



# 3DEC™ 7.0

## Formation 3DEC

### ITASCA CONSULTANTS S.A.S.

29 Avenue Joannes Masset  
F-69009 Lyon

Tel. : +33 (0)4 72 18 04 20

<b>Dates</b>	<b>14 -18 novembre 2022</b> Durée : 20 heures Horaires : 13:30 – 17:30
<b>Modalités d'accueil</b>	<b>Formation en distanciel – Plateforme Microsoft Teams</b>
<b>Formateurs</b>	Mme Rima Ghazal, M. Huy Tran, M. Etienne Lavoine Itasca Consultants, S.A.S
<b>Prix</b>	<b>1650 €HT</b> (prise en charge OPCO possible)
<b>Public</b>	Ingénieurs avec une expérience en modélisation numérique
<b>Niveau d'études</b>	Master
<b>Méthodes d'enseignement</b>	Nos formateurs ont un savoir qui s'enrichit au rythme des études de conseil qu'ils réalisent pour nos clients. Nous valorisons ces connaissances en stimulant les échanges entre professionnels et en favorisant le partage des apprentissages au sein du groupe. Les thèmes de la formation sont abordés de manière évolutive, du plus simple au plus complexe. Toutes nos formations sont basées sur : <ul style="list-style-type: none"><li>• Des apports théoriques : les formateurs s'appuient sur une approche théorique dans le domaine de la mécanique des sols et des roches.</li><li>• Des cas concrets : exemples d'applications réalisées par Itasca pour illustrer et appliquer la théorie vue précédemment.</li><li>• Partage de pratiques et d'expériences qui valorise et enrichit le groupe.</li></ul>
<b>Supports utilisés</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Apports théoriques</li><li>• Vidéos</li><li>• Cas pratiques et scénarios</li><li>• Echanges libres avec le groupe</li></ul>
<b>Objectifs pédagogiques</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Maitriser le « workflow » de modélisation et comprendre l'utilisation des commandes associées</li><li>• Être capable de choisir les solutions de construction de modèle et de maillage appropriées au problème qu'on veut résoudre</li><li>• Améliorer l'expérience de modélisation en utilisant les scripts spécifiques à 3DEC qui permettent d'accéder aux variables du modèle.</li><li>• Identifier les différents éléments de structure et comprendre leur rôle de soutènement</li><li>• Être capable de choisir la meilleure solution pour effectuer des simulations hydro-mécaniques</li></ul>
<b>Méthodes d'évaluation</b>	La formation se terminera par un test individuel qui validera les connaissances acquises sous forme de QCM

# Programme

	Thème	Détail
Jour 1	Introduction Fondements théoriques Prise en main de 3DEC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les logiciels Itasca</li> <li>• Introduction à la modélisation numérique</li> <li>• La méthode des Eléments Distincts</li> <li>• Principales fonctionnalités de 3DEC : constituants de l'interface graphique, gestion des fichiers, affichage des résultats, utilisation du « help ».</li> </ul>
Jour 2	Principales étapes de modélisation  Calcul de coefficient de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction à la construction de modèle</li> <li>• Modèles constitutifs pour les blocks</li> <li>• Modèles constitutifs pour les joints</li> <li>• Conditions initiales et conditions aux limites</li> <li>• Résolution et suivi du calcul</li> <li>• Post-traitement</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procédure de réduction des résistances</li> </ul>
Jour 3	Construction d'un modèle Utilisation du réseau de fractures (DFN)  Introduction au langage Fish	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les différentes méthodes pour la construction d'un modèle : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Classique : par découpage ou assemblage de blocs</li> <li>➤ Utilisation de géométries importées</li> <li>➤ Importation de blocs ou de maillage à partir d'un logiciel extérieur (Griddle)</li> <li>➤ Utilisation des DFN pour découper des blocs</li> </ul> </li> <li>• Maillage dans 3DEC (commandes classiques et nouvelles)</li> <li>• Introduction au langage de programmation interne Fish</li> <li>• Opérateurs et fonctions intrinsèques</li> </ul>
Jour 4	Langage Fish  Eléments de structure	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonctions Fish pour accéder aux variables de 3DEC</li> <li>• Fish avancé: "splitting" et "multi-threading"</li> <li>• Les différents types d'éléments de structure : « cables », « beams », « liners », « piles », « hybrid bolts »</li> <li>• Interactions zones-structures</li> </ul>
Jour 5	Modélisation hydro-mécanique dans 3DEC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecoulement dans les joints <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Théorie</li> <li>➤ Conditions initiales et conditions aux limites</li> <li>➤ Les différents modes de calcul pour représenter le fluide</li> <li>➤ Optimisation du modèle</li> </ul> </li> <li>• Introduction à l'écoulement dans la matrice</li> </ul>