**Intitulé du Master :** Mathématiques Appliquées, Mathématiques fondamentales

**Semestre :** S1

**Intitulé de l’UE : UE F1.2**

**Intitulé de la matière :** Programmation Linéaire

**Crédits : 4**

**Coefficients : 2**

**Objectifs de l’enseignement**

Ce module a pour objectifs d’illustrer l'importance pratique des problèmes d'optimisation linéaires et de maîtriser l’ensemble théorique sous-jacent.

**Connaissances préalables recommandées**

*Optimisation sans contraintes et Optimisation avec contraintes des semestres 5 et 6 de la licence académique en mathématiques.*

**Contenu de la matière :**

**Chapitre 1 : Introduction à la programmation linéaire**

-  *Notions fondamentales et Définitions.*

- *Technique de la programmation linéaire.*

-  *Formulation et structure des modèles mathématiques linéaires.*

*- Résolution graphique d'un programme linéaire.*

**Chapitre 2 : La méthode du simplexe**

*- Algorithme du simplexe : base et solution de base, critère d’optimalité, condition suffisante d’existence de solution non bornée, algorithme du simplexe sous forme matricielle.*

*- Illustration algébrique et géométrique de la méthode du simplexe.*

*- Tableaux du simplexe et procédure de calcul.*

*- Recherche d’une solution réalisable de base initiale, méthode* des deux phases et big M*.*

**Chapitre 3 : La dualité en programmation linéaire**

*- Un exemple de programme linéaire dual.*

*- Relations entre le programme primal et dual.*

*- Théorèmes et propriétés fondamentales de* la dualité.

- *Algorithmes dual et primal-dual*

**Mode d’évaluation :**Contrôle continu (33%) et examen final (67%).

**Références**

*-M. Bazarra, H.D. Sherali, C.M. Shetty, Non linear programming theory and algorithms, Second edition (1993).*

*-G. Ciarlet, introduction à l’analyse numérique matricielle et à l'optimisation, Masson, Paris, (1985).*

*- Y. Dodge, S.G. Weber, J.P. Renfer, Optimisation appliquée, Springer, France, (2005).*