

# Rapport d'activités

Viet Anh QUACH

25 avril 2025

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction de la thèse</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Bibliographie</b>	<b>3</b>
2.1	MPM . . . . .	3
2.2	DEM . . . . .	3
2.3	Couplage MPMxDEM . . . . .	3
2.4	Corrélation . . . . .	3
2.5	Compétences soutenues . . . . .	3
<b>3</b>	<b>L'étude pratique</b>	<b>4</b>
3.1	Simulation MPM . . . . .	4
3.1.1	Étude sur le cas statique - Déformation d'une poutre console .	4
3.1.2	Étude sur le cas dynamique . . . . .	4
3.2	Simulation DEM : Compression triaxiale . . . . .	4
3.2.1	Le processus et les paramètres . . . . .	4
3.2.2	Les caractéristiques mécaniques générales du sol . . . . .	4
3.2.3	Recherche sur l'impact dynamique . . . . .	5
3.3	Couplage... . . . .	5
<b>4</b>	<b>Conclusion</b>	<b>6</b>

# Chapitre 1

## Introduction de la thèse

# Chapitre 2

## Bibliographie

### 2.1 MPM

- Thèse : Application de la Méthode des Points Matériels aux phénomènes gravitaires - Fabio GRACIA DANIES
- A multi-scale, MPMxDEM, numerical modelling approach for geotechnical structures under severe loading - Sacha Duverger
- Material Point Method - Vinh Phu NGUYEN, Alban de Vaucorbeil, Stephane Bordas

### 2.2 DEM

- DEM-Lecture-Version2023 - Gaël COMBE
- Thèse : Modélisation multi-échelle des matériaux granulaires frottant-cohésifs : Trung Kien NGUYEN

### 2.3 Couplage MPMxDEM

- Thèse : Application de la Méthode des Points Matériels aux phénomènes gravitaires - Fabio GRACIA DANIES
- V. Richefeu, G. Combe, MPMxDEM programme, <https://github.com/richefeu/mpmxdem> (2025)

### 2.4 Corrélation

### 2.5 Compétences soutenues

- C++
- Gnuplot
- LaTeX

# Chapitre 3

## L'étude pratique

### 3.1 Simulation MPM

#### 3.1.1 Étude sur le cas statique - Déformation d'une poutre console

##### 3.1.1.1 PIC

##### 3.1.1.2 coefficient Poisson

##### 3.1.1.3 Longueur encastrée

##### 3.1.1.4 Discrétisation du maillage

##### 3.1.1.5 Comparaison entre calcul théorique et numérique

#### 3.1.2 Étude sur le cas dynamique

### 3.2 Simulation DEM : Compression triaxiale

#### 3.2.1 Le processus et les paramètres

#### 3.2.2 Les caractéristiques mécaniques générales du sol

##### 3.2.2.1 La granulométrie et la fraction solide

##### 3.2.2.2 La granulométrie et la fraction solide

##### 3.2.2.3 Les caractéristiques des échantillons denses

##### 3.2.2.4 Les caractéristiques des échantillons lâches

##### 3.2.2.5 L'état critique

##### 3.2.2.5.1 La force entre les grains

##### 3.2.2.5.2 L'indice de vide

##### 3.2.2.5.3 Le nombre de coordination

**3.2.2.6 Cercle de Mohr**

**3.2.2.7 Histoire du chargement**

**3.2.3 Recherche sur l'impact dynamique**

**3.2.3.1 Augmentation du nombre d'inertie (Montée la vitesse imposée)**

**3.3 Couplage...**

**Chapitre 4**

**Conclusion**

# Bibliographie