

# LA.219 : I.A.O Ingénierie Assistée par Ordinateur

Ph. Bidaud, F. Ben Amar [\[bidaud,amar\]@isir.upmc.fr](mailto:[bidaud,amar]@isir.upmc.fr)

◆ Objectif : Découverte des outils numériques d'analyse des systèmes mécaniques

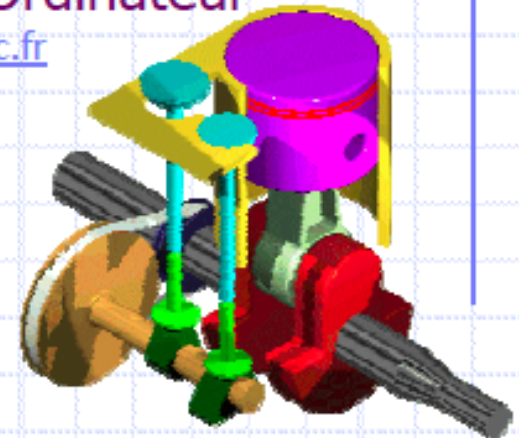
◆ Systèmes mécaniques :

- Systèmes multi-corps multi-liaisons (mécanismes)
- Eléments de forces : ressort, amortisseur, gravité, contact, moteurs, ...

◆ Analyse :

- Mobilité du système
- Hyperstatisme
- Force dans les liaisons
- Moteurs : Puissance, couples, accélération, vitesse des moteurs
- Animation graphique : détecter collision, vue d'ensemble

◆ Minimisation des expériences physiques



Bielle-manivelle

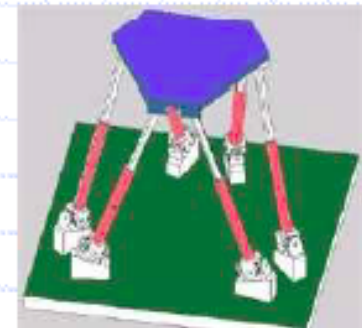
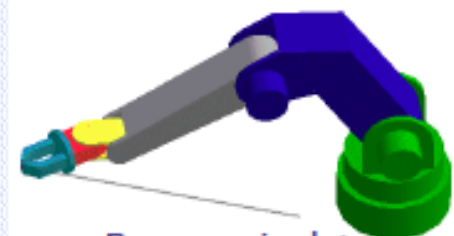
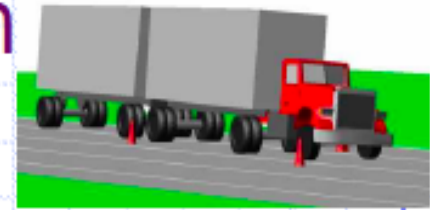


Plate-forme de simulateur

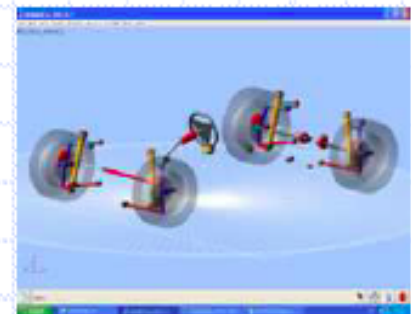


Bras manipulateur

# Adams : logiciel de simulation dynamique



- ◆ Logiciel CAO (mais différent des logiciels de DAO comme SolidWorks, Catia, ProEngineer, TopCad...)
- ◆ Construire
  - Géométrie et masse des solides
  - Chaînes cinématiques de solides
  - Liaisons bilatérales (parfaites ou avec frottement)
  - Actionneurs (mouvements ou forces imposés)
  - Liaison par contact (avec ou sans frottement)
- ◆ Simuler
  - Conditions initiales
  - Mobilité, hyperstatisme
  - Simulation cinématique ou dynamique
- ◆ Analyser
  - Grandeurs physiques : vitesses, accélérations, efforts, puissance...
  - Analyse de sensibilité
- ◆ Optimiser
  - Conception paramétrée
  - Optimisation des paramètres



# I.A.O

Importer des géométries de pièces

Modèle  
volumique :  
SolidWorks,  
Catia...



Adams

Commander un système mécanique

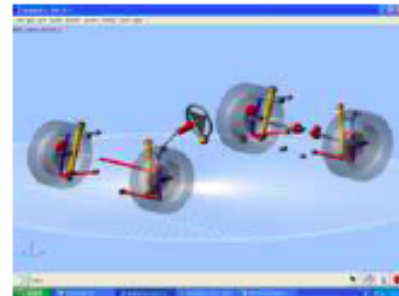
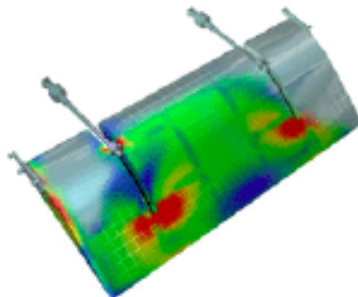
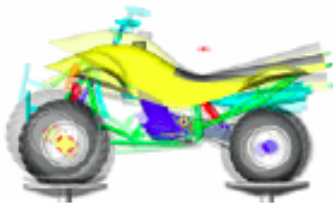
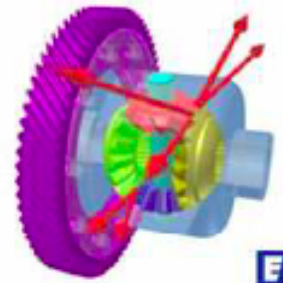
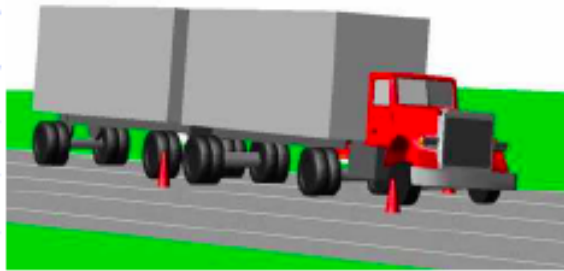
Matlab



Adams



# Exemples de modèle Adams



# Organisation du module

- ◆ Cours et TP intégrés (10h + 20h)
- ◆ Evaluation des TPs (binôme)
- ◆ Examen de TP (individuel)
- ◆ Barème ?