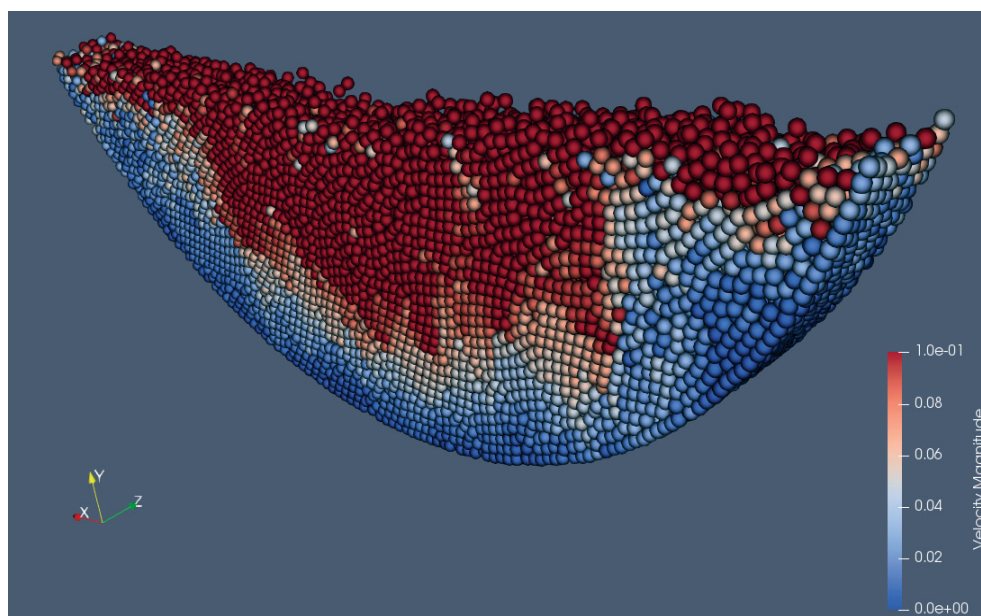




CNCM : Calcul numérique haute performance pour la résolution de problèmes multi-contacts : application aux milieux granulaires et aux structures alvéolaires

Laboratoire : LAMPS EA 4217 UPVD

Thèse co-encadrée par Stéphane Abide et Serge Dumont de l'Université de Nîmes



Le projet

La modélisation des contacts mécaniques dans un milieu granulaire reste une problématique délicate aussi bien d'un point physique que mathématique. En effet, elle vise à modéliser des problèmes souvent non-réguliers, imposant alors la mise en œuvre de méthodologies spécifiques. Les milieux granulaires interviennent dans des domaines aussi variés que le génie civil, le génie des procédés, ou encore l'environnement. Ils constituent un domaine de recherche dans lequel la simulation prend une place prépondérante, contribuant ainsi à l'émergence de méthodes numériques performantes alliant robustesse, précision et compatible avec le Calcul Haute Performance. A l'instar

de nombreux autres domaines scientifiques, l'objectif est de réduire la durée des simulations.

Ce projet de thèse s'intègre dans ce cadre en proposant le développement et l'implémentation d'une technique appelée « Active Set » en dynamique des contacts non régulière d'éléments discrets « NSCD-DEM », et de démontrer sa pertinence dans un contexte de Calcul Haute Performance. Cette nouvelle approche devrait ouvrir la voie à des simulations de milieux granulaires s'approchant d'applications industrielles.

Doctorant

Soufiane Cherkaoui

Après l'obtention d'une Licence en Mathématiques et Informatique à l'Université Mohammed V au Maroc, mon cursus s'est prolongé à l'Université de Perpignan Via Domitia, où j'ai obtenu mon Master de Recherche en Calcul Haute Performance et Simulation. Durant cette formation, j'ai pu réaliser un stage orienté recherche au Centre Européen de Recherche et de Formation Avancée en Calcul Scientifique « CERFACS » à Toulouse. Cette expérience professionnelle orientée recherche m'a permis non seulement de consolider mes acquis, mais aussi de faire preuve d'initiatives pour la résolution de problèmes scientifiques liés à la simulation numérique et au Calcul Haute Performance.

Je me suis donc orienté vers le domaine académique au travers d'une thèse afin d'harmoniser mon orientation avec mon attrait pour les Mathématiques et l'Informatique. Le laboratoire LAMPS m'a ainsi donné l'opportunité d'effectuer une thèse combinant à la fois mes compétences en informatique et mon goût pour les mathématiques. Cela me permet de renforcer mes compétences sur le plan de l'expertise scientifique, ancrer mon savoir-faire, mais également vivre une expérience assez enrichissante dans le sens où je côtoie quotidiennement des doctorants et des chercheurs investis dans le domaine de la recherche fondamentale et appliquée.