

# Module : RO

## Complexité

MS-45	20h	1h	1

<b>Responsable Module</b>	Imen Ben Mansour
<b>Enseignants – Intervenants</b>	Imen Ben Mansour, Naouel Boughattas, Salma hajjem, Wided Mathlouthi, Marwa Ammar Daoud et Ines Ben Halima
<b>Unité pédagogique</b>	Algorithmique et programmation
<b>Unité d'enseignement</b>	RO
<b>Prérequis</b>	Notions de base d'algorithmique et de mathématiques
<b>Niveaux et Options</b>	3ème année

### Objectif du module :

L'objectif du module est d'étudier la complexité temporelle d'un algorithme et de présenter son contexte mathématique en se basant sur des études de cas.

### Mode d'évaluation :

La moyenne de ce module est calculée comme suit :

- Examen écrit (60%)
- CC (40%)

### Acquis d'apprentissage :

à la validation de ce module l'étudiant sera capable de:

	Acquis d'apprentissage	Niveau d'approfondissement (*)
AA1	Calculer la complexité d'un algorithme récursif	3

AA2	Calculer la complexité d'un algorithme itératif	3
AA3	Comparer les différentes classes de complexité	3
AA4	Choisir le type de récursivité adéquat pour résoudre un problème donné	4
AA5	Ecrire des algorithmes de type "diviser pour régner"	5
AA6	Ecrire des algorithmes performants et efficaces	5
AA7	Comprendre l'application d'un algorithme approché pour résoudre un problème	2



	d'optimisation	
--	----------------	--

\* : (1 : Mémoriser, 2 : Comprendre, 3 : Appliquer, 4 : Analyser, 5 : évaluer, 6 : Créer).

## Contenu détaillé

### **Objectif 1: Complexité des algorithmes itératifs**

#### **Chapitre1: Introduction et motivations**

Supports utilisés:

- **Support du cours: Chap-1 Introduction et motivations**

#### **Chapitre2: Complexité et optimalité**

Supports utilisés:

- **Support du cours: Chap-2 Complexité et optimalité**

- **TD1**

	Cours intégré
	2h+4h

### **Objectif 2: Complexité des algorithmes récursifs linéaires**

#### **Chapitre3: La Récursivité**

Supports utilisés:

- **Chap-3 La Récursivité**

- **TD2**

	Cours intégré
	2h+2h

### **Objectif 3: Complexité des algorithmes de type "Diviser pour Régner"**

#### **Chapitre 4: Diviser pour régner**

Supports utilisés:

- **Chap-4 Diviser pour régner**
- **TD3**

	Cours intégré
	1h+1h

### **Objectif 4: Algorithmes approchés et application en RO**

Supports utilisés:

- **TD4 + Liste des problèmes**



Le travail sera effectué en classe par l'équipe (ou d'une manière individuelle). Un compte rendu est remis à la fin de la séance.

	8h
	Rapport

#### **Evaluation :**

	Examen	Presentation
calculer la complexité d'un algorithme itératif	<b>X</b>	<b>X</b>
comparer les différentes classes de complexité	<b>X</b>	<b>X</b>
calculer la complexité d'un algorithme récursif	<b>X</b>	
choisir le type de récursivité adéquat pour résoudre un problème donné	<b>X</b>	
écrire des algorithmes de type "diviser pour régner"	<b>X</b>	

écrire des algorithmes performants et efficaces	X	
Comprendre l'application d'un algorithme approché pour résoudre un problème d'optimisation		X

## Matrice de compétences

	L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en œuvre						L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société				prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle, et culturelle			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Module	X	X	X	X	X		X				X			

**Compétence n° 1 :** La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée.

**Compétence n° 2 :** L'aptitude à mobiliser les ressources d'un champ scientifique et technique liées à une spécialité.

**Compétence n° 3 :** La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur.

**Compétence n° 4 :** La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants.



**Compétence n°5 :** La capacité à effectuer des activités de recherche, maîtriser les dispositifs expérimentaux et le travail collaboratif.

**Compétence n°6:** La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : compétence informationnelle.

**Compétence n° 7 :** L'aptitude à prendre en compte les enjeux de l'entreprise: dimension économique, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigence commerciales, intelligence économique. **Compétence n° 8 :** L'aptitude à prendre en compte les enjeux des relations au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail.

**Compétence n° 9 :** L'aptitude à prendre en compte les enjeux environnementaux, notamment par application des principes du développement durable.

**Compétence n° 10 :** L'aptitude à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société. **Compétence n° 11 :** La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer: exercice de responsabilité, esprit d'équipe, engagement et leadership, management de projets, maîtrise d'ouvrage, communication avec des spécialistes comme avec des non-spécialistes. **Compétence n° 12 :** La capacité à entreprendre et innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux.

**Compétence n° 13:** l'aptitude à travailler en contexte international : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux. **Compétence n°**

**14 :** La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences à opérer ses choix professionnels.