
DMP du projet "Plan MicroGram"

Plan de gestion de données créé à l'aide de DMP OPIDoR, basé sur le modèle "Université de Montpellier - modèle de PGD (français)" fourni par Université de Montpellier.

Renseignements sur le plan

Titre du plan	DMP du projet "Plan MicroGram"
Langue	fra
Date de création	2021-10-21
Date de dernière modification	2021-10-21
Identifiant	PGD-MicroGram

Renseignements sur le projet

Titre du projet Plan MicroGram

Résumé

The aim of this project is to predict the mechanical properties of granular metamaterials. Granular packings consist of unbound macroscopic, solid particles. Granular packings composed of spherical or slightly non-spherical but convex particles have been widely studied. The mechanical properties of granular packings are, however, mainly defined by the local interactions between the individual particles and, thus, by the shape of the particles. Therefore, significant deviations from spherical and convex particle shapes can induce so far unexplored properties of the granular packings and suggests a new family of granular material whose mechanical properties can be tuned by tailoring the shape of the constituting particles: granular metamaterials. Recently, such granular packings of complex shaped particles have been investigated e.g. as construction material. Due to the complexity introduced by the particle shape, general constitutive relations between the shape of the individual particles and the macro-mechanical properties of the packing is not feasible. We therefore plan to approach the problem by means of extensive numerical simulations which will be validated by model experiments. The required experiments will be performed for defined model particles and loading geometries (shear and compression). To calibrate the simulation methods, we will capture the granular packings by means of X-ray computed tomography and subsequently obtain the structure, the topology and the contact network of the packing by segmenting the individual, complex shaped particles from the CT-data. Once reliable, the simulations will be used for the mass production of data for a wide range of particle shapes. This data will permit to train an artificial neural network that will output the mechanical properties of a granular metamaterial as a function of the shape of the constituting particles.

Sources de financement

- ANR-DFG : ANR-20-CE92-0009-01

Produits de recherche :

1. Data from the compression device (Jeu de données)
2. Data from the drum experiment (Jeu de données)
3. Data from the shear (washing-machin) device (Jeu de données)
4. Data from the shear (Couette) device (Jeu de données)
5. Data from numerical simulations (Jeu de données)

Contributeurs

Nom	Affiliation	Rôles
Jonathan Barés		<ul style="list-style-type: none"> • Coordinateur du projet • Personne contact pour les données (Expe_Drum, Num_Data, Expe_Scan_Shear_B, Expe_Scan_Compress, Expe_Scan_Shear_A) • Responsable du plan

Droits d'auteur :

Le(s) créateur(s) de ce plan accepte(nt) que tout ou partie de texte de ce plan soit réutilisé et personnalisé si nécessaire pour un autre plan. Vous n'avez pas besoin de citer le(s) créateur(s) en tant que source. L'utilisation de toute partie de texte de ce plan n'implique pas que le(s) créateur(s) soutien(nen)t ou aient une quelconque relation avec votre projet ou votre soumission.

DMP du projet "Plan MicroGram"

1. INFORMATIONS SUR LE PROJET

	Nom, Prénom	Institution	Collectif d'appartenance	Ville	Pays	email
Responsable collecte des données	Barés, Jonathan	LMGC, UM		Montpellier	France	jonathan.bares@umontpellier.fr
Responsable analyse des données	Barés, Jonathan	LMGC, UM		Montpellier	France	jonathan.bares@umontpellier.fr
Responsable exécution du plan de gestion de données	Barés, Jonathan	LMGC, UM		Montpellier	France	jonathan.bares@umontpellier.fr
Membre du projet	Wang, Weiyi	LMGC, UM		Montpellier	France	weiyi.wang@umontpellier.fr
Membre du projet	Renouf, Mathieu	LMGC, UM		Montpellier	France	mathieu.renouf@umontpellier.fr
Membre du projet	Azéma, Émilien	LMGC, UM		Montpellier	France	emilien.azema@umontpellier.fr
Membre du projet	Müller, Patric	MSS, FAU		Nuremberg	Allemagne	patric.mueller@fau.de
Membre du projet	Pöschel, Thorsten	MSS, FAU		Nuremberg	Allemagne	thorsten.poeschel@fau.de

Année 1 : Expe_Drum ; Expe_Scan_Compress ; Num_Data
Année 2 : Expe_Scan_Shear_A ; Expe_Scan_Shear_B ; Num_Data

Physique des milieux granulaires

2. DESCRIPTION DES DONNEES DU PROJET

Data from the drum experiment

Films d'évolution des paquets de particules (de concavité différentes) au cours de la rotation

Non

Aucune

Data from the compression device

Scans 3D d'évolution des paquets de particules au cours de la compression

Données global de force
Non
Aucune

Data from the shear (washing-machin) device

Scans 3D d'évolution des paquets de particules au cours du cisaillement
Données global de couple

Non

Aucune

Data from the shear (Couette) device

Scans 3D d'évolution des paquets de particules au cours du cisaillement
Données global de couple

Non

Aucune

Data from numerical simulations

Donnée numériques d'évolution des paquets de particules simulées en compression et en cisaillement

Non

Aucunes

3. DESCRIPTION DES METADONNEES DES DONNEES DU PROJET

Données d'entrée des simulations et des expériences (forme des particules, frottement) et type de sollicitations mécaniques. Données des réglage des dispositifs d'imagerie
Date des expériences

Manuelles par l'opérateur dans le log des manip ou des simulations

Le but est qu'elles le soient

4. RESPONSABILITES, EXIGENCES ETHIQUES ET DROITS DE PROPRIETE INTELLECTUELLE

Université de Montpellier, CNRS

NA

NA

5. STOCKAGE, PARTAGE ET REUTILISATION DES DONNEES AU COURS DU PROJET

Au LMGC dans les espaces de stockages prévus à cet effet (GeDonnEx)

Partage sur demande grâce au Cloud du LMGC

6. DIFFUSION, PARTAGE ET REUTILISATION DES DONNEES A L'ISSUE DU PROJET

Les données les plus pertinentes seront archivées (CINES, Zedono ou Recherche Data Gouv) et un DOI sera attribué.

Dans la limite d'un coût raisonnables, les données seront archivées dans un entrepôt de données.

7. ARCHIVAGE ET CONSERVATION A LONG TERME

À définir selon leur pertinence au cours du projet.

À voir

Elles seront sauvée dans des formats open sous forme d'image ou de fichier texte.