

Lois de comportement

Un grand nombre de lois de comportements ont été développées et validées pour divers matériaux du Génie Civil par les équipes de recherche de l'IFSTTAR, depuis l'origine de CESAR. Pour capitaliser ces développements, l'IFSTTAR a conçu une boîte à outils de lois de comportement élastoplastiques mettant à disposition des bibliothèques de lois élastiques, de critères de plasticité et de lois d'érouissage. Ainsi en fonction du type de matériau et du contexte du projet, l'ingénieur pourra mettre en œuvre une nouvelle loi de comportement adaptée

Une riche bibliothèque intégrée

Elasticités

- Linéaire isotrope
- Linéaire orthotrope
- Linéaire isotrope avec module d'Young variant avec la profondeur, $E = f(z)$
- Linéaire isotrope avec $E = f(z^\alpha)$
- Non linéaire du Hardening Soil Model
- Non linéaire de Cam-Clay
- Non linéaire de Duncan
- Non linéaire de Fahey-Carter

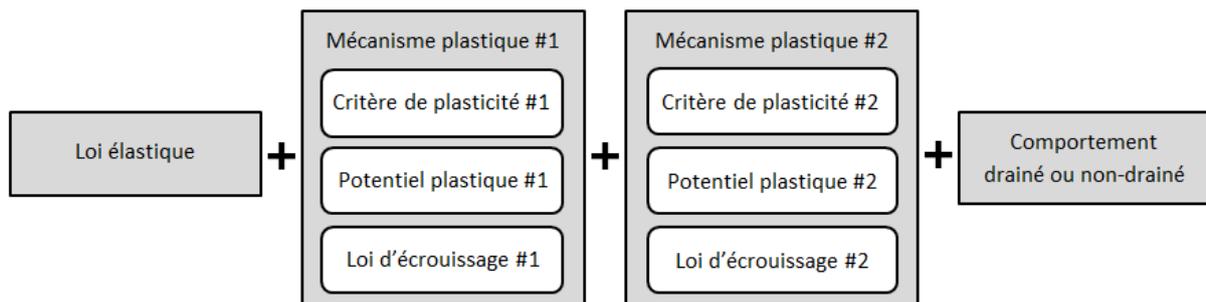
Critères de plasticité pour les sols

- Mohr-Coulomb
- Mohr-Coulomb avec cohésion et angle de frottement variant avec la profondeur ($c = f(z)$; $f = f(z)$)
- Hardening Soil Model
- Cam-Clay (modifié)
- Drucker-Prager
- Prévost – Hoëg
- Hoek-Brown généralisé
- Tresca
- Critère orienté
- HiSS de Shao & Desai
- S-Clay 1
- Vermeer
- Nova
- Mélanie

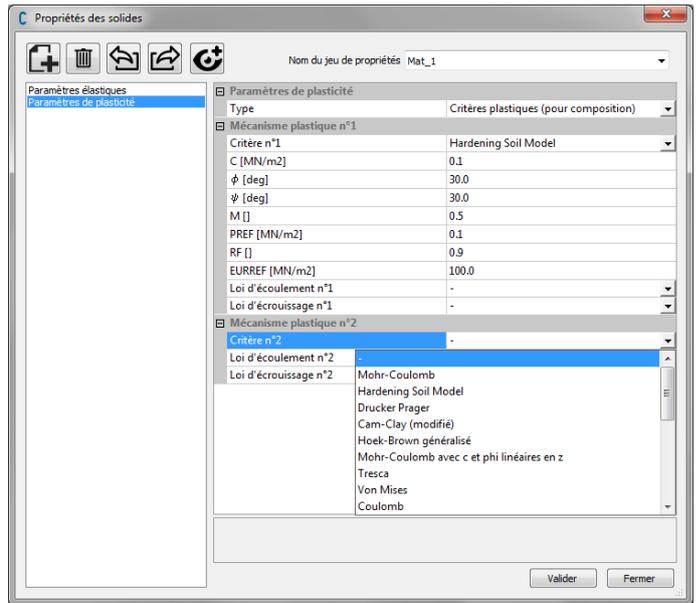
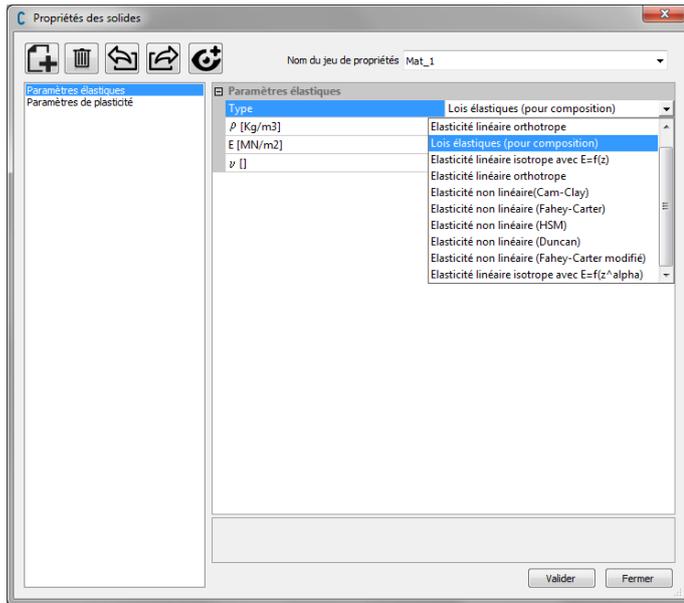
Critères de plasticité pour autres matériaux

- Von Mises
- Critère parabolique
- Hill-Lourenço
- Willam Warnke
- Béton au jeune âge

Synoptique des possibilités de combinaisons possibles



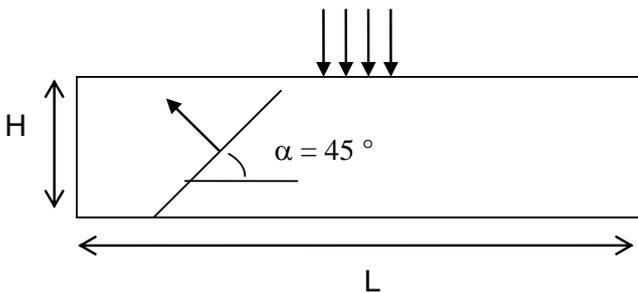
Une boîte à outils pour créer sa loi de comportement



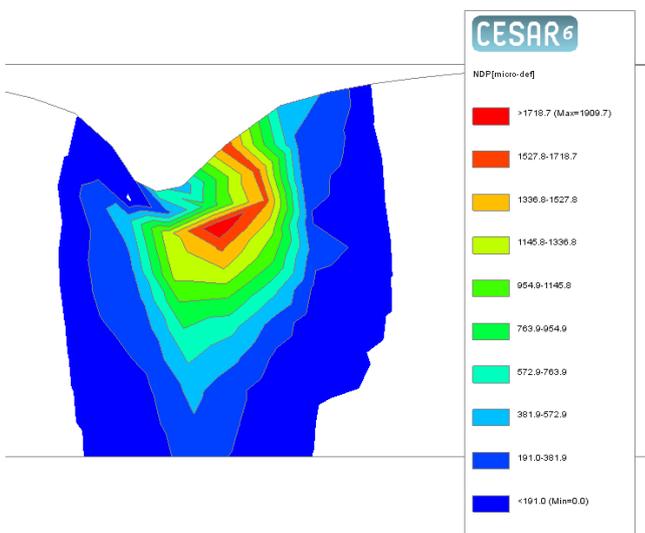
Exemples de boîtes de dialogue de CESAR-LCPC (version 6) pour la saisie des paramètres définissant une loi de comportement

Exemple 1 : Association d'une élasticité anisotrope avec un critère de plasticité

Schéma du problème posé.

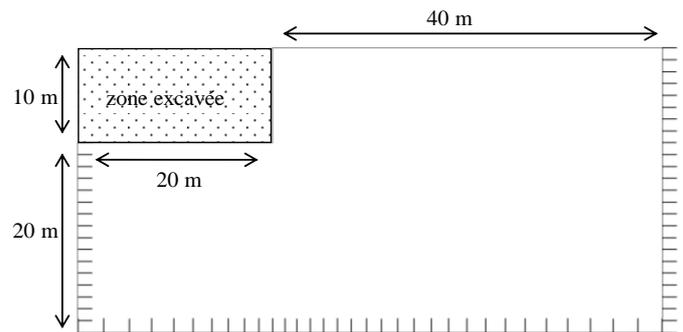


Résultats en isovaleurs de déformations plastiques sur maillage déformé.



Exemple 2 : Mise en œuvre du Hardening Soil Model sur une excavation non soutenue

Schéma du problème posé.



Comparaison des déplacements verticaux calculés à la surface du terrain naturel, derrière.

