**Matière Algorithmique et structure de données 3**

**Crédits : 6**

**Coefficient : 3**

**Objectif d’enseignement :** ce module permettra aux étudiants d’apprendre d’une part la mise au point de certains algorithmes de base en informatique, d’autre part, ils apprendront à manipuler les structures de données plus développées.

**Connaissances préalables recommandées** : algorithmique de base

**Contenu de la matière :**

**Rappel**

**Chapitre 1 : Complexité algorithmique**

1. Introduction à la complexité

2. Calcul de complexité

**Chapitre 2 : Algorithmes de tri**

1. Présentation

2. Tri à bulles

3. Tri par sélection

4. Tri par insertion

5. Tri fusion

6. Tri rapide

**Chapitre 3 : Les arbres**

1. Introduction

2. Définitions

3. Arbre binaire

3.1. Définition

3.2 Passage d’un arbre n-aire à arbre binaire

3.3 Représentation

3.4. Représentation chainée d’un arbre

*3.4.1. Parcours préfixé (préordre ou RGD)*

*3.4.2. Parcours infixé (projectif, symétrique ou encore GRD)*

*3.4.3. Parcours postfixé (ordre terminal ou GDR)*

3.5. Arbres binaires particuliers

*3.5.1. Arbre binaire complet*

*3.5.3. Arbre binaire de recherche*

**Chapitre 4 : Les graphes**

1. Définition

2. Représentation des graphes

3. Parcours des graphes

**NB : TP en C.**

**Mode d’évaluation : Examen (60%), contrôle continu (40%)**

 Thomas H. Cormen, Algorithmes Notions de base *Collection : Sciences Sup, Dunod,* 2013.

 Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest Algorithmique - 3ème édition - Cours avec

957 exercices et 158 problèmes Broché, Dunod, 2010.

 Rémy Malgouyres, Rita Zrour et Fabien Feschet. *Initiation à l’algorithmique et à la programmation*

*C : cours avec 129 exercices corrigés*. 2ième Edition. Dunod, Paris, 2011. ISBN : 978-2-10-055703-5.

 Damien Berthet et Vincent Labatut. *Algorithmique & programmation en langage C - vol.1 : Supports*

*de cours*. Licence. Algorithmique et Programmation, Istanbul, Turquie. 2014, pp.232.

 Damien Berthet et Vincent Labatut. *Algorithmique & programmation en langage C - vol.2 : Sujets de*

*travaux pratiques*. Licence. Algorithmique et Programmation, Istanbul, Turquie. 2014, pp.258. <cel-

01176120>

 Damien Berthet et Vincent Labatut. *Algorithmique & programmation en langage C - vol.3 : Corrigés de*

*travaux pratiques*. Licence. Algorithmique et Programmation, Istanbul, Turquie. 2014, pp.217. <cel-

01176121>

 Claude Delannoy. *Apprendre à programmer en Turbo C*. Chihab- EYROLLES, 1994.