

# DDS : Méthodes énergétiques et modélisation par éléments finis

Niveau d'étude  
**Bac +2**

Composante  
**Institut universitaire de technologie  
de Poitiers-Châtelleraut-Niort**

---

## Présentation

### Description

Méthodes énergétiques :

- expression de l'énergie de déformation,
- liens entre l'énergie de déformation et le travail des forces extérieures.

Introduction théorique à la méthode des éléments finis :

- notions théoriques, limitées aux poutres et ossatures, faisant le lien avec les méthodes énergétiques (notions de nœuds, d'éléments, de matrice de raideur et de souplesse, de vecteur chargement, vecteur déplacement...),
- modélisation : prise en compte des conditions aux limites.

Application aux problèmes iso et hyperstatiques (barres, poutres) :

- Utilisation de théorème de Castigliano et/ou de la méthode éléments finis.

Utiliser un outil de calcul par éléments finis sur des cas simples (pièces seules) :

- étapes de la modélisation.
- validité du modèle (montrer sur des exemples concrets l'influence de la modélisation).
- analyse critique des résultats.
- insister sur la liaison « Réel-Modèle-Calcul-Résultats-Analyse ».
- optimisation de pièces.

## Objectifs

Présenter les différentes approches énergétiques.

Savoir utiliser pour des cas simples un logiciel de calcul par éléments finis.

## Heures d'enseignement

DDS : Méthodes énergétiques et modélisation par éléments finis - TP	TP	6h
DDS : Méthodes énergétiques et modélisation par éléments finis - TD	TD	15h
DDS : Méthodes énergétiques et modélisation par éléments finis - CM	CM	8h

## Pré-requis obligatoires

Matrices, équation de cercle.