Plaxis v9

▪ L'outil "soil tests" pour la simulation des essais de labo

- Essais triaxiaux
- Essais oedométriques
- Essais de compression (CRS)
- Essais de cisaillement simple (DSS)
- Essais « user-defined » (General)



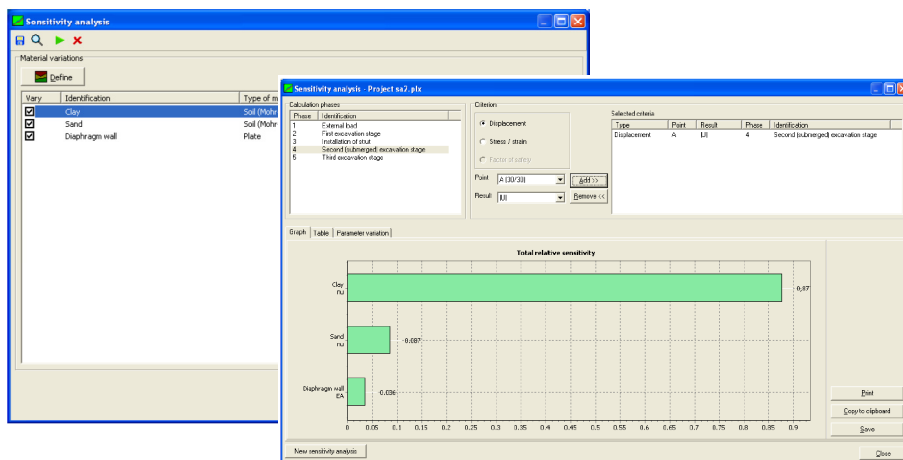
Les évolutions de Plaxis v8 vers Plaxis v9

Les études paramétriques et les études de sensibilité

- Variation des propriétés des matériaux et de certains paramètres géométriques dans certaines limites (niveau d'eau ou valeur d'une charge par exemple) : il faut pouvoir effectuer tous les calculs sur le même maillage
- 2 options : "sensitivity analysis" et "parameter variation"
- "Sensitivity analysis" : étude de l'influence individuelle des variations de chaque paramètre sur un type de résultat précis pour un noeud ou un point de contrainte donné (2n+1 calculs)
- "Parameter variation" : calculs combinant toutes les combinaisons de bornes haute et basse pour chaque paramètre (2ⁿ + 1 calculs)

5

Les évolutions de Plaxis v8 vers Plaxis v9



6

Les évolutions de Plaxis v9 vers Plaxis 2D 2010

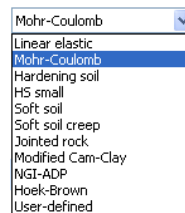
- **Les lois de comportement**
- **Le comportement non-drainé**
- **Les calculs hydrauliques et couplés**
- **Les options de calcul**
- **Le module dynamique**
- **L'interface utilisateurs et l'affichage des résultats**

La plupart de ces nouveaux développements constituent des points communs entre les logiciels 2D et 3D.

7

Les évolutions de Plaxis v9 vers Plaxis 2D 2010

- **Les nouvelles lois de comportement :**
 - Hoek & Brown (roches)
 - Modèle NGI-ADP (argiles à cohésion non-drainée anisotrope)
 - Modèles "user-defined" disponibles sur demande (voir la liste des modèles disponibles sur le site Internet de Plaxis)



8

Les évolutions de Plaxis v9 vers Plaxis 2D 2010

▪ Le comportement non-drainé

La définition de conditions non drainées a été clarifiée dans Plaxis, avec l'apparition des options "Undrained (A)", "Undrained (B)" et "Undrained (C)" :

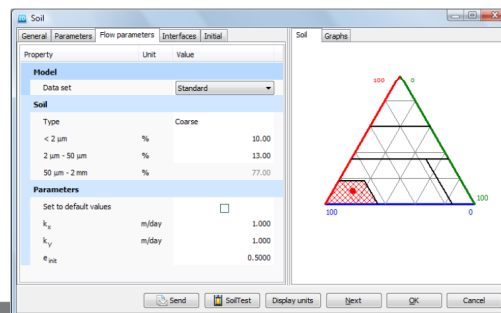
- **Undrained (A)** : calcul en contraintes effectives avec définition des caractéristiques effectives pour tous les paramètres de sol.
- **Undrained (B)** : calcul en contraintes effectives également, mais la résistance est définie par ses caractéristiques non drainées.
- **Undrained (C)** : calcul en contraintes totales avec définition des caractéristiques non drainées pour tous les paramètres de sol.

9

Les évolutions de Plaxis v9 vers Plaxis 2D 2010

▪ Les calculs hydrauliques et couplés

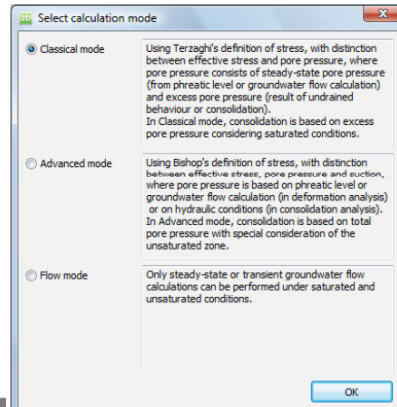
PlaxFlow a été complètement intégré dans la nouvelle version Plaxis 2D, dont le moteur de calcul permet donc à présent d'effectuer aussi des calculs en régime permanent qu'en régime transitoire (l'accès au régime transitoire reste cependant une option "Plaxflow" payante).



Les évolutions de Plaxis v9 vers Plaxis 2D 2010

▪ Les calculs hydrauliques et couplés

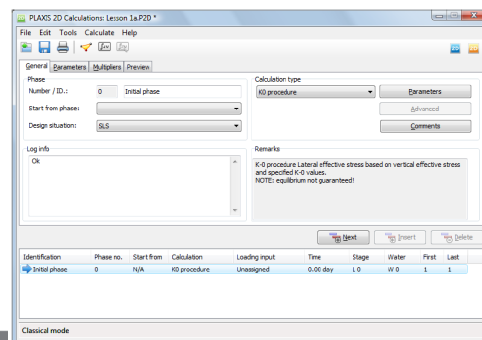
Dans le mode de calcul "Advanced", Plaxis permet une analyse déformations/hydraulique parfaitement couplée, tenant compte du comportement non-saturé du sol et des succions au-dessus du niveau de nappe.



Les évolutions de Plaxis v9 vers Plaxis 2D 2010

▪ Les options de calcul

- La génération des contraintes initiales a été intégrée en tant que phase initiale dans le phasage des calculs. Elle est toujours possible selon 2 modes de calcul différents : procédure K_0 ou chargement gravitaire.
- Consolidation : il est possible de spécifier un critère d'arrêt du calcul sous la forme d'un degré de consolidation à atteindre.



Les évolutions de Plaxis v9 vers Plaxis 2D 2010

- **Le module dynamique**

Le module dynamique a été étendu avec les nouvelles fonctionnalités suivantes :

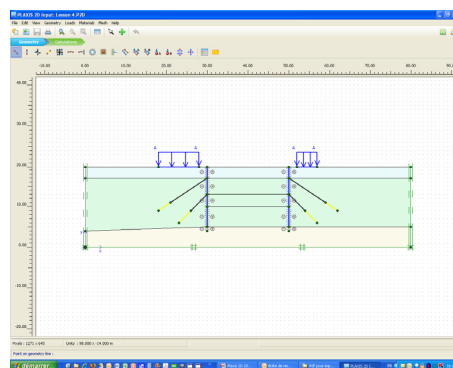
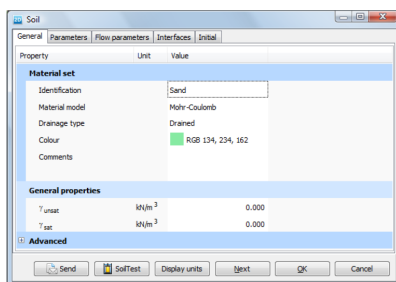
- Prise en compte de composantes d'accélération horizontale et verticale indépendantes pour la définition des séismes.
- Option d'analyse dynamique en oscillations libres pour déterminer la fréquence propre des ouvrages ou structures.

13

Les évolutions de Plaxis v9 vers Plaxis 2D 2010

- **L'interface utilisateurs et l'affichage des résultats**

- Globalement, l'interface a évolué pour bénéficier des nouveautés introduites dans Plaxis 3D



14

Les évolutions de Plaxis v9 vers Plaxis 2D 2010

▪ L'interface utilisateurs et l'affichage des résultats

- En particulier, le module "Output" en 2D est à présent basé sur celui de la version 3D : il est donc plus performant pour l'affichage des graphiques et tableaux.
De plus, le module "Curves" est complètement intégré au module "Output" et les fonctionnalités de création de vidéos et de rapport ont été mises à jour. De nouveaux types de résultats sont également disponibles : "Forces" (pour visualiser les contraintes et forces dans un groupe d'éléments), les coupes mobiles à travers le modèle ("moving cross sections"), les courbes en coupes, l'affichage de valeurs, etc.

15

Configuration minimale requise pour Plaxis 2D

- Processeur Pentium IV
- Windows XP, Vista 32 ou 64 bits, 7 32 ou 64 bits
Recommandation : Windows 7 / 64 bits
- Carte graphique de 64 Mb minimum, compatible Open GL (versions 1.3 et supérieures)
- Disque dur : au minimum 500 Mo pour l'installation, et 500 Mo d'espace de travail
- RAM : au minimum 2 Go
- Résolution : au minimum 1024 x 768
Recommandation : > 1280 x 900

16

PLAXIS

essential for geotechnical professionals

www.plaxis.nl

Plaxis bv
Headquarter
Tel +31 (0)15 2517 720

Delftechpark 53
2628 XJ Delft
The Netherlands

Plaxis bv Asia
Singapore
Tel +65 6325 4191

16 Jalan Kilang Timor
#05-08 Redhill Forum
159308 Singapore

17