

Comité Pédagogique National de Génie Civil  
Proposition de Programme

**3<sup>ème</sup> année génie civil**  
**Structures**  
**TEC 186**  
Volume horaire Hebdomadaire 4h 30 mn.

**1. Treillis isostatiques.**

- 1.1 Définition.
- 1.2 Hypothèses de calcul.
- 1.3 Méthode d'équilibre des noeuds.
- 1.4 Méthode de Ritter.
- 1.5 Méthode de Cremona.

**2. Déformation des structures élastiques.**

- 2.1 Travail des forces extérieures.
- 2.2 Energie potentielle de déformation.
- 2.3 Theorème de Betti.
- 2.4 Calcul général des déplacements, méthode de Maxwell-Mohr.
- 2.5 Méthode de Vêrétchaguine.
- 2.6 Théorème de Castigliano.

**3. Systèmes plans hyperstatiques.**

- 3.1 Définition des degrés de liberté.
- 3.2 Poutres hyperstatiques.
- 3.3 Portiques hyperstatiques.
- 3.4 Treillis hyperstatiques.

**4. Méthode des forces.**

**5. Méthode des déplacements.**

**6. Analyse matricielle des structures par la méthode des déplacements.**

- 6.1 Matrice de rigidité élémentaire.
- 6.2 Assemblage des matrices élémentaires.
- 6.3 Résolution.
- 6.4 Calcul des efforts internes.
- 6.5 Programmation de la méthode.

Remarque : Il est important que la presentation du cours soit axée sur la formulation matricielle et la programmation de ces méthodes.