

# Méthodes numériques non-linéaires



## Présentation

---

### Description

- Rappels sur l'élasticité linéaire, la méthode des éléments finis
- Lois de comportement ((visco-)élasticité, (visco-)plasticité, forme des lois, anisotropie)
- Critères de plasticité (isotropes, anisotropes, plasticité associée ou non)
- Endommagement, critères de rupture
- Schémas d'intégration numérique pour la MEF (implicite vs. explicite, Newton, Newmark, HHT- $\alpha$ , différences centrées, techniques de diagonalisation de la matrice de masse)
- Grandes déformations (Lagrange total, Lagrange réactualisé, repère corotationnel)
- Contact (méthodes de pénalité et cinématique, multiplicateurs de Lagrange, lois de frottement)