

# DYRA - Dynamique rapide et crash

- Ce cours est un électif du parcours 3A MECA/M3S.
- Responsable : [Stéphane Bourgeois](#)

## Objectifs

L'objectif est de sensibiliser l'étudiant aux problématiques spécifiques liées à la modélisation des matériaux et des structures en dynamique rapide et crash :

- schémas d'intégration explicites en temps,
- non-linéarités géométriques (grandes déformations, grands déplacements),
- comportements non-linéaires des matériaux,
- contact-frottement.

et de l'initier à l'utilisation d'un code de calcul explicite (Radioss).

## Programme

- Introduction à l'analyse des systèmes mécaniques en dynamique rapide :
  - Discrétisation en temps (implicite/explicite, condition de stabilité des schémas numériques) ;
  - Application : lancement et analyse d'un calcul Radioss
- Éléments et Matériaux :
  - Types d'éléments disponibles
  - Types de formulations
  - Matériaux élasto-plastiques
  - Aperçu des matériaux hyperélastiques et viscoélastiques
  - Application : simulation d'une traction d'éprouvette métallique avec Radioss
- Modélisation du contact ;
  - Théorie du contact
  - Mise en données des contacts
  - Application : simulation d'un écrasement "crashbox" avec Radioss
- Conditions limites et chargements
  - Application : simulation d'une flexion 3-points avec Radioss
- Mises en pratique avancées de l'utilisation d'un code de calcul de dynamique rapide (Hyperworks/Radioss).

## Répartition CM, TD, TP, Projets

Intervenant	Cours	TD	TP	Projets	Total présentiel
Intervenants extérieurs (ALTAIR)	8h	8h		8h	24h

## Modalités de Contrôle des Connaissances

Type	Durée	% note finale
Compte-rendu de projet	-	100%

From:

<https://wiki.centrale-med.fr/m3s/> -

Permanent link:

<https://wiki.centrale-med.fr/m3s/cours:dyra>

Last update: **2024/07/16 16:43**

