



ID de Contribution: 20

Type: **Projet de L3**

Projet "Maquette Mécanique des Solides"

Ce projet a pour objectif de créer un support pédagogique destiné aux étudiants de L2 mécanique. En effet, les exercices de cinématique du solide sont souvent difficiles à comprendre à partir de schémas fixes, car ils demandent de visualiser des mouvements dans l'espace. L'idée du projet est donc d'utiliser la simulation numérique pour rendre ces mouvements plus clairs et plus accessibles.

Le logiciel choisi est OpenModelica, utilisé à travers son interface graphique OMEdit. Ce logiciel permet de construire des modèles mécaniques à l'aide de blocs représentant des solides, des liaisons, des repères et des commandes de mouvement. Cette approche est particulièrement adaptée au projet, car elle permet de passer d'un exercice théorique à une animation dynamique.

Trois simulations ont été réalisées. La première porte sur un système composé d'une barre et d'une plaque carrée mobile. Le mouvement, constitué de deux rotations et d'une translation, est d'abord décomposé en mouvements simples, puis recombinaison progressivement afin de faciliter sa compréhension. La deuxième simulation étudie un disque roulant sans glissement sur un plan incliné. Elle permet de relier les équations théoriques du roulement sans glissement à une visualisation concrète du mouvement. Enfin, la troisième simulation concerne un élévateur de charge, représentant un cas plus proche d'un mécanisme réel et combinant plusieurs mouvements.

Ce projet montre ainsi que la simulation numérique peut compléter efficacement les méthodes classiques utilisées en TD. OpenModelica ne remplace pas les calculs, mais il permet de mieux visualiser les systèmes étudiés, de comprendre le rôle des liaisons mécaniques et de faire le lien entre théorie et mouvement réel.

Auteurs principaux: KARAM, CHRISTOPHER; NGAMBA NGALA, Dalvercia; MOHAMED, Idriss Mohammedi