|  |  |
| --- | --- |
| Intitulé de la formation : | **La méthode aux Eléments Discrets : quelques applications en génie civil** |
| Tuteur | **Eric Vincens** |
| Laboratoire | **Equipe GCD (laboratoire LTDS)** |
| E-mail | **eric.vincens@ec-lyon.fr** |
| Volume horaire | **1h45 à 2h** |
| Mots-clés : | **Interactions multi-physiques ; approches multi-échelles** |

**Prérequis :**mécanique des solides

**Contexte/problématique :** Depuis les années 90, la Méthode aux Eléments Discrets (MED) s'est faite une place de choix parmi les méthodes numériques car elle permet de résoudre des problèmes mécaniques où le système est composé d'éléments individuels en interaction. En génie civil, elle est particulièrement intéressante dans deux cas : lorsque la maille d'un élément dans un calcul éléments finis s'avère plus petite que la taille du Volume Elémentaire Représentatif (cas des merlons, digues ou barrages en enrochement, mais aussi de maçonneries de pierre) et lorsque l'on s'intéresse aux phénomènes se développant dans le matériau à une échelle inférieure au Volume Elémentaire Représentatif (phénomènes à l'échelle du contact ou à l'échelle de quelques particules dans les géomatériaux).

Cet exposé brossera le principe, les atouts et les écueils d'une approche éléments discrets particulière dite à éléments rigides et contacts déformables, par des exemples concrets tirés du génie civil.

**Objectifs pédagogiques :**

- cerner le potentiel de la MED pour traiter des problèmes de mécanique des solides mais aussi des problèmes multi-physiques

- points de vigilance, écueils

**Description détaillée du contenu de la formation :**

- Problèmes multi-échelles d’objets en interaction : les atouts de la MED

- Approche des corps rigides à contacts déformables

- Lois d’interaction entre solides

- Points de vigilance numériques/ physiques lors de l’usage de la MED : limites

- Couplages multi-physiques

**Indications complémentaires :**

Cette formation se veut une introduction à la problématique de la MED sans être exhaustive mais permettra de brosser les potentialités de la méthode à travers des cas concrets