

**EE-IRM523**  
**Programmation linéaire**

**Système d'évaluation**

CC+EXAMEN

**Crédits**

2 ECTS

**Liste des compétences visées :** CG1, CG2, CG3.

**Pré-requis :** Algorithmique & structures de données (EE-IRM511), Programmation C (EEIRM512).

**Mots clés :** Simplexe, Dualité.

**Objectifs de l'enseignement :** L'étude de la programmation linéaire revêt toute son importance en raison de ses multiples applications, ainsi que de son apport à générer des techniques permettant de trouver des solutions optimales. La programmation linéaire est utile dans le processus de prise de décision notamment dans les décisions d'ordre quantitatif du monde des affaires, dans les entreprises d'ingénierie industrielle et, d'une façon moins importante, dans certaines activités des sciences de la vie et des sciences sociales.

**Contenu de l'enseignement :**

1. Leçons 1 & 2 : Notions de base et Théorèmes fondamentaux de P.L.
  - (a) Section 1 : Introduction à la programmation linéaire.
  - (b) Section 2 : Modélisation. Forme standard. Bases et solutions de base.
  - (c) Section 3 : Forme canonique par rapport à une base.
  - (d) Section 4 : Bases réalisables et bases optimales.
2. Leçons 3 & 4 : Algorithme de Simplexe
  - (a) Section 1 : Initialisation de l'algorithme (méthodes de M et des deux phases).
  - (b) Section 2 : Interprétation géométrique de l'algorithme du simplexe.
3. Leçons 5 & 6 : Dualité
  - (a) Section 1 : Programme linéaire dual.
  - (b) Section 2 : Théorème de la dualité.
  - (c) Section 3 : Théorème des écarts complémentaires.
  - (d) Section 4 : Algorithme dual du simplexe
  - (e) Section 5 : Analyse de sensibilité, post-optimisation et paramétrisation
4. Leçon 7. Problème de Transport :
  - Section 1: Algorithme primal-dual du simplexe

**Projets à réaliser :** ( à suivre ...)